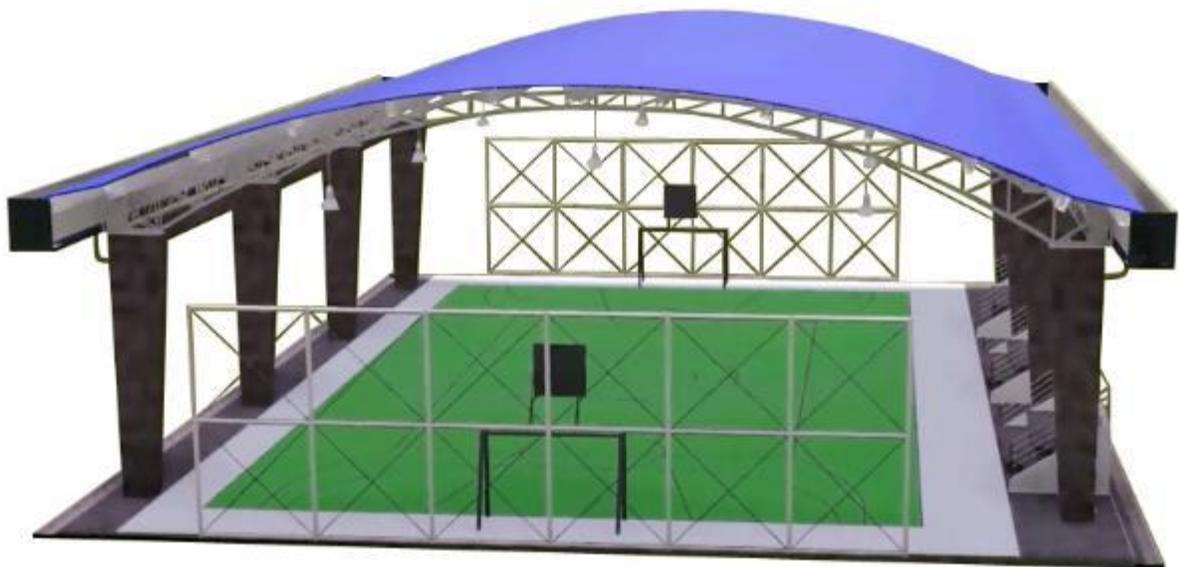


Construcción y dotación de una placa polideportiva



Fuente: Departamento de la Prosperidad Social

Dirección General

Gloria Alonso Másmela

Subdirección Territorial y de Inversión Pública

Diego Dorado Hernandez

Dirección del Sistema General de Regalías

Julián Eduardo Polanía Polanía

Coordinador Grupo de Estructuración

Lina María Ramírez Arango

Grupo de estructuración

Lina Paola Jiménez Ríos
Jhonatan Mauricio Feria Casas
Germán Andrés Gutiérrez Pinzón
Lucas Montaña Acevedo
Carolina Herrera Hoyos
Verónica Villegas Sánchez
Judith Antolínez Amaya
Carlos Julio Torres Laiton
Diego Sebastián Vargas Ramírez
Ana Carolina Ramírez Ruiz
Angela Eunice Hurtado Palacio
Jennifer Gómez Martín
Paola Angelica Puerto Fonseca
Yarley Yobanny Cárdenas
Catalina Rubiano Ariza

Director de Inversiones y Finanzas Públicas

Yesid Parra Vera

Grupo de Trabajo de Inversiones y Finanzas Públicas

Zulma Espinosa

Grupo de Comunicaciones y Relaciones Públicas.

Wiston González del Río
Liliana Johanna Olarte Ávila
Carmen Elisa Villamizar Camargo

Dirección General

Ernesto Lucena Barrero

**Dirección de Recursos y Herramientas del s
Sistema**

Carolina Rojas Hayes

Grupo Interno de Trabajo de Infraestructura

Edith María Mejía Piñeres

Camilo Forero Pineda

Edgar Carreño Mesa

Mario Alexander Palacio Herrera

Gabriel Garzón Hernandez

Mario Alexander Salamanca Torres

Nelly Cifuentes de Escobar

Grupo de Regalías

Carolina Aguilera López

Kelly Pérez Calvo

Juan Pablo Malagón Villamil

Johana Talero Rodríguez

Simón Araujo

Resumen

En este documento se presenta un **PROYECTO TIPO**, donde se describe un modelo de Construcción y dotación de una placa polideportiva, este proyecto está dirigido a las entidades territoriales que necesitan subsanar una problemática asociada con los bajos índices de practica deportiva; para poner en marcha el proyecto debe cumplir con las condiciones establecidas más adelante.

Es importante tener claridad que los componentes de diseño de este proyecto deben ser validados y ajustados a las realidades y características propias de cada entidad territorial.

Se incluye también una sección acerca del procedimiento constructivo para ejecutar este tipo de proyectos y un análisis del presupuesto estimado. Así mismo, se indican lineamientos básicos en cuanto a la sostenibilidad del proyecto para aplicar durante sus etapas de operación.

Contenido

Introducción	4
1. Objetivos del documento.....	6
2. Problema por resolver.....	7
3. Lineamientos Normativos	13
4. Recursos necesarios para la construcción del proyecto	19
5. Condiciones para implementar el proyecto.....	20
5.1. Condiciones para implementar el proyecto.....	21
5.2. ¿Se cumple con las condiciones de implementación?	23
5.3. ¿Qué estudios se necesitan para el proceso de implementación?	24
5.4. ¿Qué diseños se deben validar o ajustar en el proceso de implementación?.....	26
6. Alternativa Propuesta.....	31
6.1. Características del Predio	32
6.2. Proceso Constructivo	33
6.3. Especificaciones generales	34
6.4. Interventoría y Supervisión del Proyecto.....	51
7. Presupuesto y Cronograma	52
7.1. Presupuesto.....	52
7.2. Cronograma.....	54
8. Operación y Mantrenimiento.....	55
9. Anexos	56

Tablas

Tabla 1. Criterios para la implementación de una placa polideportiva cubierta	21
Tabla 2. Elementos de una placa polideportiva	31
Tabla 3. Presupuesto del Proyecto en Modelo (Cadena de valor).....	53
Tabla 4. Cronograma del proyecto.....	54

Ilustraciones

Ilustración 1. Árbol de Problemas.....	10
Ilustración 2. Árbol de Objetivos.....	11
Ilustración 3. Orientación del eje longitudinal la placa polideportiva	33
Ilustración 4. Proceso constructivo	33

Ilustración 5. Esquema de configuración para graderías	45
Ilustración 6. Esquema de ubicación de graderías	46
Ilustración 7. Malla contra impacto	49
Ilustración 8. Esquema de configuración de malla y poste en cancha de voleibol – vista lateral	50

Glosario

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

Aguas Residuales Domésticas: 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 Domésticas: 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 preinversión 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.

Etapa 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).

Etapa de Operación: Etapa en el 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.

Etapa de Preinversión: 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 preinversión 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).



Introducción

Bienvenidos. En sus manos se encuentra un **PROYECTO TIPO** que contiene los aspectos estándar, metodológicos y técnicos para que las Entidades Territoriales que requieran atender un problema específico, puedan de manera ágil, hacer realidad la solución en su territorio. Su aplicación genera dos importantes ahorros:

- **Hasta el 70% de los costos calculados de preinversión.**
- **Hasta cuatro meses en la formulación y estructuración.**

Para la correcta y eficiente formulación del proyecto, este proyecto tipo debe acompañarse de dos herramientas:

1. El material de apoyo para formular y estructurar proyectos de inversión. Estas guías contienen los aspectos conceptuales necesarios para la formulación de un proyecto de inversión pública y puede ser consultada en la página web <https://www.dnp.gov.co/NuevaMGA/Paginas/Ayuda-de-la-MGA.aspx>
2. Los *contratos y pliegos Tipo* que servirán de referencia para la fase contractual y en lo referente a la adquisición de bienes y servicios. (www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegos-tipo/dnp)

Como ayuda para facilitar la formulación del proyecto, se presenta como ejemplo anexo a este documento una MGA-Web diligenciada, la cual

debe ser ajustada con los datos reales de su entidad territorial.

Este documento contiene un **PROYECTO TIPO** para **Construcción y dotación de una placa polideportiva**, que consiste en construir un espacio bajo el cual se puedan desarrollar actividades como fútbol de salón, voleibol o baloncesto. Esta alternativa de solución está diseñada cumpliendo con las indicaciones dadas por el Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre - Coldeportes, para este tipo de infraestructura.

El contenido de este documento le permitirá avanzar de manera guiada en la formulación y estructuración del proyecto, a fin de lograr su financiación y ejecución; se incluye:

- Identificación, análisis causal y dimensionamiento del problema.
- Detalle técnico de la alternativa propuesta y su costo aproximado.
- Cronograma estimado para la ejecución.
- Identificación de las actividades y los recursos requeridos para el mantenimiento y operación.

Es importante que tenga en cuenta que en este documento **algunos datos fueron asumidos**, lo cual implica que, para su formulación e implantación, se necesitará ajustar dicha información a las realidades particulares de su entidad territorial y de la localización específica del proyecto.

En este documento se utilizan dos íconos de referencia para diferenciar el contenido de mayor relevancia para quienes estructuran el proyecto y para quienes tienen la responsabilidad técnica de ejecutarlo.



Indica información de interés para la formulación del proyecto.



Indica información de interés para la formulación del proyecto.

La información contenida en este documento puede ser actualizada, tanto en sus cifras, como en las normas que aplican para su formulación. Recomendamos consultar la página <https://proyectostipo.dnp.gov.co> con el fin de verificar si el presente documento ha sido actualizado.



1. Objetivos del documento

El objetivo de este documento es presentar un **PROYECTO TIPO** que sirva como punto de referencia a las entidades territoriales con bajos niveles de practica deportiva y que, por las condiciones particulares, requieran de intervenciones costo-eficientes que permitan optimizar el uso de los recursos destinados a infraestructura deportiva.

Previo a la realización de inversiones encaminadas a la ejecución de un proyecto de este tipo, debe haberse establecido la vocación para la práctica deportiva en el territorio, así como la realización del inventario de escenarios deportivos en la entidad territorial, evidenciarse problemas u oportunidades que puedan solucionarse con el diseño y

construcción de una placa polideportiva. En general, mediante un proyecto como este se pretende:

- Aportar una alternativa de solución, agilizando las tareas de formulación y diseño, generando ahorros en costos y tiempo.
- Mejorar los procesos de diseño, mediante la definición y desarrollo de los aspectos técnicos esenciales necesarios para la ejecución de este tipo de proyectos.
- Guiar a las Entidades en las actividades de formulación y estructuración de proyectos para contribuir al fortalecimiento de los procesos de gestión de recursos públicos.



2. Problema por resolver

En este numeral se identifica la situación problema y se definen los objetivos dirigidos a solucionarla o mitigarla mediante la ejecución de un proyecto de **Construcción y dotación de una placa polideportiva**.

Para definir la justificación del proyecto, la pregunta a contestar es la siguiente:

¿La entidad territorial tiene la necesidad de aumentar la práctica de deportes en alguna parte de su territorio?

El deporte como motor de cambio social, viene desarrollando un papel fundamental en la comunidad; en los últimos años los logros de los deportistas colombianos se han vuelto un referente para jóvenes y adultos que ven en ellos la materialización y realización de sueños; la consolidación del deporte como una alternativa de desarrollo profesional se ha cristalizado en los años recientes y los logros de deportistas destacados en deportes como fútbol, atletismo, ciclismo entre otros, plantea el reto de impulsar este sector como una alternativa viable de desarrollo social, económico y cultural.

El reto que tienen las entidades territoriales y el estado colombiano en general de ofrecer a sus ciudadanos bienestar a través de suministrar servicios como salud, educación, deporte, cultura, seguridad entre otras se materializan en los diferentes proyectos de inversión en donde algunos se vuelven clave para atender varias situaciones; este es el caso de las infraestructuras deportivas, ya que no solo atienden las necesidades propias relacionadas con la práctica deportiva, sino que atiende de forma indirecta problemas de salud,

cultura y seguridad; el desarrollo de prácticas deportivas trae consigo hábitos de vida saludable, ocupación del tiempo libre y desarrollo de plan de vida a través del deporte como esa herramienta que permite trazar metas y alcanzarlas.

De esta manera, los proyectos deportivos no deben pensarse de forma individual y aislada; es necesario estructurar propuestas integrales que no se limiten exclusivamente al desarrollo de la infraestructura, sino que por el contrario se articule con programas que permitan el uso adecuado, eficiente y efectivo del proyecto.

Los dos factores que aportan a la poca práctica deportiva son las inadecuadas condiciones para la práctica deportiva y el bajo interés por hacer deporte y promoverlo; a ellas atiende este proyecto.

Para el caso específico de este proyecto tipo, se identificó que se atiende un problema central asociado a los bajos niveles de práctica deportiva en la entidad territorial. Esto afecta directamente la calidad de vida de las comunidades; ya que la falta de actividad física en el ser humano trae problemas de salud y el no contar con este tipo de infraestructuras limita el desarrollo de capacidades deportivas de la comunidad y limita las opciones de uso de tiempo libre y desarrollo personal.

A escala general, entre las posibles causas que originan el problema central están:

1. Las inadecuadas condiciones para la práctica deportiva; debido al déficit de espacios deportivos, ya sea porque nunca se priorizó el desarrollo de este tipo de

infraestructuras o porque las existentes se deterioraron a tal punto que ya no se cuentan con ellas; esto impide adoptar hábitos de práctica deportiva y limita el acceso masivo a espacios adecuados para el deporte; el primer paso para promover el deporte es suministrar los lugares para que se puedan desarrollar actividades deportivas; además el uso de espacios deportivos para otras actividades afecta de manera directa la forma en que se realizan prácticas deportivas en la entidad territorial; por ejemplo, la canchas polideportivas suelen transformarse en un lugar y punto de encuentro de la comunidad; este espacio se vuelve un articulador social y así mismo un articulador de las diferentes actividades que desarrolla la comunidad como comunidad; esto por si solo no es malo, pero desde una mirada practica en donde se analiza la función para las que fueron diseñadas las infraestructuras deportivas, se desaprovecha el potencial de la inversión al limitar el espacio en término del tiempo y disponibilidad de uso; otro factor que incide en las inadecuadas condiciones para la práctica deportiva es la falta de mantenimiento y la rigurosidad en la operación, ya que desde la planeación y estructuración del proyecto no involucraron estos elementos y como efecto se traduce en el deterioro de la infraestructura existente y por ende en la imposibilidad de usarlo por el alto deterioro o el riesgo de colapso o afectaciones físicas a los deportistas.

2. El bajo interés por hacer deporte y promoverlo; debido a los bajos incentivos para la práctica deportiva causado por la

falta de programas institucionales, departamentales y locales; al formular este tipo de proyectos se debe pensar en la integralidad del mismo y articular estas infraestructuras con programas existentes o crear programas nuevos que permitan usar adecuadamente el proyecto; es fundamental el papel de las administraciones locales en este punto así como el papel de la comunidad que también se vuelve fundamental para utilizar estos espacios para las actividades para las que fueron diseñados, así como generar programas de integración social basadas en el deporte; para garantizar el uso, la operación y el mantenimiento de este tipo de infraestructuras, es importante contar con la participación activa de la comunidad, quien deberá ser el principal promotor del correcto uso y cuidado de la infraestructura.

El proyecto construcción y dotación de placas polideportivas, responde a la necesidad de aumentar los niveles de práctica deportiva en la entidad territorial; mejorando las condiciones para la práctica deportiva, ya sea mejorando los escenarios existentes, construyendo nuevos en aquellos lugares en donde no existen este tipo de soluciones o generando conciencia en las comunidades para que usen los espacios deportivos de forma adecuada; de igual manera, se espera que al suministrar este tipo de espacios aumente el interés por hacer deporte y promoverlo a través de la apropiación de las comunidades por el proyecto.

En este contexto, los efectos que se generan en el marco del proyecto construcción y dotación de una placa polideportiva y que se pretende mitigar se resumen en:

1. El aumento del sedentarismo: esto se traduce en incremento en problemas de salud pública asociados a la falta de actividad física que trae como consecuencia aumento en la mortalidad de la población; el mundo se encuentra en una batalla directa que busca combatir el sedentarismo y una de sus estrategias es a través del incentivo al desarrollo de actividades deportivas y ejercicio físico, es por todos conocido los beneficios que en términos de salud trae para el ser humano el practicar de manera regular algún deporte; las enfermedades cardiovasculares representan un porcentaje importante de los índices de mortalidad en la sociedad colombiana, el deporte es uno de los elementos que articulado con alimentación saludable ayuda a disminuir enfermedades relacionadas con fallas cardíacas, aumento de la presión arterial, disminución de la capacidad pulmonar, incremento de colesterol en sangre entre otros.

El sedentarismo trae consigo además de lo ya mencionado, el uso no adecuado del tiempo libre que trae como consecuencia una mayor tendencia a la vinculación con actividades ilícitas y al incremento de la inseguridad; se ha demostrado que los programas deportivos ayudan proporcionan actividades para ocupar el tiempo y la mente, traza objetivos y metas que se articulan con proyectos de vida; de esta manera el impulso de actividades de formación a través del deporte ofrece herramientas que son alternativas para el uso del tiempo a las comunidades más vulnerables y pueden llegar a ser opciones de vida cuando a través de estas

infraestructuras y programas adecuados se trabaja en la profesionalización de los deportistas.

2. La migración de los practicantes del deporte a otros municipios: que es básicamente un fenómeno asociado a la oferta de servicios deportivos de la entidad territorial y que al no contar con ella produce una fuga de talentos deportivos, de esta manera las entidades territoriales pierden capital humano y generan no solo pérdida económica en las familias que financian el desarrollo de estas actividades sino que limitan las opciones de inversión del tiempo de su población, aumentan el tiempo de desplazamiento a escenarios deportivos localizados en otros sectores o ciudades y generan un rechazo al deporte por las dificultades que implica desarrollarlo de forma adecuada.

En este orden de ideas, el proyecto a implementar buscará aumentar los niveles de práctica deportiva en la entidad territorial. Para llevar a cabo con éxito este objetivo, se plantea:

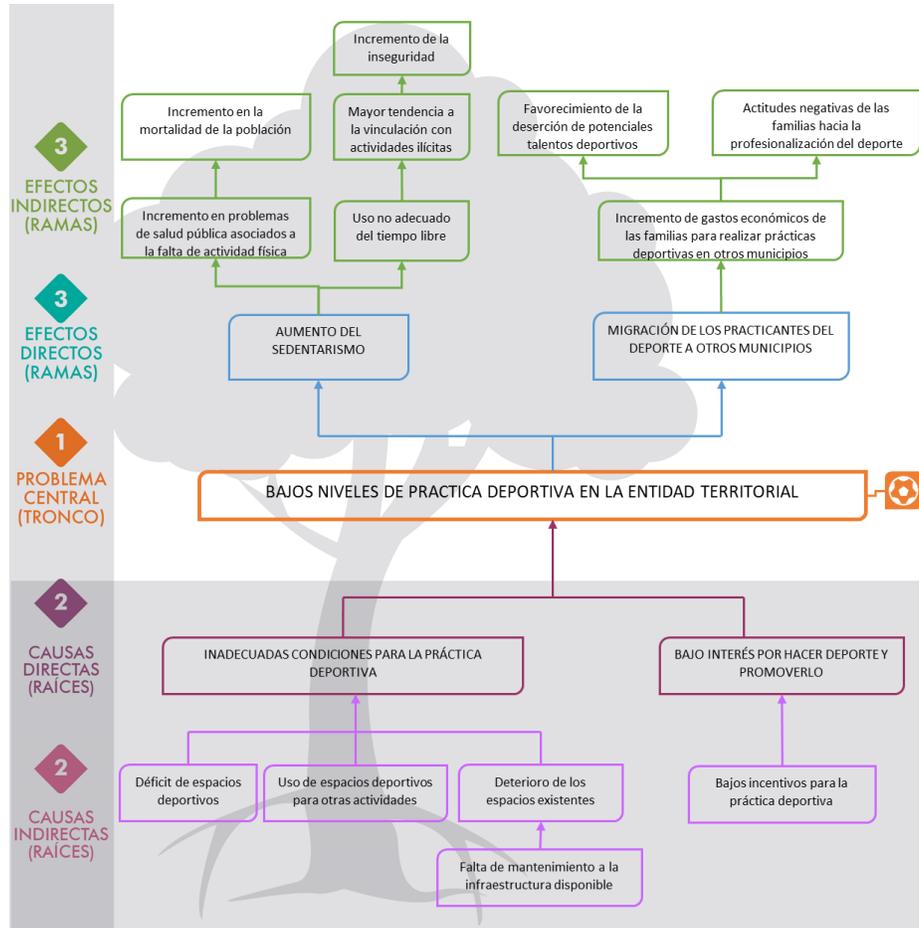
- Mejorar las condiciones para la práctica deportiva
- Aumentar el interés por hacer deporte y promoverlo

Además, como parte del proyecto, como ya se mencionó, para lograr este objetivo se requerirá:

- Vincular a las comunidades beneficiarias en el proceso de desarrollo del proyecto para generar apropiación.
Fomentar la creación de programas deportivos ya sea desde la institucionalidad o desde la comunidad para aprovechar de

forma adecuada la infraestructura deportiva suministrada.

Ilustración 1. Árbol de Problemas.



Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos, DNP

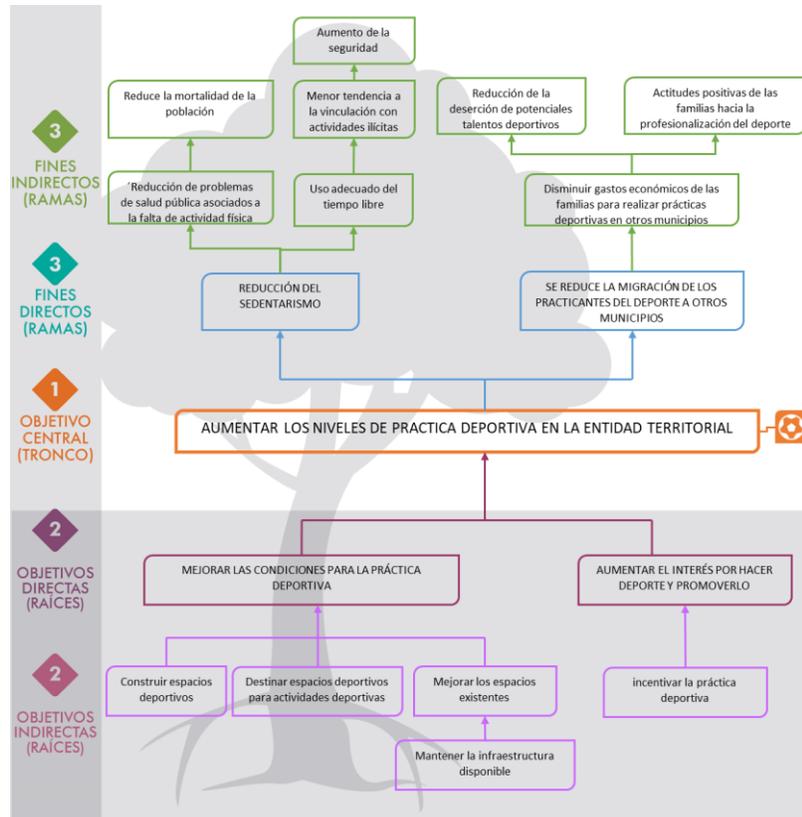
Es importante destacar que tanto el árbol de problemas como el de objetivos aquí representados, constituyen un ejemplo que describe una situación hipotética; de este modo, cada entidad deberá realizar un ejercicio similar para identificar la problemática (objetivo) central de su situación particular, así como sus causas (medios) y efectos (fines) asociados.

Es importante acotar que la percepción de los beneficiarios hacia los proyectos de infraestructura deportiva está fuertemente relacionada con un componente de desarrollo cultural y hábitos sociales. Es por ello por lo que para implementar este proyecto tipo se debe socializar el diseño con los beneficiarios a fin de conocer su nivel de aceptación.

Teniendo ya más claridad sobre el contexto que puede dar lugar a la problemática existente y sobre cómo la alternativa propuesta en este proyecto aborda la solución para su entidad territorial, se

procede a presentar los esquemas de árbol de problemas y de objetivos.

Ilustración 2. Árbol de Objetivos.



Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos, DNP

El proyecto tipo de construcción y dotación de placa polideportiva cubierta contribuirá al cumplimiento de los estándares de calidad para los procesos de práctica deportiva dos razones principales:

1. Proporcionará los lineamientos para el diseño de la infraestructura y equipamiento necesario para aumentar los niveles de práctica deportiva en la entidad territorial.

2. Tiene en cuenta dentro de los costos de operación y mantenimiento, todas las actividades necesarias para garantizar el aprovechamiento total de la vida útil de la infraestructura y el equipo.

Por último, se debe tener en cuenta que la presente alternativa (construcción y dotación de una placa polideportiva) es un proyecto

estandarizado cuyo principal objetivo es la simplificación del proceso de formulación y ejecución de proyectos, por lo tanto, la utilización del prototipo debe justificarse a partir de las necesidades propias de cada Entidad Territorial.

En este sentido, los formuladores de proyectos no están exentos de llevar a cabo un proceso comprensión y serio de planeación que permita demostrar que la solución estándar aquí planteada es la idónea para atender su problemática y situación actual.

¿Por qué debe avanzar con este proyecto?

La construcción y dotación de una placa polideportiva es la mejor decisión para atender las necesidades de una comunidad cuando existen elementos que garanticen el éxito de la inversión, como el reconocimiento del Coldeportes permitiendo adoptar programas oficiales para incentivar la correcta práctica del deporte; de igual forma, los efectos negativos que generan los bajos niveles de práctica deportiva serán mitigados evitando así efectos negativos a la salud de las comunidades, al uso no adecuado del tiempo libre y a la migración de promesas deportivas de las entidades territoriales.

Después de considerar estos factores y de analizar diferentes alternativas relacionadas con la práctica deportiva se llega a la conclusión que la placa

polideportiva es lo más rentable, con los menores riesgos, con el mayor impacto social y ambiental, entonces **se debe avanzar con este proyecto.**

¿Ha analizado las alternativas?

Es importante tener en cuenta que existen otras alternativas de solución, que no serán abordadas en este proyecto, sin embargo, se debe contar con los estudios y análisis que permitan sustentar que la construcción de una placa polideportiva es la mejor opción posible. Entre los pasos a seguir para hacer esta evaluación usted debe:

1. Explicar por qué la construcción de la placa polideportiva es la mejor solución.
2. Analizar los beneficios para la Entidad Territorial al construir este tipo de infraestructura.
3. Tener claro que la necesidad es real. Construir el árbol de problemas con la comunidad.
4. Recordar que una inversión que no está sustentada en una necesidad real puede traer consecuencias disciplinarias.
5. Comparar diferentes alternativas para solucionar el problema, considerando no solo actividades relacionadas con la práctica deportiva, sino también, otras actividades para mejorar la salud y el uso del tiempo libre que estén acordes con la vocación de la región.



3. Lineamientos Normativos

Este proyecto está diseñado para la aplicación de los **Construcción y dotación de una placa polideportiva** que cumpla con todas las normas que le son aplicables.

Marco Legal para la construcción de una placa polideportiva.

Con propósito informativo, se presenta a continuación el marco normativo relacionado con este **PROYECTO TIPO**

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), que es cabeza del sector.

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, forma parte de la educación y constituye 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.

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.

El Plan Decenal del Deporte 2009-2019, aclara que el aprovechamiento del tiempo libre comprende la recreación y las expresiones de deporte y actividad física. La educación física se reconoce en la estructura curricular del sistema educativo como un componente necesario para la formación integral del ser humano. Por lo tanto, es necesaria para la obtención de los objetivos de las políticas del deporte y la recreación.

El Plan Nacional de Recreación 2013-2019 expresa que la 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.

Competencias institucionales

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 deportivos y comités deportivos.

En la misma ley se definen las competencias de la Nación. En el decreto 4183 de 2011 se plantea como obligación de la Nación 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 2001 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.

En la misma ley se dispone 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 eso

crearán un comité de recreación con participación interinstitucional y le asignarán recursos específicos.

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. Coldeportes dará la asistencia técnica correspondiente.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA.

*"ARTÍCULO 2. Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, **promover la prosperidad general** y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo."*

"ARTÍCULO 52.-Modificado. A.L. 2/2000, art. 1º El ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de las personas, preservar y desarrollar una mejor salud en el ser humano. El deporte y la recreación, forman parte de la educación y constituyen gasto público social. Se reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre.

El Estado fomentará estas actividades e inspeccionará, vigilará y controlará las organizaciones deportivas y recreativas cuya estructura y propiedad deberán ser democráticas."

Normatividad Regalías

Acto Legislativo 05 de 2011. *Por el cual se constituye el Sistema General de Regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la Constitución y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones.*

Artículo 360. *La explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte. La ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables.*

Mediante otra ley, a iniciativa del Gobierno, la ley determinará la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios. Este conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones constituye el Sistema General de Regalías.

Artículo 361. *Los ingresos del Sistema General de Regalías se destinarán al financiamiento de proyectos para el desarrollo social, económico y ambiental de las entidades territoriales; al ahorro para su pasivo pensional; para inversiones físicas en educación, para inversiones en Ciencia, Tecnología e Innovación; para la generación del ahorro público; para la fiscalización de la exploración y la explotación de los yacimientos y conocimiento y cartografía geológica del subsuelo; y para aumentar la competitividad en general de la economía buscando mejorar las condiciones sociales de la población. (...)*

Ley 1530 de 2012. *Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.*

Artículo 1. Objeto. *Conforme con lo dispuesto en el artículo 360 de la Constitución Política, la presente ley determinará la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios. Este conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones constituye el Sistema General de Regalías.*

Artículo 2. Objetivos y fines. *Conforme con lo dispuesto por los artículos 360 y 361 de la Constitución Política, son objetivos y fines del Sistema General de Regalías los siguientes:*

- 1. Crear condiciones de equidad en la distribución de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables, en orden a generar ahorros para épocas de escasez, promover el carácter contracíclico de la política económica y mantener estable el gasto público a través del tiempo.*
- 2. Propiciar la adopción de mecanismos de inversión de los ingresos minero-energéticos que prioricen su distribución hacia la población más pobre y contribuya a la equidad social.*
- 3. Promover el desarrollo y competitividad regional de todos los departamentos, distritos y municipios dado el reconocimiento de los recursos del subsuelo como una propiedad del Estado.*
- 4. Fomentar la estructuración de proyectos que promuevan el desarrollo de la*

producción minero-energética, en particular la minería pequeña, mediana y artesanal.

5. *Fortalecer la equidad regional en la distribución de los ingresos minero-energéticos, a través de la integración de las entidades territoriales en proyectos comunes; promoviendo la coordinación y planeación de la inversión de los recursos y priorización de grandes proyectos de desarrollo.*
6. *Propiciar mecanismos y prácticas de buen gobierno.*
7. *Propiciar la inclusión, equidad, participación y desarrollo integral de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, del pueblo Rom o Gitano y de los pueblos y comunidades indígenas, de acuerdo con sus planes de etnodesarrollo y planes de vida respectivos.*
8. *Incentivar o propiciar la inversión en la restauración social y económica de los territorios donde se desarrollen actividades de exploración y explotación de recursos naturales no renovables, así como en la protección y recuperación ambiental, sin perjuicio de la responsabilidad ambiental que le asiste a las empresas que adelanten dichas actividades, en virtud de la cual deben adelantar acciones de conservación y recuperación ambiental en los territorios en los que se lleven a cabo tales actividades.*

Decreto 1082 de 2015. *Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de Planeación Nacional.*

Artículo 1.1.1.1. El Departamento Nacional de Planeación. *El Departamento Nacional de Planeación tiene como objetivos fundamentales la coordinación y diseño de políticas públicas y del*

presupuesto de los recursos de inversión; la articulación entre la planeación de las entidades del Gobierno Nacional y los demás niveles de gobierno; la preparación, el seguimiento de la ejecución y la evaluación de resultados de las políticas, planes, programas y proyectos del sector público, así como realizar en forma permanente el seguimiento de la economía nacional e internacional y proponer los estudios, planes, programas, y proyectos para avanzar en el desarrollo económico, social, institucional y ambiental, y promover la convergencia regional del país.

Es órgano del Sistema General de Regalías (SGR), integra la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, y ejerce la secretaría técnica de la misma.

Como secretaría técnica del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), apoya al Presidente de la República en el ejercicio de su función de máximo orientador de la planeación nacional de corto, mediano y largo plazo

Acuerdo 045 de 2017 de la Comisión Rectora.

Por medio del cual se expide el Acuerdo Único del Sistema General de Regalías (SGR), y se dictan otras disposiciones.

5.2. *Eje - Desarrollo ambiental, económico y social sostenible en los territorios donde se explore y explote RNNR.*

LEY 9 DE 1989

"Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones".

ARTÍCULO 7º. *"Establece que los municipios podrán crear entidades responsables de administrar, desarrollar, mantener y apoyar financieramente el espacio público, así como también podrán contratar con entidades privadas la*

administración, mantenimiento y aprovechamiento económico de los bienes de uso público."

Artículo 38º. *"Las entidades públicas no podrán dar en comodato sus inmuebles sino únicamente a otras entidades públicas, sindicatos, cooperativas, asociaciones y fundaciones que no repartan utilidades entre sus asociados o fundadores ni adjudiquen sus activos en el momento de su liquidación a los mismos, juntas de acción comunal, fondos de empleados y las demás que puedan asimilarse a las anteriores, y por un término máximo de cinco (5) años, renovables."*

DECRETO 2049 DE 1956

Especificación Técnica NTC 4143 correspondiente a la Accesibilidad de las personas al medio físico, Edificios y Espacios Urbanos, Rampas Fijas adecuadas y básicas, que determina las consideraciones y pendientes máximas permitidas para personas con movilidad reducida.

Normativa Ambiental

Para la puesta en marcha de este proyecto, es necesario considerar la siguiente normativa de orden ambiental:

Ley 99 de 1993 *"Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones."*

Recurso hídrico

Decreto 1076 de 2015 *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"*

TITULO 3. Aguas no marítimas.

Capítulo 2. Uso y aprovechamiento del agua. (Anteriormente Decreto 1541 de 1978). Relacionado con concesión de agua superficial o subterránea y vertimientos.

Capítulo 3. Ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos (Decreto 3930 de 2010). Relacionado con vertimientos

Decreto 050 de 2018 *"Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones"*

Ley 373 DE 1997 *"Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua"*

Resolución 631 de 2015 *"Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones"*

Resolución 1207 de 2017 *"Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas."*

Recurso aire

Decreto 1076 de 2015 *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", Título 5. Aire.*

Resolución 619 de 1997 *"Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas"*

Resolución 909 de 2008 *"Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por"*

fuentes fijas y se dictan otras disposiciones".
Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado a través de la **Resolución 760 de 2010** y ajustado a través de las **Resolución 2153 de 2010**.

Resolución 627 de 2006 "Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental"

Resolución 1541 de 2013 "Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para evaluación

de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones"

Resolución 2087 de 2014 "Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos"

Recurso suelo:

Es obligatorio dar un uso al suelo de acuerdo con lo estipulado por el plan de ordenamiento territorial del municipio – POT, EOT o PBOT, según aplique.



4. Recursos necesarios para la construcción del proyecto

Teniendo ya claridad sobre el problema a solucionar y las normas que aplican al proyecto, la siguiente pregunta que debe hacerse es:

¿Mi entidad territorial tiene los recursos necesarios para llevar a cabo los **Construcción y dotación de una placa polideportiva?**

Los Municipios, distritos y departamentos tienen varias fuentes de financiación, como son entre otras, el Presupuesto General de la Nación (PGN), el Sistema General de Regalías (SGR), el Sistema General de Participaciones (SGP) y recursos propios. Todas estas fuentes deben ser consultadas, revisando los recursos que pueden financiar el proyecto y los requisitos que deben cumplir para tener acceso a cada una de ellas.

Es fundamental conocer cuál es el alcance del proyecto y sus objetivos, con el fin de contar con una descripción técnica de la solución y posteriormente fijar un presupuesto del proyecto a implementar.

El proyecto cuenta con tres capítulos principales que deben ser financiados:

- **Pre-inversión:** en este capítulo se encuentran los costos asociados a los estudios preliminares del proyecto, entre ellos, estudios de suelos, topografía,

socialización del proyecto, gastos de formulación y estructuración y todos los requerimientos necesarios para la ejecución de un proyecto. En este proyecto tipo, se ofrecen adelantos importantes a nivel de formulación y a nivel técnico que deben ser validados por los profesionales idóneos para tal fin. De esta manera, se estima que la implementación de este proyecto tipo involucra costos de pre-inversión cercanos a los **55 millones de pesos**.

- **Ejecución:** se estima que el valor total para la construcción de una placa polideportiva está alrededor de **350 a 735 millones de pesos** y el equipamiento a **5 millones de pesos** aproximadamente, teniendo en cuentas estos valores la suma total de inversión asciende aproximadamente a **740 millones** con todos sus componentes.
- **Operación y Mantenimiento:** los recursos con los que debe contar la entidad territorial para realizar actividades de operación y mantenimiento de una placa polideportiva se estiman en **8 millones de pesos anuales (costos 2018)**.



5. Condiciones para implementar el proyecto

Para el uso e implementación de este **PROYECTO TIPO**, se debería dar cumplimiento a algunos análisis de entrada que propendan por el éxito y sostenibilidad del proyecto:

1. Presentar estudio de racionalidad de tiempos, distancias y volúmenes donde se muestre la viabilidad económica del proyecto.
2. Diagnóstico del sistema eléctrico.
3. Cotizaciones de equipos, que incluyan garantías, representación de la marca en el país y la región del proyecto, que asegure el cumplimiento de la normativo dispuesto por Coldeportes.
4. Adicionalmente, el lote considerado para la construcción de la planta comunitaria deberá cumplir con las características y especificaciones técnicas descritas en la *Tabla 1*

Tabla 1. Criterios para la implementación de una placa polideportiva cubierta

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

Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos, DNP

Es importante que tenga en cuenta que en este documento y en sus anexos algunos datos de entrada fueron asumidos. Esto implica que, para

implementar este proyecto tipo, se deberá ajustar toda la información presentada con los datos reales de su entidad territorial y de su predio.

5.1. Condiciones para implementar el proyecto

Para verificar que la locación escogida para la implantación del proyecto cumple con los requisitos planteados en la tabla 1, se debe contar con la siguiente documentación.

- Escritura del predio, donde se indiquen las medidas perimetrales, el área y la información del propietario actual (en este caso debe constar que es de propiedad pública).

¹ Clasificaciones según NSR-10

² Clasificaciones según NSR-10

³ En caso de requerirse medidas de mitigación del riesgo, en el proceso de implantación deberán diseñarse e incluirse como parte integral del proyecto.

- Certificado de tradición y libertad del predio, el cual ratifique la información de la escritura y la propiedad por parte de la entidad pública que presenta el proyecto.
- Certificado de disponibilidad del servicio público: expedido en este caso por las empresas proveedoras del servicio de energía y alcantarillado o los permisos para la instalación de soluciones individuales, según el caso.
- Certificado de uso del suelo según POT, PBOT, EOT o normativa local, que permita el uso del predio para las actividades del proyecto y se evidencie la zonificación del nivel de riesgo.

Los estudios y diseños que se deben desarrollar para identificar si cumple con los criterios mencionados en la Tabla 1 son:

- Levantamiento topográfico para la localización de las obras:

consiste en determinar la localización general y específica de la obra, ubicar el predio destinado para la construcción, determinar su área (m²), los sitios relevantes cercanos, preexistencias, accesos y linderos. La georreferenciación de las obras se debe realizar respecto puntos de amarre al sistema de coordenadas del IGAC debidamente certificados. Como producto de este estudio se debe obtener:

1. El plano de localización donde se identifiquen los predios colindantes, norte geográfico, grilla de coordenadas, vías de accesos, área del predio, área de intervención, identificación de áreas afectadas (reservas viales, zonas de inundación, servidumbres, zonas de manejo y protección ambiental, etc.) preexistencias

(redes, estructuras, cercas, etc.), entre otros.

2. El plano topográfico donde se represente, además de la localización, el relieve original del terreno mediante curvas de nivel, las zonas y volúmenes de cortes, rellenos o demoliciones y la planta y cortes de la edificación proyectada sobre el terreno acotando los niveles finales de construcción.
3. Informe del estudio con la descripción de los trabajos, metodología utilizada, equipos técnicos y carteras topográficas de campo y cálculo
 - Estudio de necesidad:

Estudio de necesidad donde se justifique la pertinencia e impacto de la inversión. Este estudio deberá determinar, entre otros el histórico y proyecciones de la demanda del producto, el histórico y proyecciones de la oferta actual de producto (que cumpla con estándares), la proyección de usuarios en términos de la oferta actual y proyecciones futuras. Como parte de este estudio se debe diligenciar el formato de inventario de infraestructura deportiva existentes, en el cual se debe determinar para cada una el área, su estado de funcionamiento, capacidad de la infraestructura y condiciones normativas y ambientales que le aplican. Esta actividad servirá para establecer y diagnosticar la oferta actual de los espacios para infraestructuras de este tipo.

- Inventario de espacios para práctica deportiva y recreativa: consiste en la identificación y registro de los espacios disponibles para la práctica deportiva y recreativa de cada municipio o localidad. En el documento requerido se debe referenciar la localización, el área de cada escenario, su estado de funcionamiento, servicio y

operación (Coldeportes cuenta con un formato de guía para este procedimiento, el cual se anexa a este documento; dicho formato podrá ser ajustado por Coldeportes).

Estudio de suelos:

Entendido como 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. Así se garantiza un comportamiento adecuado de la estructura, protegiendo ante todo la integridad de las personas ante cualquier fenómeno externo⁴.

De estos estudios se obtiene la caracterización del perfil del suelo, la capacidad portante del estrato escogido como soporte y se identifica la zona sísmica en donde se encuentra ubicado el predio. El diseño estructural presentado en este proyecto tipo contempla un rango de resistencias del suelo para diferentes condiciones de zona de amenaza sísmica. Al ubicarse en el rango, cambian las dimensiones de los elementos de cimentación, por lo que es necesario que se contemple la posible modificación a las dimensiones de esos elementos.

- Inspección de riesgo geo ambiental:

Se deberá realizar una inspección visual por detallar aspectos específicos como: condiciones de riesgo,

5.2. ¿Se cumple con las condiciones de implementación?

Una vez realizados los anteriores estudios se podrá determinar si las condiciones propias de la región cumplen con los criterios establecidos en la Tabla No. 1. En caso de cumplirse con las condiciones, se debe adecuar el proyecto a la realidad de la entidad

características del relieve, tipo de suelo (por observación) y presencia de árboles que representen riesgo potencial al proyecto.

En esta inspección debe verificarse que el terreno no esté en zona de alto riesgo o con amenazas de desastres naturales (inundación, deslizamiento, etc.), zona de protección de los recursos naturales o zonas de reserva de obra pública o de infraestructura básica del nivel nacional, regional o municipal.

Si hay árboles cuyas características puedan afectar la integridad de la planta, se determinará si pueden ser talados con la autorización de la autoridad competente.

En los territorios colectivos, la identificación y focalización de pueblos indígenas y comunidades afrodescendientes se adelantará de acuerdo con los procesos definidos por los representantes de las mismas comunidades.

Nota: La verificación de estas condiciones se realizará conjuntamente con un funcionario de la alcaldía quien certificará que el terreno no se encuentra en esas condiciones.

En el caso que se cumplan todos los criterios mencionados en el numeral, continúe al siguiente capítulo.

territorial. Para ello se debe disponer de un profesional que se encargará de implementar el modelo de diseño en el predio escogido para tal fin.

⁴ Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes (NSR-10) – Capítulo H.

En caso de no cumplir con algún aspecto, es necesario primero hacer los ajustes correspondientes al modelo de diseño, según corresponda, para poder hacer la implementación. Si es el caso de diferente capacidad portante, será necesario hacer un ajuste en las condiciones de la cimentación, mientras que diferentes zonas de amenaza sísmica requerirán un ajuste en el diseño estructural, siempre manteniendo el diseño arquitectónico. Estos procedimientos deben ser realizados por un profesional en ingeniería civil con matrícula profesional vigente y las adaptaciones

realizadas deberán quedar plasmadas en los documentos del proyecto.

Si se da el caso de que este modelo de proyecto de definitivamente no se adecue a las condiciones de la entidad territorial, en el que persiste la problemática y al que una placa polideportiva cubierta pueda aportar a la solución, le presentamos a continuación un resumen de las actividades, estudios y diseños que se requieren para llevar a cabo la construcción del proyecto a través de los **Construcción y dotación de una placa polideportiva**.

5.3. ¿Qué estudios se necesitan para el proceso de implementación?

Aunque contar con un proyecto tipo como este representa un adelanto muy significativo en el proceso de estructuración para la construcción de la infraestructura requerida, de ninguna manera se puede afirmar que la fase de estructuración desaparece del ciclo de proyecto. En cambio, cuando se implementa un proyecto tipo, es fundamental un proceso final de validación y ajustes.

Los estudios anteriormente mencionados no solo se requieren para validar los requisitos del lote escogido, sino que además son insumos importantes para esta fase final previa a la construcción del proyecto. No es posible validar o ajustar los diseños que se presentan en este proyecto tipo sin los correspondientes estudios técnicos de factibilidad.

Así, los estudios básicos que se requieren para llevar a cabo el proceso final de la estructuración y proceder a la implantación son los siguientes, algunos ya mencionados:

Topografía, Batimetría localización proyecto y fuente de materiales

La localización del predio y la localización proyectada de la obra a construir debe soportarse con planos que representen la ubicación espacial del proyecto (macro y micro localización), la información al respecto debe contener:

- Plano general de la zona (preferiblemente obtenido del IGAC) con la localización georreferenciada de las obras a escala 1:5.000.
- Levantamiento planimétrico del predio, en donde de referencien hitos especiales como accesos, redes, cuerpos de agua, obras de drenaje, preexistencias, factores de riesgo, pendiente general del terreno, georreferenciación, etc. con cuadro de convenciones y rótulo.
- Altimetría, identificando el relieve del terreno.
- Implantación, el cual consiste en acotar la ubicación de la placa polideportiva cubierta

sobre el plano del predio, proyectando entre otras, la posición de la edificación y de las obras adicionales (si aplican) respecto a los linderos y preexistencias y la orientación que tendrá respecto al norte geográfico.

- En este documento deberán especificarse los requerimientos de movimientos de tierra (cortes y rellenos) para la implantación del proyecto, basado en las mediciones de pendiente realizadas.

En cuanto a fuentes de materiales, se debe especificar, su localización, rutas de acceso a la obra, tiempos y costos de viaje por proveedor, y también el control de calidad, es decir, realizar o documentar los ensayos necesarios que permitan verificar que los materiales se ajustan a las especificaciones del proyecto.

El documento resultante y sus anexos deben estar debidamente firmados por el profesional o técnico encargado de su elaboración y se debe entregar en medio físico con copia de los formatos utilizados en campo y la correspondiente evidencia fotográfica. Anexando la copia de la matrícula del profesional encargado de la elaboración y su certificación de vigencia actualizada.

Estudio de suelos

El ingeniero de suelos o geotecnista iniciará su estudio teniendo en cuenta la cimentación y estructura presentada. En caso de que los resultados de los ensayos establezcan una cimentación diferente a la establecida en el proyecto tipo, deberá realizar la recomendación para el ajuste estructural de la misma. En este caso el ingeniero estructural firmará los nuevos planos estructurales.

El estudio de suelos debe realizarse en el área donde se va a desarrollar el proyecto de

construcción de acuerdo con el anteproyecto arquitectónico avalado. El documento debe contener 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 debe indicar 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 debe contar con la ubicación de los sondeos y caracterizaciones con perfiles estratigráficos en una copia del plano del levantamiento topográfico realizado, con el respectivo registro fotográfico de los muestreos realizados.

El informe correspondiente debe ir firmado por un ingeniero civil facultado para ese fin, de acuerdo con la Ley 400 de 1997 y deberá contener como mínimo:

- Caracterización del entorno geotécnico local en escala 1:2000 o superior, el cual deberá incluir la Geología local y regional en esta escala, así como la definición de los efectos sísmicos locales según el mapa de zonificación sísmica de la NSR-10.
- Caracterización del sistema estructural de la edificación con determinación de las cargas aplicadas a la cimentación.
- Obtención de los parámetros de resistencia, permeabilidad, potencial expansivo, etc. del suelo, con el fin de poder establecer clasificación del perfil de

suelo de acuerdo con el NSR-10 capítulo A.2.4.

- Selección de la profundidad del suelo portante apropiado para el proyecto, indicando sus parámetros de resistencia de diseño.

En el caso que el suelo sea clasificado como tipo E o F de acuerdo con el capítulo A.2.4 de la NSR-10, se deberá verificar los asentamientos esperados a corto y mediano plazo y las medidas que deben tomarse, para no afectar adversamente las construcciones vecinas ni la funcionalidad del proyecto en el futuro.

- Conclusiones en relación con la cimentación planteada por el proyecto tipo, indicar si el modelo de cimentación planteado en las memorias del proyecto es adecuado para el soporte de la estructura según las cargas de diseño presentadas y las propiedades geomecánicas del suelo portante aplicando un factor de seguridad confiable.
- Recomendaciones que debe seguir el ingeniero constructor en los procedimientos constructivos y los aspectos especiales a ser

tenidos en cuenta por el supervisor, entre estas recomendaciones debe indicarse la metodología de mejoramiento del suelo más adecuada en caso de requerirse.

Cuando exista la posibilidad que en la localización el depósito no sea estable, especialmente ante la ocurrencia de un sismo, por ejemplo, en terrenos potencialmente licuables, deberá acoger lo indicado en el Artículo A.2.4.1.1 de la NSR-10

El informe geotécnico debe considerar de manera integral todos los elementos de proyecto y tener en cuenta todos los factores que puedan representar un riesgo para la funcionalidad de este.

A las memorias del estudio debidamente firmadas, se requiere anexar la copia de la matrícula del profesional encargado del estudio y su certificación de vigencia actualizada.

Aspecto ambiental

Es importante que, de manera previa a emprender los estudios detallados del proyecto, se consulte a la autoridad ambiental competente respecto a la viabilidad técnica y ambiental de desarrollar el proyecto en la zona.

5.4. ¿Qué diseños se deben validar o ajustar en el proceso de implementación?

Este **PROYECTO TIPO** es una alternativa de solución planteada en una alta etapa de desarrollo, que servirá como punto de partida y referencia para la estructuración de proyectos con estas características, por lo cual, previamente a la puesta en campo del diseño propuesto, se debe analizar la situación particular de la entidad territorial y determinar que la inversión presentada es la más óptima y que se adecúa totalmente a las necesidades del territorio.

Por lo anterior, un municipio puede implementar un proyecto tipo como este, una vez realice el diagnóstico de la situación particular (estudios previos) y defina que este proyecto es la alternativa de solución más adecuada para atender esa necesidad, garantizando que la inversión se adapte a sus características específicas.

Una vez se han realizado estas consideraciones previas, el proceso de implementación comenzará

con la validación de los siguientes diseños a las condiciones particulares de su entidad territorial.

Diseño arquitectónico

El diseño arquitectónico, es el proporcionado por este proyecto tipo, en el cual se presentan los siguientes planos:

- Planta arquitectónica
- Alzados Fachadas.
- Cortes transversal y longitudinal con detalles.

El implantador será el responsable de complementar el diseño arquitectónico con la generación del plano de implantación, el cual consiste en el posicionamiento del proyecto sobre el plano o el modelo general del terreno como se describió anteriormente.

El diseño arquitectónico no es objeto de ajustes en la implementación, de esta manera, con miras a dar cumplimiento al parágrafo del artículo 2.2.6.3.1.1. Del Decreto 1082 de 2015, se aclara que la entidad estatal que pretenda implementar el presente proyecto tipo es responsable de verificar su pertinencia arquitectónica, estética, urbanística, legal, cultural y social, y en caso de que en el análisis alguna de estas variables sea negativa para el contexto de la localidad, deberá justificar adecuadamente su conclusión, para dar paso a un proyecto independiente.

Diseño hidrosanitario

El diseño del sistema hidrosanitario tiene por objeto una evacuación apropiada de las aguas residuales domésticas y no domésticas. Debido a las diferentes realidades que se pueden presentar en la implantación, en el alcance de este proyecto tipo no se incluye el diseño de soluciones individuales para

saneamiento y agua potable, las cuales deberán ser diseñadas por el implementador de ser requeridas.

En términos de instalaciones internas, los contenidos técnicos presentados en este proyecto no son objeto de ajuste. Solo corresponderá al implementador realizar un ejercicio de validación. Se presenta:

Diseño de drenaje en cubierta

Red de aguas residuales domesticas

Cuadro de cantidades y memorias de cálculo

Plantas, cortes, detalles, de la red y de cajas de inspección

Corresponderá al implementador diseñar la acometida a las redes de acueducto y alcantarillado, según las condiciones de la prestación de estos servicios en el municipio.

Diseño eléctrico

Los contenidos que debe tener el diseño eléctrico son los siguientes, varios son aportados en este proyecto tipo:

- Certificado de disponibilidad de servicio del operador de red
- Consideraciones de diseño
- Cuadros de carga y memorias de cálculo eléctrico
- Detalle de instalaciones eléctricas
- 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
- Distancias de seguridad
- Análisis de riesgos eléctricos

- Estudio fotométrico (curva isométrica, configuración, potencia, tipo y cantidad de luminarias)
- Planos eléctricos (planta, detalles, diagrama unifilar, acometida y cortes de subestación cuando aplique)

Diseño estructural

Los aspectos que se deben considerar para la realización del diseño estructural son:

- Descripción básica y normas empleadas
- Especificaciones Técnicas y de Materiales
- Consideraciones de diseño – Correlación con los planos del estudio de suelos
- Hipótesis de carga
- Parámetros geométricos
- Parámetros sísmicos de diseño
- Procedimiento de diseño de elementos
- Especificaciones de elementos no estructurales
- Diseños de placa de piso, vigas, cimentación, columnas, cubierta.
- Planos con cuadro de cantidades y memorias de cálculo, plantas, cortes, detalles y despieces.

El implantador será el responsable de validar, mediante el concepto de un profesional idóneo, el diseño presentado en este proyecto tipo para las condiciones específicas de suelo y amenaza sísmica de su locación. En caso de que este diseño no sea el adecuado para garantizar la estabilidad de la edificación bajo las condiciones particulares de su localización, deberán realizarse los ajustes correspondientes de acuerdo con lo especificado en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente NSR10.

Elaboración de presupuestos, análisis de precios unitarios (APU), programa de obra, memoria de cálculo de cantidades de obra

- Los productos de este proceso serán:
- Actividades del proceso constructivo con unidad de medida y en modelo (cadena de valor)
- Detalle de cada APU (Análisis de Precios Unitarios) para cada actividad 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 y de supervisión para las actividades de recibo de obra y liquidación —
- Cronograma de obra
- Proceso constructivo
- Especificaciones de construcción
- Presupuesto de operación

La estructura financiera del proyecto tiene por objeto calcular el valor de la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto dentro de los plazos y especificaciones indicados. Este proyecto tipo, proporciona una estructuración base con costos de mercado, en el cual se presentan los siguientes documentos.

- Análisis de precios unitarios (APU).
- Memoria de Cantidades de obra.
- Presupuesto general y cronograma de obra.

El implementador podrá editar estos componentes o realizar su propio ejercicio bajo su formato de preferencia, para ello deberá tenerse en cuenta, entre otros factores:

- Los precios de los insumos y los equipos actualizados al momento de implementación y para la localización del proyecto.
- Actualización de los costos de transporte por cada insumo, según la localización de las fuentes y la localización del proyecto.
- Actualización de los costos de mano de obra según la localización del proyecto.
- Desglose del AIU y de interventoría según la entidad territorial.
- Conservar la cadena de valor que presenta este proyecto tipo.

Los valores de AIU e interventoría corresponden a un análisis aparte y un presupuesto específico, no corresponden con algún tipo de porcentaje en particular de los costos directos. Se debe tener en cuenta que la interventoría aborda los siguientes rubros: un director de interventoría, un ingeniero residente, topógrafo, equipos, papelería, oficina, entre otros.

Los ajustes a estos valores afectarán el presupuesto general de la obra y darán como resultado el precio exacto del proyecto, para ser presentado a las fuentes de recursos de su elección.

Plan de manejo ambiental de obra

Este plan 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 durante el proceso constructivo:

- Descripción del proyecto, definición de objetivos y alcance del PMA, localización, uso de la infraestructura, proceso constructivo, área de influencia de la obra y

condiciones ambientales consideradas en el POT local.

- Medidas de manejo ambiental previstas, con el respectivo marco legal, la evaluación de impacto ambiental de cada actividad y sus medidas de mitigación.
- Plan de salud ocupacional y seguridad industrial del personal de obra.
- Plan de gestión social para aplicar en las comunidades del área del proyecto.
- Formatos de control mensual del PMA.
- Documentación legal aplicable como:
 - Certificación de existencia de canteras u otras fuentes de materiales para el proyecto indicando: nombre de la cantera, ubicación, productos que ofrece y disponibilidad, descripción del proceso que realiza, permisos mineros y ambientales, precios y datos de contacto
 - Los que haya lugar, conforme a lo dispuesto en la Resolución 472 del 2017, por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.

Nota: Las memorias y planos definitivos del proyecto deben estar debidamente firmados por el profesional encargado de cada aspecto de la implantación, quien los validó y se deben entregar en medio físico y en medio digital. En todos los casos se deberá anexar a la documentación las copias de la matrícula de los profesionales encargados de todos los estudios y diseños, así como las certificaciones de vigencia de estas.

Inventario de escenarios deportivos

Consiste en el levantamiento de los espacios de práctica deportiva de cada municipio o localidad, en el que se determina el área de cada escenario su

estado de funcionamiento, servicio y operación. Esta actividad servirá para la determinación de la oferta actual de los espacios para práctica deportiva

y con base en ella se determina de la magnitud del problema.



6. Alternativa Propuesta

Los **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; la idea con el proyecto es que se desarrolle mínimo la placa polideportiva y las graderías y la cubierta sean opcionales; siendo así el área mínima pensando

solo en desarrollar la placa polideportiva es de $21m \times 32m = 672m^2$ y para el desarrollo completo de todos sus componentes $28.88m \times 32m$ y su área será de $924.19 m^2$.

Tabla 2. Elementos de una placa polideportiva

Elementos de una placa polideportiva	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.

Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos, DNP

La placa polideportiva podrá ajustarse a las necesidades propias del lugar, en especial, a la utilización de los componentes opcionales del proyecto. El componente mínimo y obligatorio para considerar que el proyecto es tipo, es la construcción de la placa polideportiva; sin embargo, como parte del proyecto se suministra el desarrollo técnico de las graderías y cubierta que son opcionales y será la entidad territorial la que considerará si es necesario el desarrollo de las mismas para el correcto funcionamiento, uso y disfrute del proyecto. No obstante, se deberán hacer los ajustes correspondientes en el

presupuesto para incluir los costos adicionales en el equipamiento requerido.

1. Placa polideportiva

La placa polideportiva que se desarrollará en este documento cuenta con un área de $924.19 m^2$ — 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

que llevan o para dar continuidad al ejercicio, práctica o competencia deportiva.

⁵ Algunos deportes consideran áreas adicionales para protección de los jugadores que salen temporalmente del área de juego por el impulso

Son las medias con las cuales se deberán marcar las zonas de juego para los diferentes deportes a desarrollar en la placa polideportiva (fútbol 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.

6.1. Características del Predio

El predio elegido para la construcción de la placa polideportiva debe estar ubicado dentro de la zona urbana o rural del municipio, en un lugar de fácil acceso para toda la población. La entidad territorial será el titular de este, y por esto, las escrituras del predio estarán a su nombre.

También, hace falta verificar que en el predio seleccionado se puede construir una edificación de estas características, según el uso del suelo definido en el Plan de Ordenamiento territorial (POT), Plan

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.

El área de juego mínima para la práctica deportiva corresponde a un rectángulo de 32 m x 21 m y se debe dejar una altura mínima de 7 m para práctica recreativa y formativa, libre de cualquier obstáculo (parte inferior de la cubierta, vigas, luminarias o cualquier elemento) en el espacio correspondiente al área de juego.

Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) según sea el caso. Además, el predio debe contar con disponibilidad de energía y acueducto y garantizar la prestación de estos.

En términos generales se debe evitar 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), cumplir con los aislamientos reglamentarios (redes de media y alta tensión, cuencas hidrográficas, zonas de reserva vial, zonas de reserva y protección ambiental). En general se deberá buscar lugares suaves, secos y de fácil acceso.

Así mismo, se recomienda que el predio escogido esté cerca de un establecimiento educativo, que no tenga barreras de acceso para personas de movilidad reducida, que preferiblemente sea un espacio en el cual la comunidad haya despertado un gran sentido de pertenencia.

- **Orientación y área**

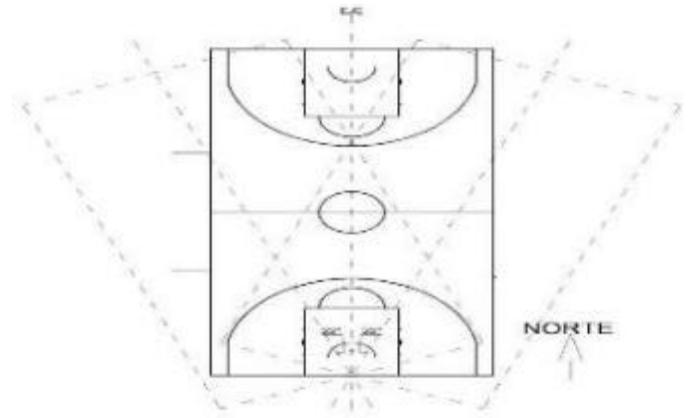
Se debe garantizar que la orientación del campo de juego sea en sentido norte-sur; teniendo en cuenta la relación del sol y las condiciones climáticas particulares del lugar, se puede plantear una

6.2. Proceso Constructivo

El proceso constructivo es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias

rotación máxima de 22° hacia el nororiente o noroccidente.

Ilustración 3. Orientación del eje longitudinal la placa polideportiva



Fuente: Grupo de estructuración de proyecto

para materializar un proyecto de infraestructura; en este caso, una placa polideportiva.

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.

6.3. 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

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.

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 $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$ (3.500 psi) y el tamaño máximo del agregado será de 1/2".

Incluye la excavación con barreno. 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.

Nota: Si la entidad territorial decide no utilizar la cubierta y las graderías, deberá revisar los anexos técnicos, específicamente la planimetría arquitectónica, planimetría estructural, presupuesto y memoria de cantidades y realizar los ajustes en estos elementos para no realizar las excavaciones, construcción de vigas, zapatas, concreto ciclopedos, aceros y demás

elementos relacionadas con la cimentación de la cubierta y gradería.

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.

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 bocapuertas será de 0.03m.

Nota: Si la entidad territorial decide no utilizar la cubierta y las graderías, deberá revisar los anexos técnicos, específicamente la planimetría arquitectónica, planimetría estructural, presupuesto y memoria de cantidades y realizar los ajustes en estos elementos para no realizar las excavaciones, construcción de vigas, zapatas, concreto ciclopedos, aceros y demás elementos relacionadas con la cimentación de la cubierta y gradería.

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 24. 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".

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 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 (opcional)

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, L", 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 carcassas 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.

Nota: El diseño eléctrico suministrado, se encuentra diseñado para operar con la construcción de la cubierta, ya que el mismo se sostiene en las vigas para iluminar la placa polideportiva; si la entidad territorial decide no utilizar el componente de la cubierta y el componente de la gradería, no podrá utilizar el diseño eléctrico suministrado y deberá realizar un diseño nuevo que se sostenga de postes u otros sistemas de considerarlo necesario.

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 (5) 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 electrosoldada 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.

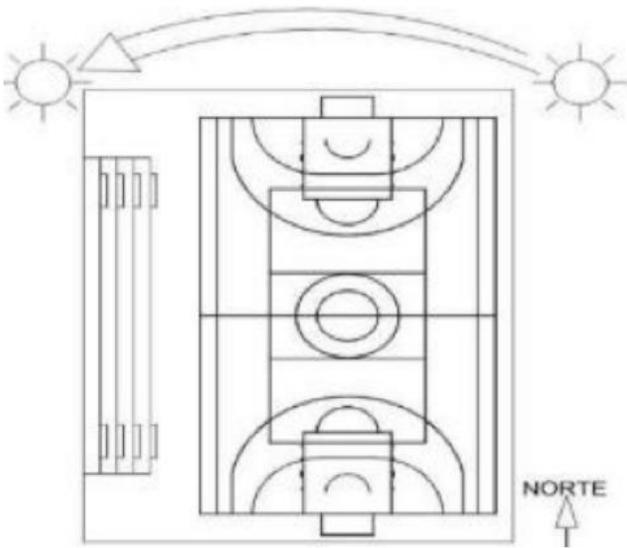
7. Cubierta (Opcional)

La instalación de las tejas deberá realizarse por el método de juntas alternadas con un traslazo lateral, no inferior a una ondulación de la teja y un traslazo 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

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 manejara 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

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

estos 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:

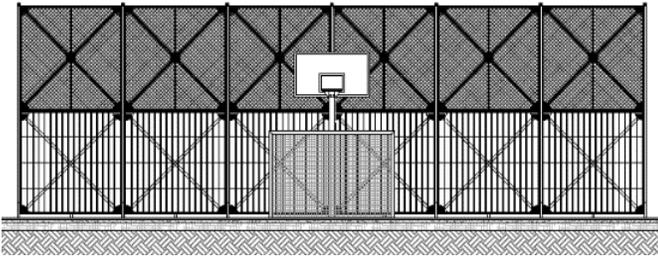
Malla contra impacto (referencia IDRD)

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.

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 fútbol 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.

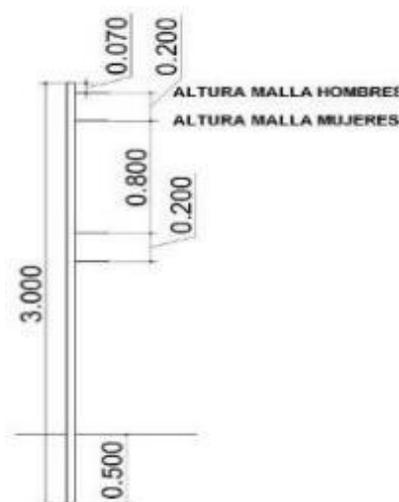
Existen diferentes materiales para tableros, se encuentran en fibra de vidrio compuesta, grafito, acrílico, vidrio, acero y aluminio. Deben tener un marco perimetral metálico donde se monta el tablero. Sus medidas son 1,80 m x 1,05 m con un recuadro de 0,45 m x 0,59 m. El tablero también debe ir con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

6.4. Interventoría y Supervisión del Proyecto⁶

Interventoría

La interventoría consistirá en el seguimiento técnico que, sobre el cumplimiento del contrato, es necesario que la realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la entidad territorial. El contrato de interventoría de la obra debe ser supervisado directamente por la Entidad Estatal.

Supervisión

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la entidad territorial podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

Las Entidades Estatales están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución de las obras públicas y lo deben hacer a través de un supervisor o interventor, según corresponda. La supervisión es el seguimiento técnico,

administrativo, financiero, contable y jurídico y la Entidad Estatal la ejerce directamente. La interventoría es el seguimiento técnico especializado que realiza una persona natural o jurídica diferente a la Entidad Estatal. El contrato de interventoría también puede incluir la obligación de realizar la supervisión de los temas financieros, contables, administrativos y jurídicos.

Tanto el supervisor como el interventor deben exigir el cumplimiento de las normas técnicas obligatorias de la obra y certificar el recibo a satisfacción únicamente cuando la obra ha sido ejecutada a cabalidad. Los contratos de obra pública cuya modalidad de selección es la licitación pública deben contar con un interventor. Por otra parte, en los estudios previos para Procesos de Contratación de obra pública, cuyo valor supere la menor cuantía, la Entidad Estatal debe pronunciarse expresamente sobre la necesidad de contar con un interventor.

Tomado de: Guía para los Procesos de Contratación de obra pública Colombia Compra Eficiente

⁶ Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011 "Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública".



7. Presupuesto y Cronograma

Los valores que le son referenciados aquí tienen como base proyectos ejecutados en el país. No son los valores reales o finales. Puede que las necesidades reales de la entidad territorial no incluyan actividades aquí descritas.

Las actividades que se utilizan para la construcción de una placa polideportiva fueron complementadas con actividades no previstas que regularmente se presentan en los proyectos similares y que con frecuencia son objeto de ajuste de estos durante la construcción. El presupuesto final, porcentajes, cuantificación del AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad), interventoría (administrativa, técnica y financiera) y supervisión son de carácter teórico y buscan dar una idea a la entidad territorial de la cantidad estimada de recursos a invertir. Es posible que las necesidades reales de la entidad territorial contemplen o no actividades aquí descritas, por lo

7.1. Presupuesto

El presupuesto del proyecto está dividido en tres rubros generales: pre-inversión, inversión y operación.

El presupuesto detallado de obra se encuentra anexo a este documento.

que algunas de estas no estén presentes en este presupuesto.

Sobre este presupuesto se debe tener en cuenta que algunos costos incrementan los precios de las actividades, como es el caso de los materiales, el transporte y la mano de obra.

En cuanto a los materiales, aquellos proyectos cuya localización se aleja de las fuentes de la zona, regularmente tienen incrementos asociados a la disponibilidad de producto que cumpla las especificaciones de calidad como gradación, limpieza, dureza, etc. Ligado a esto, se debe considerar en los precios el sobrecosto que representa el transporte de los materiales a zonas de difícil acceso.

En cuanto a la mano de obra del proyecto, los precios difieren en las diferentes regiones del país, por lo cual es necesario ajustar a los precios correspondientes en la zona.

Para efectos prácticos como la placa polideportiva tiene componentes opcionales (graderías y Cubierta); el presupuesto acá suministrado incluye todos los componentes y será responsabilidad territorial ajustar el presupuesto y retirarlos en caso de no incluirlos en su proyecto de inversión.

Tabla 3. Presupuesto del Proyecto en Modelo (Cadena de valor)

Nombre del proyecto		Construcción y dotación de placa polideportiva cubierta				
Código del proyecto						
Objetivo general proyecto		Incrementar niveles de práctica deportiva en la entidad territorial				
Causa directa (1)	Objetivo específico (1)	Producto	Unidad de medida	Actividad	Costo Total (Incluye AIU)	
Insuficientes espacios para las prácticas deportivas	Aumentar la disponibilidad de espacios para las prácticas deportivas	Estudios de preinversión	Número de estudios	Realizar la formulación del proyecto	\$ 21.750.000	
				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		\$ 293.349.947
				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		\$ 161.090.129
				Construir las graderías		\$ 12.849.786
				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)				\$ 742.185.549
		Servicios de mantenimiento	Número	Mantenimiento preventivo		\$ 250.000
Mantenimiento periódico				\$ 500.000		
Mantenimiento correctivo				\$ 1.500.000		
Costo de mantenimiento anual (etapa de operación)				\$ 1.750.000		
Causa directa (2)	Objetivo específico (2)	Producto	Unidad de medida	Actividad		
Bajos incentivos para la práctica deportiva	Incentivar la práctica deportiva en la entidad territorial	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

Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos. En este presupuesto se incluyó un AIU calculado del 25%, sin embargo, este porcentaje deberá ser ajustado a las condiciones de cada entidad territorial. La interventoría y la supervisión no son objeto de AIU.

Es importante indicar que en la tabla anterior los costos asociados a la Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU) están incluidos dentro del valor de cada actividad menos en los estudios de pre-inversión ni los de operación y mantenimiento y deben ser establecidos en un análisis particular por parte de la entidad territorial.

Dotación

La Dotación que se estableció para el correcto funcionamiento de este proyecto tipo es la siguiente:

- Malla contra impacto
- Portería múltiple fija
- Parales y malla para voleibol
- Balón de baloncesto N° 5
- Balón de baloncesto N° 7
- Balón de Baloncesto N° 4
- Balón de voleibol adulto

- Balón de futbol sala niño 55-58 cm de circunferencia
- Balón de futbol sala niño 62-64 cm de circunferencia
- Malla para baloncesto
- Malla para futbol de salón
- Malla para voleibol con antenas
- Escalera para juez voleibol

Interventoría y Supervisión

La interventoría requiere la realización de un presupuesto específico para la determinación del monto. Sin embargo, según el análisis realizado, se identificó un valor aproximado de **\$ 44 millones de pesos** (precios 2018).

Tanto en el caso de la interventoría como en la supervisión, los valores deben ser determinados con base en el análisis que desarrolle la entidad territorial según las características propias, junto con la determinación del presupuesto específico.

Se recomienda considerar un mes más de desarrollo de las actividades de tanto de interventoría como

de supervisión para garantizar la realización de los procesos finales relacionados con los contratos.

7.2. Cronograma

Este cronograma, corresponde a la construcción placa polideportiva, producto de los lineamientos establecidos en este documento.

(graderías y cubierta), por tal razón será responsabilidad territorial ajustar el cronograma y retirarlos en caso de no incluirlos en su proyecto de inversión.

Para efectos prácticos el cronograma suministrado incluye la realización de los elementos opcionales

Tabla 4. Cronograma del proyecto

Capítulo	Descripción de la actividad	Duración (días)	Precedencias	MES																			
				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		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos



8. Operación y Mantenimiento

La sostenibilidad garantizará que los objetivos e impactos de un proyecto perduren en el tiempo después de terminación de la obra.

Para garantizar la sostenibilidad de los proyectos hay que asegurarse que los encargados de su mantenimiento y operación (gobierno, comunidad, individuos, etc.) dispongan de:

- Capacidad técnica y de gestión necesaria para mantener las actividades o bienes generados por el proyecto.
- Recursos suficientes para financiar los gastos de operación (salarios de personal, reparaciones, compra de equipos) que generará dicho mantenimiento a mediano y largo plazo.

En el caso de la placa polideportiva, se considera un costo por mantenimiento anual de \$ 1.2 millones. Lo anterior hace referencia a la conservación preventiva de la infraestructura física considerada para este proyecto, como lo es el pago por pintura, reparaciones menores en instalaciones, impermeabilización de losas de concreto, incluyendo material, mano de obra equipo menor y mayor, entre otros.

Para la prestación del servicio de la placa polideportiva, se estiman costos de personal, insumos, servicios públicos y transporte cuyo costo se estima en \$ 5.4 millones al año.

Este costo es indicativo, y no forma parte del monto de inversión del proyecto, y en todo caso deberá

ser absorbido directamente por la Entidad Territorial y los productores, quienes serán responsables de esta infraestructura. Asimismo, deberán tenerse en cuenta los gastos de mantenimiento del equipamiento, como lo son los equipos del beneficio y el laboratorio entre otros. Deberán consultarse las recomendaciones del fabricante para generar un plan de mantenimiento y conservación de los equipos, así como para estimar el presupuesto necesario para cubrir los gastos que se generen por estas actividades.

Es importante remarcar, que los costos de operación y mantenimiento no se encuentran incluidos dentro del presupuesto de este proyecto de inversión, por lo que la Entidad Territorial responsable deberá tomar las medidas administrativas necesarias para garantizar en todo momento la correcta operación y mantenimiento de esta infraestructura. Por ejemplo, se deberá desarrollar un esquema que garantice los recursos para el pago del salario de los trabajadores de la placa polideportiva, los consumibles de la operación como los elementos de limpieza, pintura entre otros y herramientas utilizadas, así como el costo de la energía eléctrica, entre otros gastos.



La zona de aplicación tendrá aspectos propios los cuales pueden no estar incluidos en este listado.



9. Anexos

1. Planos de diseño en formato editable y .pdf
2. Presupuesto en formato editable
3. MGA ejemplo diligenciada.

Recuerde que en la plataforma MGA web, encuentra para su utilización la MGA prediligenciada del proyecto al inicio del formulario.



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación



COLDEPORTES

Calle 26 # 13-19 – Edificio FONADE
Bogotá D.C., Colombia
Teléfono: (57) 1 3815000

Av. Cra 68 # 55 – 65
Bogotá D.C., Colombia
Teléfono: (57) 437 70 30