

**APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN PROYECTOS PARA EL  
DEPORTE, RECREACION Y LA CULTURA AÑO 2009-2010 EN LA  
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE  
PASTO.**

**CLAUDIO ALEJANDRO LOPEZ VALLEJO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2010**

**APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN PROYECTOS PARA EL  
DEPORTE, RECREACION Y LA CULTURA AÑO 2009-2010 EN LA  
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE  
PASTO.**

**CLAUDIO ALEJANDRO LOPEZ VALLEJO**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniero Civil**

**Director:  
ING. JIMMY YANDAR URBINA  
Consultor Oficina Técnica  
SIM**

**Codirector:  
ING. JANETH OJEDA HIDALGO  
Docente Universidad de Nariño**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2010**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Ciudad y fecha**

**Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de  
Grado son responsabilidad exclusiva del autor.**

**Artículo 1<sup>ro</sup> del Acuerdo No 324 de Octubre 11 de 1966  
emanado del Honorable Consejo Directivo de la  
Universidad**

## **DEDICATORIA**

Agradezco a Dios por mi madre, ya que por su esfuerzo y dedicación a lo largo de toda mi carrera, estoy logrando una meta más en mi vida, brindándome su apoyo incondicional en todo momento. A mi padre, hermanos q me apoyaron en el trascurso de mi carrera y a la Universidad de Nariño por brindarme su formación académica y personal.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>PÁG.</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>17</b>
<b>1. METODOLOGIA</b>	<b>19</b>
<b>2. MARCO TEORICO</b>	<b>22</b>
<b>2.1 CONCRETO</b>	<b>22</b>
2.1.1 Placas en concreto.	25
<b>2.2 PANELES SOLARES.</b>	<b>26</b>
2.2.1 Colector solar plano.	27
2.2.2 Funcionamiento de un calentador solar.	28
2.2.3 Instalación del calentador solar.	20
<b>2.3 MGA (METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA).</b>	<b>30</b>
2.3.1 Aspectos generales.	30
2.3.2 Requerimiento básico del equipo donde se instale la mga.	30
2.3.3 Requerimientos por parte del usuario.	30
2.3.4 Instalación de la mga.	31
2.3.5 Estructura de la mga.	31
2.3.6 Uso de la mga.	31
<b>2.4 ACCIÓN SOCIAL</b>	<b>42</b>
<b>2.5 ESTATUTO DE CONTRATACION</b>	<b>42</b>
<b>3 CRONOGRAMA</b>	<b>44</b>
<b>4 DESARROLLO DE LOS PROYECTOS</b>	<b>45</b>
<b>4.1 CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO EN EL ESCENARIO DEPORTIVO EL SOCORRO CABECERA.</b>	<b>45</b>
4.1.1 Datos generales.	45
4.1.2 Descripción del proyecto.	45
4.1.3 Etapa de pre inversión.	45
4.1.4 Etapa de contratación.	49
4.1.5 Etapa de ejecución.	49

<b>4.2</b>	<b>ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LA CALEFACCIÓN DE LA PISCINA DE ARANDA</b>	<b>54</b>
4.2.1	Suministro de insumos y materiales para el sistema de calefacción de la piscina de Aranda.	54
4.2.2	Instalación y reparación para la puesta en marcha del sistema de calefacción de la piscina de Aranda.	61
<b>4.3</b>	<b>ADECUACIÓN SALÓN CULTURAL BARRIO JUANOS BAJO.</b>	<b>71</b>
4.3.1	Datos generales.	71
4.3.2	Descripción del proyecto.	71
4.3.3	Etapas de preinversión.	71
4.3.4	Etapas de contratación.	75
4.3.5	Etapas de ejecución.	75
<b>4.4</b>	<b>ADECUACION POLIDEPORTIVO CAMPANERO CORREGIMIENTO CATAMBUCO.</b>	<b>77</b>
4.4.1	Datos generales.	77
4.4.2	Descripción del proyecto.	77
4.4.3	Etapas de preinversión.	77
4.4.4	Etapas de contratación.	81
4.4.5	Etapas de ejecución.	82
<b>4.5</b>	<b>CONSTRUCCION PISTA DE RUTA DE PATINAJE, CAMERINOS Y BATERIA SANITARIA UDRA OBONUCO MUNICIPIO DE PASTO</b>	<b>95</b>
4.5.1	Datos generales.	95
4.5.2	Descripción del proyecto.	95
4.5.3	Etapas de preinversión.	95
<b>4.6</b>	<b>CONSTRUCCION CERRAMIENTO POLIDEPORTIVO VILLA LUCIA.</b>	<b>103</b>
4.6.1	Datos generales.	103
4.6.2	Descripción del proyecto.	103
4.6.3	Etapas de preinversión.	103
4.6.4	Etapas de contratación.	107
<b>4.7</b>	<b>ADECUACION CANCHA DE VOLEIBOL BARRIO ARANDA ETAPA C.</b>	<b>108</b>
4.7.1	Datos generales.	108
4.7.2	Descripción del proyecto.	108
4.7.3	Etapas de preinversión.	108
4.7.4	Etapas de contratación.	112

<b>4.8</b>	<b>CONSTRUCCION CERRAMIENTO DEL POLIDEPORTIVO CONTIGUO A LA PISCINA DE ARANDA.</b>	<b>113</b>
4.8.1	Datos generales.	113
4.8.2	Descripción del proyecto.	113
4.8.3	Etapa de preinversión.	113
4.8.4	Etapa de contratación.	117
<b>4.9</b>	<b>CANCHA DE FUTBOL SOBRE LA ESCOMBRERA QUEBRADA GUACHUCAL.</b>	<b>118</b>
4.9.1	Datos generales.	118
4.9.2	Descripción del proyecto.	118
4.9.3	Etapa de preinversión.	118
4.9.4	Etapa de contratación	122
<b>4.10</b>	<b>PROYECTOS INTERADMINISTRATIVO 196 DEL 2009 ENTRE ACCION SOCIAL Y EL MUNICIPIO DE PASTO.</b>	<b>127</b>
4.10.1	Construcción cerramiento de protección cancha de voleibol barrio Tamasagra III.	127
4.10.2	Construcción cerramiento perimetral y graderías polideportivo vereda Santander corregimiento de Obonuco municipio de Pasto.	131
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>135</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>136</b>
	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>137</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>138</b>



## LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Cronograma de actividades	44
Tabla 2.	Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción de cerramiento en el escenario deportivo el Socorro Cabecera por componentes y actividades.	47
Tabla 3.	Actividades y cantidades (Construcción de cerramiento en el escenario deportivo el Socorro Cabecera).	53
Tabla 4.	Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto Suministro de insumos y materiales para el sistema de calefacción de la piscina de Aranda por componentes y actividades	56
Tabla 5.	Actividades y cantidades (Suministro de insumos y materiales para el sistema de calefacción de la piscina de Aranda).	59
Tabla 6.	Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto Instalación y reparación para la puesta en marcha del sistema de calefacción de la piscina de Aranda por componentes y actividades	63
Tabla 7.	Actividades y cantidades (Instalación y reparación para la puesta en marcha del sistema de calefacción de la piscina de Aranda).	70
Tabla 8.	Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto adecuación salón cultural barrio Juanoy bajo por componentes y actividades	73
Tabla 9.	Actividades y cantidades (adecuación salón cultural barrio Juanoy bajo).	76
Tabla 10.	Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto adecuación polideportivo campanero corregimiento Catambuco por componentes y actividades	79
Tabla 11.	Actividades y cantidades (adecuación polideportivo campanero corregimiento Catambuco).	93
Tabla12	Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción pista de ruta de patinaje, camerinos y batería sanitaria UDRA Obonuco por componentes y actividades	98
Tabla 13.	Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción cerramiento polideportivo villa lucia por componentes y actividades.	105

<b>Tabla 14.</b>	<b>Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto adecuación de la cancha de voleibol en el barrio Nueva Aranda Etapa C por componentes y actividades</b>	<b>110</b>
<b>Tabla 15.</b>	<b>Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción del cerramiento del polideportivo contiguo a la piscina de Aranda por componentes y actividades.</b>	<b>115</b>
<b>Tabla 16.</b>	<b>Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto cancha de futbol sobre la escombrera quebrada Guachucal</b>	<b>120</b>
<b>Tabla 17.</b>	<b>Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción cerramiento de protección cancha de voleibol barrio Tamasagra III. por componentes y actividades</b>	<b>129</b>
<b>Tabla 18.</b>	<b>Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción cerramiento perimetral y graderías polideportivo vereda Santander corregimiento de Obonuco por componentes y actividades.</b>	<b>133</b>

## LISTA DE IMÁGENES

		Pág.
Imagen 1.	Estado inicial polideportivo.	50
Imagen 2.	Excavación para dados.	50
Imagen 3.	Demolición dados en concreto.	51
Imagen 4.	Fundición dados.	51
Imagen 5.	Dados fundidos	51
Imagen 6.	Acero de refuerzo	51
Imagen 7.	Apoyos de cerramiento.	52
Imagen 8.	Terminación cerramiento.	52
Imagen 9.	Arreglo de canchas.	52
Imagen 10.	Paneles existentes.	66
Imagen 11.	Limpieza y mantenimiento de paneles solares.	66
Imagen 12.	Estructura soporte planta solar.	66
Imagen 13.	Nueva estructura.	67
Imagen 14.	Montaje de paneles solares.	67
Imagen 15.	Conexión tubería de cobre.	67
Imagen 16.	Almacenamiento tubería.	67
Imagen 17.	Instalación tubería.	67
Imagen 18.	Anclaje estructura a estructura.	68
Imagen 19.	Anclaje panel a estructura.	68
Imagen 20.	Instalación subestación de bombas.	68
Imagen 21.	Cuadro eléctrico de control.	69
Imagen 22.	Obra terminada.	69
Imagen 23.	Calentador sin sistema de encendido.	69
Imagen 24.	Acabado de instalación.	76
Imagen 25.	Instalación terminada.	76
Imagen 26.	Escenario deportivo.	82
Imagen 27.	Cerramiento y gradas.	82
Imagen 28.	Entrada a restaurante y jardinera no adecuada.	82
Imagen 29.	Juegos infantiles existentes.	82
Imagen 30.	Exc. Cimentación cerramiento.	83
Imagen 31.	Excavación acceso al restaurante.	83
Imagen 32.	Gradas en mal estado.	83
Imagen 33.	Material sobrante en el sitio.	84
Imagen 34.	Base en losetas en concreto.	84
Imagen 35.	4 varillas de 1/2".	85
Imagen 36.	Flejes de 3/8"	85
Imagen 37.	Conformación de formaleta.	85
Imagen 38.	Proceso de fundición.	85

<b>Imagen 39.</b>	<b>Cilindros ensayos de compresión.</b>	<b>85</b>
<b>Imagen 40.</b>	<b>Construcción columna.</b>	<b>86</b>
<b>Imagen 41.</b>	<b>Construcción columneta.</b>	<b>86</b>
<b>Imagen 42.</b>	<b>Conformación formaleta gradas acceso juegos infantiles.</b>	<b>86</b>
<b>Imagen 43.</b>	<b>Gradas acceso juegos infantiles.</b>	<b>86</b>
<b>Imagen 44.</b>	<b>Conformación formaleta gradas acceso restaurante.</b>	<b>87</b>
<b>Imagen 45.</b>	<b>Gradas acceso restaurante.</b>	<b>87</b>
<b>Imagen 46.</b>	<b>Losetas fundidas en sitio.</b>	<b>87</b>
<b>Imagen 47.</b>	<b>Losetas acceso restaurante.</b>	<b>87</b>
<b>Imagen 48.</b>	<b>Cuneta jardinera.</b>	<b>88</b>
<b>Imagen 49.</b>	<b>Cuneta entrada al escenario.</b>	<b>88</b>
<b>Imagen 50.</b>	<b>Muro jardinera.</b>	<b>88</b>
<b>Imagen 51.</b>	<b>Muro cerramiento.</b>	<b>88</b>
<b>Imagen 52.</b>	<b>Alfajía en ladrillo.</b>	<b>89</b>
<b>Imagen 53.</b>	<b>Deslizador infantil.</b>	<b>89</b>
<b>Imagen 54.</b>	<b>Balancín infantil.</b>	<b>90</b>
<b>Imagen 55.</b>	<b>Columpios infantiles.</b>	<b>90</b>
<b>Imagen 56.</b>	<b>Cerramiento de protección.</b>	<b>91</b>
<b>Imagen 57.</b>	<b>Refuerzo varilla 1/2" en malla.</b>	<b>91</b>
<b>Imagen 58.</b>	<b>Líneas de demarcación internas.</b>	<b>91</b>
<b>Imagen 59.</b>	<b>Líneas de demarcación externas.</b>	<b>91</b>
<b>Imagen 60.</b>	<b>Cancha deteriorada.</b>	<b>91</b>
<b>Imagen 61.</b>	<b>Arreglo de canchas múltiples.</b>	<b>91</b>
<b>Imagen 62.</b>	<b>Placa de piso e= 10 cm.</b>	<b>92</b>
<b>Imagen 63.</b>	<b>Cunetas ancho 16 cm.</b>	<b>92</b>
<b>Imagen 64.</b>	<b>Graderías en mampostería.</b>	<b>93</b>
<b>Imagen 65.</b>	<b>Trazado de la cancha.</b>	<b>126</b>
<b>Imagen 66.</b>	<b>Excavación de la cancha.</b>	<b>126</b>

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1. Componentes de un calentador solar</b>	<b>27</b>
<b>Figura 2. Componentes de colector solar plano</b>	<b>28</b>
<b>Figura 3. Estructura de la MGA.</b>	<b>31</b>
<b>Figura 4. Pantallas de trabajo.</b>	<b>32</b>
<b>Figura 5. Módulo 1: identificación.</b>	<b>32</b>
<b>Figura 6. Formatos para el módulo de la identificación.</b>	<b>33</b>
<b>Figura 7. Información conceptual.</b>	<b>33</b>
<b>Figura 8. Localización geográfica.</b>	<b>34</b>
<b>Figura 9. Formato ID-12.</b>	<b>35</b>
<b>Figura 10. Módulo completo.</b>	<b>35</b>
<b>Figura 11. Hoja índice.</b>	<b>36</b>
<b>Figura 12. Módulo preparación.</b>	<b>36</b>
<b>Figura 13. Módulo presentación.</b>	<b>37</b>
<b>Figura 14. Cuadro básico.</b>	<b>37</b>
<b>Figura 15. Módulo de evaluación.</b>	<b>38</b>
<b>Figura 16. Formato EV-01.</b>	<b>38</b>
<b>Figura 17. Formato EV-01 al EV-24.</b>	<b>39</b>
<b>Figura 18. Módulo programación.</b>	<b>39</b>
<b>Figura 19. Formatos de módulo de programación.</b>	<b>40</b>
<b>Figura 20. Ficha EBI.</b>	<b>41</b>

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO EN EL ESCENARIO DEPORTIVO EL SOCORRO CABECERA.	139
Anexo B. SUMINISTRO DE INSUMOS Y MATERIALES PARA EL SISTEMA DE CALEFACCIÓN DE LA PISCINA DE ARANDA	176
Anexo C. INSTALACION Y REPARACION PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE CALEFACCION DE LA PISCINA DE ARANDA	210
Anexo D. ADECUACION SALON CULTURAL BARRIO JUANUY BAJO.	238
Anexo E. ADECUACION POLIDEPORTIVO CAMPANERO CORREGIMIENTO CATAMBUCO.	275
Anexo F. PROYECTOS INTERADMINISTRATIVO 196 DEL 2009 ENTRE ACCION SOCIAL Y EL MUNICIPIO DE PASTO.	312
Anexo H. CONSTRUCCION PISTA DE PATINAJE, CAMERINOS Y BATERIA SANITARIA UDRA OBONUCO.	320
Anexo I. CONSTRUCCION CERRAMIENTO POLIDEPORTIVO VILLA LUCIA.	326
Anexo J. ADECUACION CANCHA DE VOLEIBOL BARRIO ARANDA ETAPA C.	329
Anexo K. CONSTRUCCION CERRAMIENTO DEL POLIDEPORTIVO CONTIGUO ALA PISCINA DE ARANDA.	334
Anexo L. CANCHA DE FUTBOL SOBRE LA ESCOMBRERA QUEBRADA GUACHUCAL.	338

## RESUMEN

El proyecto de grado denominado: *Apoyo técnico y administrativo en proyectos para el deporte, recreación y la cultura año 2009-2010 en la secretaria de infraestructura municipal de la alcaldía de pasto*, se describen los procesos realizados de proyectos en el campo de deporte y cultura en el periodo de mi pasantía en la dependencia de Infraestructura de la alcaldía municipal de Pasto; donde se detalla cada proceso ya sea en pre inversión, contratación y ejecución dependiendo de cada proyecto realizado. Inicialmente, se realiza una inspección acerca de los términos, conceptos y normas que se deben conocer y cumplir para la correcta ejecución de los proyectos. Posteriormente, se desarrolla un proceso administrativo q se realiza en cada proceso mencionados anteriormente del proyecto a realizar, cabe aclarar que no todos los proyectos realizados en el periodo de pasantía fueron completamente ejecutados ya por factores financieros o administrativos.

Se describe cada proyecto ejecutado detallando el seguimiento que se les realizó en el apoyo técnico de interventoría. Los proyectos ejecutados se realizaron en los siguientes sectores de la ciudad de pasto: corregimiento el Socorro, corregimiento Catambuco, Juanoy Bajo, Aranda.

Además, en este trabajo se encuentran los presupuestos de los proyectos, así como las actas que fueron necesarias para la realización los proyectos, la documentación de la M.G.A.de los proyectos ejecutados que se envió al banco de proyectos: fichas EBI, parte de la identificación de los proyectos ejecutados, y los planos de los mismos.

## **ABSTRACT**

The graduation project entitled: Support technical and administrative projects for Sport, Recreation and Culture 2009-2010 Year In The Ministry Of Municipal Infrastructure of the mayor of Pasto, describes the processes carried out projects in the field of sport and culture in the period of my internship in the dependence of the Mayor's Municipal Infrastructure In Pasto, where each process is detailed in either pre-investment, contracting and execution depending on each project done. Initially, they performed an inspection of the terms, concepts and rules that must know and follow the proper execution of projects. Subsequently, I develop an administrative process q in each process is performed above the project to make; it is clear q not all projects within the period of internship were fully implemented and financial and administrative factors.

Describes each project executed detailing the follow-up were carried out in the technical support interventory. The projects implemented were conducted in the following areas of the city of grass: Relief township, township Catambuco, Juanoy Bajo, Aranda.

Moreover, in this work are the budgets of the projects and the minutes that were required to implement the projects, the documentation of the projects implemented MGA was sent to the bank of projects: EBI chips, part of the identification executed projects, and drawings of them.



## INTRODUCCIÓN

El Ingeniero Civil es un profesional capaz de desempeñarse en diferentes campos como el administrativo, técnico y financiero para el desarrollo de edificaciones, obras civiles y creación de empresas, siempre procurando impulsar un desarrollo sostenible en la región y el país mejorando por medio de obras de infraestructura la calidad de vida de sus habitantes y el bienestar del área directa de influencia del proyecto a desarrollar. En su desempeño tendrá que crear, formular, analizar, planear, diseñar, construir, ejecutar, administrar, investigar y emprender las posibles soluciones a necesidades que se presentan en la comunidad del municipio de Pasto. La forma de participar en este proceso es aplicando los conocimientos adquiridos durante el tiempo académico en beneficio de la comunidad.

La Alcaldía del municipio de Pasto se ha preocupado por su desarrollo creando planes con proyectos estratégicos para el área urbana y rural, estos hacen parte de un plan de desarrollo que en el período actual se denomina “QUEREMOS MAS PODEMOS MAS 2008-2011”; dentro de este plan se destaca el eje estratégico CULTURA Y DEPORTE del programa INFRAESTRUCTURA PARA EL DEPORTE Y LA RECREACION, donde anualmente se formula un plan de acción que contiene los proyectos que se realizarán desde el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año, con el fin de cumplir las metas y objetivos propuestos por el alcalde Eduardo Alvarado en su período de gobierno. Además existe el programa de cabildos, que es un sistema de participación por comunas y corregimientos a los que se le asigna un techo presupuestal que se incrementará o disminuirá dependiendo de variables como el número de habitantes, número de barrios y de personas que se benefician con los proyectos priorizados que han sido evaluados de acuerdo a las necesidades inmediatas a través de un ejercicio democrático y participativo, donde expresan sus necesidades y requerimientos para su comunidad según la importancia y la urgencia del proyecto, para luego ser ejecutados estando en común acuerdo con la administración municipal, beneficiando el bien común sobre el particular; también a tenido en cuenta la participación de las diferentes comunidades del municipio de Pasto quienes mediante solicitud directa a través de un representante, expresan sus necesidades y requerimientos a los que se les asignarán recursos dependiendo del presupuesto asignado para cada programa.

La Secretaria de Infraestructura Municipal S.I.M. es una dependencia de la Alcaldía Municipal de Pasto que es la encargada de desarrollar las etapas de pre inversión, contratación y ejecución de los proyectos arquitectónicos, civiles y de equipamientos comunitarios que han sido solicitados directamente, además de los proyectos priorizados por la comunidad en los procesos de

Cabildos por los ciudadanos del municipio y los proyectos estratégicos que se encuentran enmarcados dentro del plan de desarrollo “QUEREMOS MAS PODEMOS MAS 2008-2011”. Entre los proyectos a ejecutar se encuentran los escenarios para el deporte, la recreación y la cultura, siempre buscando mejorar la calidad de vida de las personas, fomentando el deporte, la convivencia sana, el buen aprovechamiento del tiempo libre y en general la integración de la comunidad de todas las edades y género.

La universidad de Nariño a través de la facultad de Ingeniería, en convenio con la Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto, facilita a los estudiantes egresados de ingeniería civil vincularse con la Secretaria de Infraestructura Municipal S.I.M.; para apoyar en la pre inversión, contratación y ejecución de los proyectos del plan de acción anual de el eje de CULTURA Y DEPORTE del programa INFRAESTRUCTURA PARA EL DEPORTE Y LA RECREACION; adicionalmente realizar el apoyo técnico y financiero en la etapa de pre cabildo del programa de Cabildos, en el período de la pasantía. La contribución que realiza el Ingeniero Civil dentro de la Secretaria de Infraestructura Municipal de Pasto S.I.M. es muy amplia ya que va desde el proceso de pre inversión, pasando por el sistema de contratación, hasta la fase de ejecución de los proyectos el cual abarca el seguimiento y el apoyo a la interventora de la misma. Se debe resaltar que adicional a esto se llevan a cabo estudios que dan la viabilidad del proyecto entre los que se encuentran los estudios de factibilidad, estudios técnicos y económicos, los cuales producen varias alternativas de solución y así mismo permiten determinar cuál es la mejor opción, que optimice los resultados desde todo punto de vista; por lo tanto es un proceso que bien llevado produce resultados satisfactorios tanto para el sector involucrado, la administración local y fundamentalmente para nosotros como profesionales que hacemos parte de una comunidad a quienes buscamos su bienestar. El principal interés en el desarrollo de éste trabajo es el de acercarse a la realidad técnica y social a la cual se enfrenta un profesional en Ingeniería Civil y familiarizarse con métodos de construcción actuales, labores administrativas y de gestión, procesos de contratación estatal, normativas legales como también el trabajo con la comunidad.

La Secretaria de Infraestructura Municipal S.I.M. acoge a los estudiantes de ingeniería civil recién egresados, con el fin de que complete con la práctica su proceso de formación académica y así brindarnos la posibilidad de realizar nuestro trabajo de grado como pasantes en esta dependencia y a la vez facilitándole a la universidad que el estudiante seleccionado, pueda aplicar sus conocimientos de manera dirigida y supervisada por la facultad, los perfeccione, reciba instrucción metódica y práctica y confronte la teoría con la realidad, para que al final del periodo de la pasantía pueda ser evaluado y calificado académicamente.

## METODOLOGÍA

Se realizó el apoyo técnico y administrativo en la pre inversión, contratación y ejecución de proyectos de infraestructura deportiva y espacio público recreativo año 2009 y 2010 en la secretaria de Infraestructura Municipal de la Alcaldía de Pasto; proyectos enmarcados en el plan de desarrollo “QUEREMOS MAS PODEMOS MAS 2008-2011” dentro del programa infraestructura para el deporte y la recreación eje estratégico cultura y deporte.

En la etapa de Pre inversión se apoyó a la oficina técnica de la secretaria de Infraestructura municipal S.I.M. en las siguientes actividades:

- Se revisó los documentos iniciales que se requiere para iniciar un proyecto como son las actas de compromiso como el acta de Cabildos, actas de compromiso y el certificado de propiedad del municipio del predio intervenido.
- Se visitó el sitio en donde se desarrollará el proyecto, se realizó una observación del terreno, medición de áreas, y se emitió un concepto sobre la viabilidad física del proyecto.
- Con base en las mediciones se realizan los diseños preliminares identificando los ítems a desarrollarse y se obtienen las cantidades de obra, prosiguiendo así con la elaboración del presupuesto de acuerdo a los precios unitarios se manejan en la secretaria de infraestructura
- Se realizó la inscripción del proyecto al banco de proyectos de la oficina de gestión institucional, mediante el diligenciamiento de la ficha EBI bajo la metodología MGA, anexos, árbol de problemas, árbol de objetivos, cronograma de actividades, presupuesto, socialización del proyecto con la comunidad y datos complementarios que definan el alcance del proyecto, con el fin de obtener la viabilidad técnica y financiera.
- Una vez obtenida la viabilidad técnica y financiera se entrega copia de esta y del presupuesto a la contadora de la secretaria de infraestructura para que ella haga el proceso y obtener el certificado de disponibilidad presupuestal por parte de secretaria de hacienda municipal.

En la etapa de contratación se apoyó a la oficina técnica de la S.I.M. en las siguientes actividades:

- Una vez obtenida la viabilidad y certificado de disponibilidad presupuestal y de acuerdo al monto del proyecto y los estatutos de contratación ley 80 de 1983, la contratación puede ser Directa, Selección Abreviada, Licitación

Pública. Para los proyectos de contratación directa se realiza los documentos de estudio de conveniencia y oportunidad, especificaciones técnicas, análisis de riesgos y una invitación a un único oferente , además del presupuesto y cronograma del proyecto enviando a la oficina jurídica de infraestructura para que realicen el contrato con el oferente, para los proyectos de contratación de selección abreviada se realiza los documentos de estudio de conveniencia y oportunidad, especificaciones técnicas, análisis de riesgos además de los planos, presupuestos, cronogramas y se envían al departamento de contratación pública para que realicen el proyecto de pliegos y se publiquen en pagina web, una vez conocido el cronograma de actividades del pliego de condiciones definitivo se colabora en el proceso de selección de los 15 posibles oferentes de acuerdo al listado de inscripciones realizado por el departamento de contratación pública, con los posibles oferentes inscritos se procede a realizar la visita al sitio para dar las especificaciones técnicas del proyecto; luego se colabora en el estudio las propuestas de los oferentes, junto con la revisión de la documentación solicitada en el pliego de condiciones, apoyando a la oficina técnica con el estudio y calificación del sobre número uno que contiene la siguiente documentación: carta de presentación, listado de asistencia al sitio de obra, pólizas de seriedad de la oferta, identificación del oferente, registro único de proponentes, paz y salvo de parafiscales y seguridad social, experiencia y capacidad financiera y apoyó a la oficina técnica con el estudio y calificación del sobre número dos que contiene la propuesta económica o presupuesto de los oferentes, al proponente que se le adjudica el contrato se le solicita los documentos complementarios análisis de riesgos unitarios y plan de calidad y los requisitos de ley para realizar el contrato

Como auxiliar de Interventoría se apoyó a la oficina técnica de la S.I.M. en la etapa de ejecución en las siguientes actividades:

- Se realiza el acta de inicio para poder legalizar el contrato ante la oficina del control interno y realizar el pago del anticipo.
- Una vez legalizado el contrato, el departamento administrativo de Infraestructura Municipal comisiona a uno de sus profesionales para realizar el proceso de Interventoria de la obra a realizar. En primer lugar se pone en conocimiento a la comunidad por medio de su representante el objeto de la obra, las condiciones en que el contratista debe ejecutar el trabajo y el valor del contrato. La comunidad elegirá un comité veedor el cual supervisará el progreso de la obra realizando en el momento un acta de concertación con la comunidad en donde ellos reconocen al contratista encargado de la ejecución y cada uno de las actividades que se realizaran en ese sector.
- Dentro de esta etapa se realizan las respectivas actas de inicio, finales,

de suspensión, reinicio y modificación si aplican al caso, y las actas de liquidación una vez terminado el contrato.

- Se revisó y/o midió las cantidades de obra estipuladas en el presupuesto y ejecutadas en obra para las respectivas actas de avance de obra.
- Se vigila el proceso constructivo de la obra, constatando que se desarrollen de acuerdo a las recomendaciones estipuladas en las especificaciones técnicas.
- Se revisaron los ensayos de laboratorio que realizó el contratista en los proyectos que lo requerían para garantizar la calidad de los materiales utilizados
- Se asesoró en la construcción para cada uno de los ítems.
- Se asesoró a la comunidad sobre los aspectos de la obra ejecutados.
- Se llevó un registro fotográfico que fue necesario para elaborar los informes respectivos y dejar constancia de los avances realizados en obra.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 CONCRETO

El concreto es básicamente una mezcla de dos componentes: Agregado y pasta. La pasta, compuesta de cemento Portland y agua, une a los agregados (arena y grava o piedra triturada) para formar una masa semejante a una roca pues la pasta endurece debido a la reacción química entre el cemento y el agua.

Los agregados generalmente se dividen en dos grupos: finos y gruesos. Los agregados finos consisten en arenas naturales o manufacturadas con tamaños de partícula que pueden llegar hasta 10mm; los agregados gruesos son aquellos cuyas partículas se retienen en la malla No. 16 y pueden variar hasta 152 mm. El tamaño máximo de agregado que se emplea comúnmente es el de 19 mm o el de 25 mm.

La pasta está compuesta de cemento Portland, agua y aire atrapado o aire incluido intencionalmente. Ordinariamente, la pasta constituye del 25 al 40 % del volumen total del concreto. El volumen absoluto del cemento está comprendido usualmente entre el 7 y el 15 % y el agua entre el 14 y el 21 %. El contenido de aire y concretos con aire incluido puede llegar hasta el 8% del volumen del concreto, dependiendo del tamaño máximo del agregado grueso.

Como los agregados constituyen aproximadamente el 60 al 75 % del volumen total del concreto, su selección es importante. Los agregados deben consistir en partículas con resistencia adecuada así como resistencias a condiciones de exposición a la intemperie y no deben contener materiales que pudieran causar deterioro del concreto. Para tener un uso eficiente de la pasta de cemento y agua, es deseable contar con una granulometría continua de tamaños de partículas.

La calidad del concreto depende en gran medida de la calidad de la pasta. En un concreto elaborado adecuadamente, cada partícula de agregado está completamente cubierta con pasta y también todos los espacios entre partículas de agregado.

Para cualquier conjunto específico de materiales y de condiciones de curado, la cantidad de concreto endurecido está determinada por la cantidad de agua utilizada en la relación con la cantidad de cemento. A continuación se presenta algunas ventajas que se obtienen al reducir el contenido de agua:

- Se incrementa la resistencia a la compresión y a la flexión.
- Se tiene menor permeabilidad, y por ende mayor hermeticidad y menor absorción.
- Se incrementa la resistencia al intemperismo.
- Se logra una mejor unión entre capas sucesivas y entre el concreto y el esfuerzo.

- Se reducen las tendencias de agregamientos por contracción

Entre menos agua se utilice, se tendrá una mejor calidad de concreto, a condición que se pueda consolidar adecuadamente. Menores cantidades de agua de mezclado resultan en mezclas más rígidas; pero con vibración, aun las mezclas más rígidas pueden ser empleadas. Para una calidad dada de concreto, las mezclas más rígidas son las más económicas. Por lo tanto, la consolidación del concreto por vibración permite una mejora en la calidad del concreto y en la economía.

## MEZCLADO

La secuencia de carga de los ingredientes en la mezcladora representa un papel importante en la uniformidad del producto terminado. Sin embargo, se puede variar esa secuencia y aun así producir concreto de calidad. Las diferentes secuencias requieren ajustes en el tiempo de adicionamiento de agua, en el número total de revoluciones del tambor de la mezcladora, y en la velocidad de revolución.

Otros factores importantes en el mezclado son el tamaño de la revoltura en la relación al tamaño del tambor de la mezcladora, el tiempo transcurrido entre la dosificación y el mezclado, el diseño, la configuración y el estado del tambor mezclador y las paletas. Las mezcladoras aprobadas, con operación y mantenimiento correcto, aseguran un intercambio de materiales de extremo a extremo por medio de una acción de rolado, plegado y amasado de la revoltura sobre si misma a medida que se mezcla el concreto.

## TRABAJABILIDAD

La facilidad de colocar, consolidar y acabar al concreto recién mezclado. Se denomina trabajabilidad.

El concreto debe ser trabajable pero no se debe segregar excesivamente. El sangrado es la migración del agua hacia la superficie superior del concreto recién mezclado provocada por el asentamiento de los materiales sólidos – cemento, arena y piedra dentro de la masa. El asentamiento es consecuencia del efecto combinado del la vibración y de la gravedad.

Un sangrado excesivo aumenta la relación Agua - Cemento cerca de la superficie superior, pudiendo dar como resultado una capa superior débil de baja durabilidad, particularmente si se lleva a cabo las operaciones de acabado mientras está presente el agua de sangrado. Debido a la tendencia del concreto recién mezclado a segregarse y sangrar, es importante transportar y colocar cada carga lo más cerca posible de su posición final. El aire incluido mejor a la trabajabilidad y reduce la tendencia del concreto fresco de segregarse y sangrar.

## HIDRATACIÓN, TIEMPO DE FRAGUADO, ENDURECIMIENTO

La propiedad de liga de las pastas de cemento Portland se debe a la reacción química entre el cemento y el agua llamada hidratación.

El cemento Portland no es un *compuesto químico* simple, sino que es una mezcla de muchos compuestos. Cuatro de ellos conforman el 90% o más de el peso del cemento Portland y son: *el silicato tricalcico, el silicato dicalcico, el aluminiato tricalcico y el aluminio ferrito tetracalcico*. Además de estos componentes principales, algunos otros desempeñan papeles importantes en el proceso de hidratación. Los tipos de cemento Portland contienen los mismos cuatro compuestos principales, pero en proporciones diferentes.

Entre menos porosa sea la pasta de cemento, mucho más resistente es el concreto. Por lo tanto, cuando se mezcle el concreto no se debe usar una cantidad mayor de agua que la absolutamente necesaria para fabricar un concreto plástico y trabajable. A un entonces, el agua empleada es usualmente mayor que la que se requiere para la completa hidratación del cemento. La relación mínima agua – cemento (en peso) para la hidratación total es aproximadamente de 0.22 a 0.25.

Es importante conocer la velocidad de reacción entre el cemento y el agua porque la velocidad de terminada el tiempo de fraguado y de endurecimiento. La reacción inicial debe ser suficientemente lenta para que conceda tiempo al transporte y colocación del concreto. Sin embargo, una vez que el concreto ha sido colocado y terminado, es deseable tener un endurecimiento rápido. El yeso, que es adicionado en el molino de cemento durante la molienda del clinker, actúa como regulador de la velocidad inicial de hidratación del cemento Portland. Otros factores que influyen en la velocidad de hidratación incluyen la finura de molienda, los aditivos, la cantidad de agua adicionada y la temperatura de los materiales en el momento del mezclado.

## RESISTENCIA

La resistencia a la compresión se puede definir como la máxima resistencia medida de un espécimen de concreto o de mortero a carga axial. Generalmente se expresa en kilogramos por centímetro cuadrado (Kg/cm<sup>2</sup>) a una edad de 28 días se le designe con el símbolo  $f' c$ . Para determinar la resistencia a la compresión, se realizan pruebas especímenes de mortero o de concreto; en los Estados Unidos, a menos de que se especifique de otra manera, los ensayos a compresión de mortero se realizan sobre cubos de 5 cm. en tanto que los ensayos a compresión del concreto se efectúan sobre cilindros que miden 15 cm de diámetro y 30 cm de altura.

*La resistencia del concreto a la compresión* es una propiedad física fundamental, y es frecuentemente empleada en los cálculos para diseño de puente, de edificios y otras estructuras. El concreto de uso generalizado tiene una resistencia a la compresión entre 210 y 350 kg/cm cuadrado. Un concreto de alta resistencia tiene una resistencia a la compresión de cuando menos 420 kg/cm cuadrado. Resistencia de 1,400 kg/cm cuadrado se ha llegado a utilizar en aplicaciones de construcción.

*La resistencia a la flexión del concreto* se utiliza generalmente al diseñar pavimentos y otras losas sobre el terreno. La resistencia a la compresión se puede utilizar como índice de la resistencia a la flexión, una vez que entre ellas se ha establecido la relación empírica para los materiales y el tamaño del



elemento en cuestión. La resistencia a la flexión, también llamada módulo de ruptura, para un concreto de peso normal se aproxima a menudo de 1.99 a 2.65 veces el valor de la raíz cuadrada de la resistencia a la compresión.

*El valor de la resistencia a la tensión del concreto es aproximadamente de 8% a 12% de su resistencia a compresión y a menudo se estima como 1.33 a 1.99 veces la raíz cuadrada de la resistencia a compresión.*

*La resistencia a la torsión para el concreto está relacionada con el módulo de ruptura y con las dimensiones del elemento de concreto.*

*La resistencia al cortante del concreto puede variar desde el 35% al 80% de la resistencia a compresión. La correlación existe entre la resistencia a la compresión y resistencia a flexión, tensión, torsión, y cortante, de acuerdo a los componentes del concreto y al medio ambiente en que se encuentre.*

Los principales factores que afectan a la resistencia son la relación agua – cemento y la edad, o el grado a que haya progresado la hidratación. Estos factores también afectan a la resistencia a flexión y a tensión, así como a la adherencia del concreto con el acero.<sup>1</sup>

### **2.1.1. Placas en concreto.**

- *Formaletas fijas:* Este método se utiliza mucho en nuestro medio, para la construcción de un pavimento. Es un proceso sencillo que no necesita de equipo sofisticado.

- *Colocación:* Una vez obtenida la rasante de proyecto de la capa de apoyo de la losa (subrasante o sub-base) se procede a colocar las formaletas, que pueden ser de madera o metálicas. La altura de las formaletas debe ser igual al espesor de la losa y se colocan verificando el alineamiento indicado. Deben quedar lo mas verticales posible, para ello se sujetan firmemente con estacas de madera. Debe impregnarse con un producto que facilite el desencofrado.

- *Elaboración del concreto:* Definidas las características del concreto, se selecciona el sistema de producción, el cual depende de la disponibilidad de equipos, localización de la fuente de materiales, longitud a pavimentar, equipo para el transporte y velocidad de colocación del concreto en la obra. La mezcla se hace en obra o en plantas.

- *Colocación del concreto:* Inmediatamente antes de descargar el concreto, la subrasante se riega con agua en cantidad suficiente para evitar que pueda absorber agua el concreto. Para este sistema constructivo, dependiendo del equipo se puede usar concreto, de consistencia plástica o blanda.

---

<sup>1</sup> <http://www.construaprende.com/t/02/T2Pag3.php>

- *Vibrador*: El vibrador se usa hasta cuando empiece a brillar el concreto (salida del agua a la superficie)

- *Compactación o vibración del concreto*: La compactación debe llevarse a cabo en su inicio mediante vibración interna con vibrador de inmersión y luego vibración externa con regla vibratoria o rodillo. Si se utiliza regla vibratoria, el número de pasadas para una adecuada compactación debe ser de 2 a 3 veces.

Con el fin de eliminar las imperfecciones dejadas durante la vibración, se nivela, haciendo uso de una llana metálica pesada a la que sigue una llana liviana, operándola sobre el ancho de la losa. Con el paso de las llanas se eliminan los poros abiertos que hubiesen quedado.

- *Texturizado de la superficie*: La textura superficial tiene por objeto proporcionar a la superficie del pavimento, sobre todo si se encuentra mojado, características antideslizantes.

- *Curado del concreto*: Esta labor se realiza con el fin de evitar fisuras de retracción y obtener una buena resistencia del concreto, la cual se logra evitando la pérdida de agua de amasado por evaporación debido a la insolación y al viento.

El curado se inicia inmediatamente después del texturizado transversal cubriendo la totalidad de la losa.

El tiempo de curado del concreto debe ser de siete días como mínimo a partir de su colocación y preferiblemente diez.<sup>2</sup>

## 2.2. PANELES SOLARES

Un calentador solar de agua es un *sistema fototérmico* capaz de utilizar la energía térmica del sol para el calentamiento de agua sin usar ningún tipo de combustible.

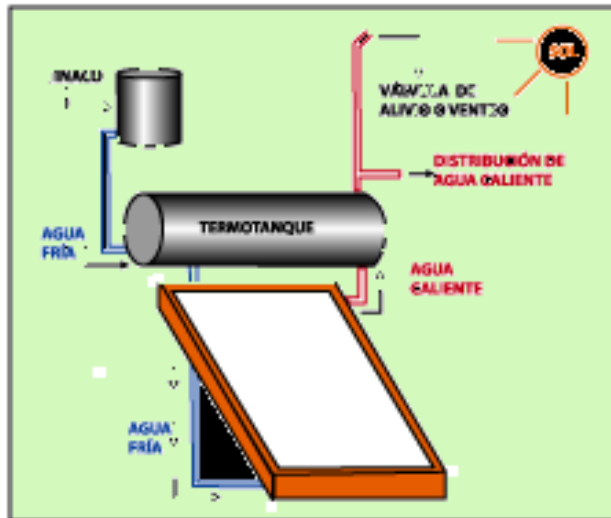
Se compone de (figura 1):

- Un colector solar plano, donde se captura la energía del sol y se transfiere al agua.
- Un termo tanque, donde se almacena el agua caliente.
- Un sistema de tuberías por donde circula el agua.

---

<sup>2</sup> MUÑOZ RICAURTE, Guillermo. Pavimentos de Concreto Hidráulico - Diseño y Construcción. Editorial Universitaria Universidad de Nariño. 2002

Figura 1 .Componentes de un calentador solar



En ciudades con baja temperatura, están provistos de anticongelantes que evitan que el agua se congele dentro del colector solar plano

Los colectores solares térmicos o calentadores solares están divididos en tres clases

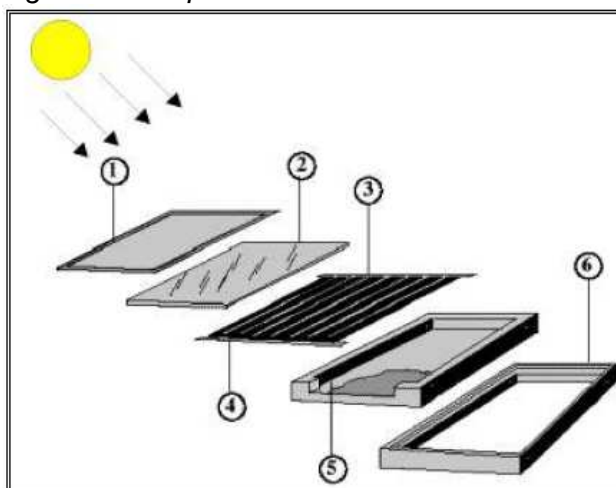
- De baja temperatura. Generan temperaturas menores a 65° C. Son ideales para calentar piscinas, uso doméstico de agua y actividades industriales en las que el calor del proceso no sea mayor a 60° C (pasteurización, lavado, etc.).
- De temperatura media. Generan temperaturas de entre 100 y 300° C.
- De alta temperatura. Generan temperaturas mayores a 500°C, la cual se puede usar para generar electricidad y transmitirla a la red eléctrica; se instalan en regiones donde la posibilidad de días nublados es remota.

**2.2.1 Colector solar plano.** El colector solar plano es el aparato más representativo de la tecnología solar foto térmica, y es éste el elemento más importante de los calentadores solares. Su principal aplicación es en el calentamiento de agua, aunque también se utiliza para secar productos agropecuarios mediante el calentamiento de aire y para destilar agua en comunidades rurales.

Un colector plano solar está constituido básicamente por (figura 2):

- 1.- Marco de aluminio o metálico.
- 2.- Cubierta transparente, si se trata de vidrio debe tener bajo contenido en fierro.
- 3.- Placa térmica colectora. Enrejado con aletas de cobre.
- 4.- Cabezales de alimentación y descarga de agua.
- 5.- Aislante térmico como poliéster, lana mineral, fibra de vidrio, etc.
- 6.- Caja del colector, galvanizada

Figura 2. Componentes del Colector Solar Plano.



La mayoría de los colectores solares presentan las mismas dimensiones: 1.8 a 2.1m<sup>2</sup> de superficie. Éste es conectado a un termo tanque de almacenamiento que puede tener capacidad de 115 a 200 litros, aunque los hay de mayor capacidad; frecuentemente, a éste tipo de sistema se le agrega dispositivos termostáticos de control con el fin de evitar congelamiento y pérdidas de calor durante las noches. A todo, en su conjunto se le llama: Calentador Solar.

**2.2.2 Funcionamiento de un calentador solar.** Los colectores solares domésticos tienen un funcionamiento en realidad muy sencillo. La luz solar se convierte en calor al tocar la placa térmica colectora, la cual puede ser metálica (fierro, cobre, aluminio, etc.) o de plástico. Esta debe ser oscura para lograr la mayor recolección de calor, por debajo de la misma se encuentran los cabezales de alimentación y circulación de agua, por donde el liquido “entra frío y sale caliente” del colector solar plano.

El agua circula dentro del sistema, mediante el mecanismo de termosifón, el cual se origina por la diferencia de temperatura que se genera en el agua debido al calentamiento proporcionado por el sol. Esto significa que, el agua caliente es más ligera que la fría y, en consecuencia, tiende a subir. Esto es lo que sucede entre el colector solar plano y el termo tanque, con lo cual se establece una circulación natural, sin necesidad de ningún equipo de bombeo. Para que el agua se mantenga caliente y lista para usarse en el momento requerido, esta se almacena en el termo tanque, el cual está forrado con un aislante térmico para evitar la pérdida de calor.

El calentador solar tiene la capacidad de proporcionar agua a una temperatura de hasta 65°C en un día soleado. Sin embargo, la temperatura del agua depende de la aplicación, que se le desee dar y de las condiciones climáticas.

Por ejemplo para calentar piscinas se requieren temperaturas del orden de 30° C, mientras que para tomar un baño lo adecuado son alrededor de 50° C. En un día soleado bastaran 2 horas de exposición solar para tener agua caliente;

para obtener el 100% de la capacidad instalada, será necesario una insolación de 5 a 6 horas, aunque esto puede variar dependiendo de la capacidad del modelo.

Para tener agua caliente siempre lista para usar se recomienda seguir el “ciclo de calentamiento de agua” el cual, generalmente, va de las 10:00 hrs. a las 16:00 hrs. Durante este lapso de tiempo el calentador solar llega a su máxima capacidad. Por lo tanto, lo más recomendable es bañarse en la tarde y dejar suficiente agua para quien desee bañarse en la mañana.

**2.2.3 Instalación del calentador solar.** Se recomienda que estos se instalen en las azoteas de las casas, de tal manera que queden expuestos a la radiación solar todo el día.

Se deberá evitar sombras sobre el calentador, por lo que se sugiere que el tinaco quede del lado norte del calentador solar. Si existen muros o pretilas deberán estar tan separados como las alturas de los mismos.

El colector solar plano debe colocarse con cierto grado de inclinación, lo que permite aprovechar eficientemente la radiación. No obstante, la inclinación a la que se debe colocar el colector dependen de la localización de la ciudad donde se pretenda instalar, sin embargo, se recomienda, que esta sea aproximadamente 10° más, que la latitud del lugar de instalación.

La posición del termo tanque debe permitir que este se llene por gravedad, por consiguiente debe colocarse por lo menos 30 cm., sobre el nivel superior del colector. De tal suerte, que los tinacos que sean abastecidos por los calentadores solares, deberán estar como mínimo 50 cm., sobre el nivel de los calentadores solares.

Es frecuente y recomendable que el calentador solar y el “boiler” se instalen en serie, es decir, uno después del otro. De esta forma, si usted tiene boiler en la casa también puede instalar el calentador solar y alternar su uso. Por ejemplo en el caso de días muy nublados o si se requiere más agua caliente que lo normal, el “boiler” respalda al sistema solar garantizando que siempre habrá agua suficientemente caliente.<sup>3</sup>

## **2.3 MGA (METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA)**

---

<sup>3</sup> <http://www.greenpeace.org/raw/content/mexico/prensa/reports/calentadores-solares-energia.pdf>

La Metodología General Ajustada (MGA) tiene como objeto proveer un sistema de información ágil y eficiente en el proceso de identificación, preparación, evaluación y programación de los Proyectos de Inversión.

Para diligenciar la MGA se debe tener en cuenta el Manual Metodológico Ajustado el cual se encuentra anexo a la versión en Excel que se puede obtener en la página web del Departamento Nacional de Planeación DNP, [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co) capítulo Inversiones y Finanzas Públicas sección Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin, componente metodológico. La MGA permite al usuario consignar la información de identificación del problema o necesidad a partir de las causas, los efectos y las posibles alternativas de solución, (se debe tener por lo menos una alternativa de solución al problema o necesidad). A esta(s) alternativa(s) se le realizará(n) los estudios institucional – organizacional, localización, técnico, ambiental, económico, comunitario, de mercado, financiero y legal, siempre que sean necesarios de acuerdo al tipo de proyecto o sean requeridos por la entidad que emite el concepto de viabilidad. Teniendo en cuenta los costos de oportunidad (representados en una tasa de descuento) y las tasas sociales con sus respectivos costos e ingresos, el evaluador podrá decidir cuál es la mejor alternativa. Con la alternativa de solución seleccionada se realizará la programación de productos e indicadores del proyecto.

La MGA generará la Ficha EBI automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa.

La MGA ahorra el trabajo en los formatos de la Metodología General para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos en Colombia en un 45%.

**2.3.1 Aspectos Generales.** La MGA ha sido elaborada utilizando Excel 2000 y sobre plataforma Windows 95/98/2000 Professional/XP para asegurar una mayor funcionalidad del sistema. La programación interna de la MGA ha sido realizada en Visual Basic versión 6.0.

**2.3.2 Requerimiento básico del Equipo donde se Instale la MGA.**

- Procesador Pentium II, o similares o superiores
- Memoria RAM 64 MB o superior
- Disco Duro 500 MB o superior
- Resolución de pantalla 800\*600 pixeles o superior, aunque puede funcionar adecuadamente con resoluciones menores.
- Office 2000 profesional o superior

**2.3.3 Requerimientos por parte del Usuario.**

- Conocimiento en la Metodología General Ajustada para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos en Colombia.
- Conocimientos previos en el aplicativo Excel de Microsoft.

**2.3.4 Instalación de la MGA.** La MGA viene en un Disco Compacto (CD ROM) el cual contiene además un programa instalador para trasladar la información a su computador personal, con su respectivo ejemplo:

- Tome el CD que contiene los discos de instalación de la Metodología General Ajustada.
- Insértelo en la unidad de CD, la cual normalmente es la D:\.
- Espere que el sistema le muestre el contenido del CD de doble clic al archivo metodolo.exe
- Escoja el directorio donde quiere instalar la Metodología.
- Ejecute menú.xls desde su escritorio, luego habilitar macros
- Bienvenido a trabajar en la Metodología General Ajustada

**2.3.5 Estructura de la MGA.** La estructura es sencilla: dos directorios y un archivo de ejecución. (Figura 3).

**2.3.5.1 Usuario:** Guardara uno a uno todos los proyectos, en su respectivo directorio de los proyectos registrados con la MGA.

**2.3.5.2 Sistema:** Guarda todos los programas y hojas de cálculo que soportan la MGA

**2.3.5.3 Menú.xls:** corresponde al archivo que genera la entrada a la MGA

**Figura 3. Estructura de la MGA**



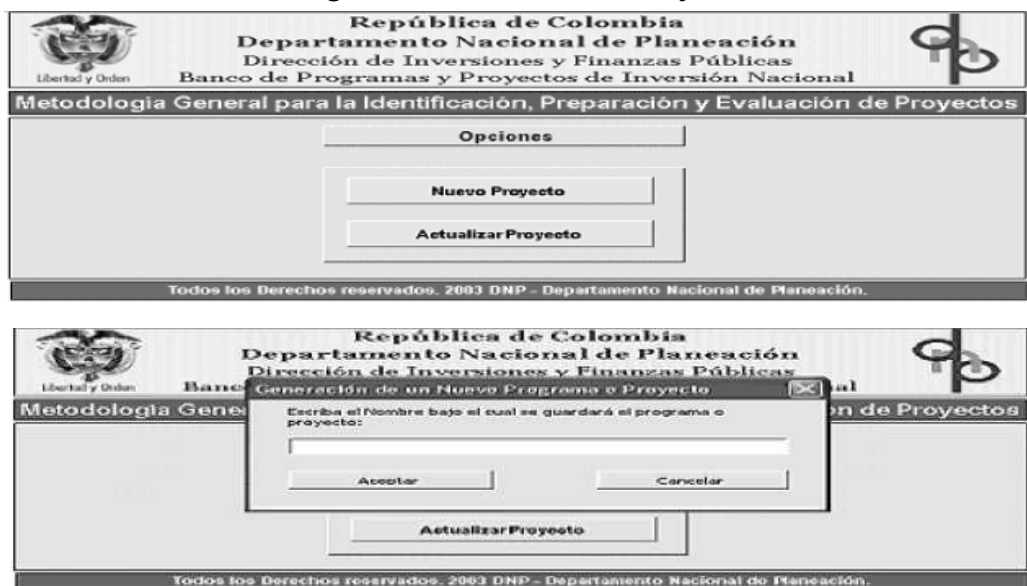
**2.3.6 Uso de la MGA.** El sistema le mostrará la primera pantalla de trabajo. Para incluir nuevo proyecto entrará por la opción de Nuevo proyecto.

**2.3.6.1 Nuevo Proyecto.** Incluya el nombre que le dará al proyecto nuevo y de un clic en aceptar

**2.3.6.2 Actualizar Proyectos.** Para ver los proyectos que ya se tiene proyectos cargados para verlos es necesario dar un clic en el ascensor y el sistema le mostrara los nombres de los proyectos cargados y escoger el que va a trabajar.

Realizado uno de los pasos anteriores, aparecerá el siguiente menú. Si el proyecto se va a registrar por primera vez el sistema preguntará si es un programa o un proyecto. A lo cual el usuario responderá con un clic en la opción en la cual va a trabajar. (Figura 4).

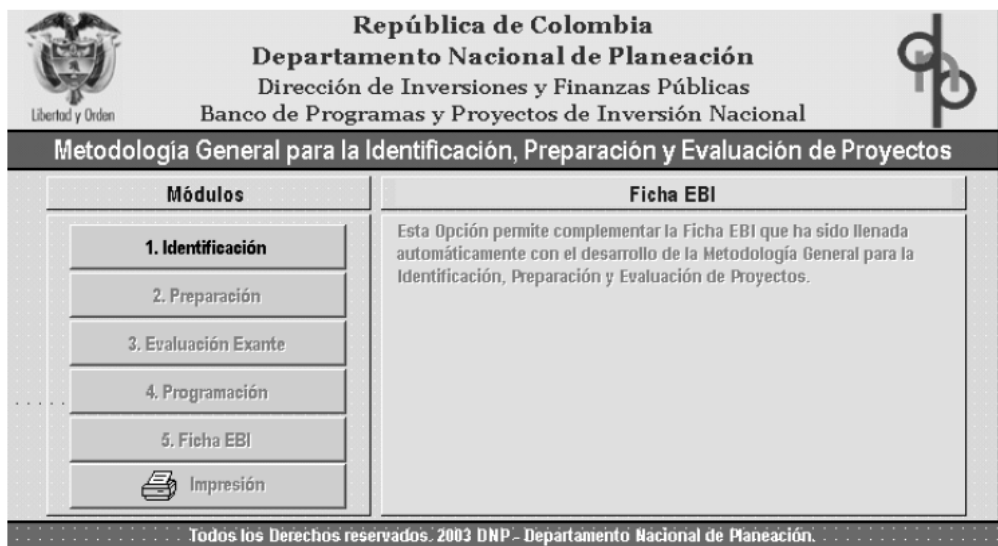
**Figura 4. Pantallas de trabajo.**



El MGA irá habilitando las opciones disponibles en la medida que se ingrese la información requerida en cada uno de los módulos. Como se observa en la pantalla anterior se tiene habilitada la opción de Identificación. (Figura 5).

Siempre que desee cambiar de módulo se debe regresar a este menú para que se habiliten las opciones. La Ficha EBI estará habilitada cuando se haya diligenciado la información correspondiente a los módulos de identificación, preparación, evaluación ex ante y programación.

**Figura 5. Módulo 1: Identificación.**



Al ingresar a la opción habilitada se mostrarán los diferentes formatos que corresponden al módulo elegido. Como se observa en la (figura 6) existen 13 formatos para el módulo de identificación; además, en la columna de estado se irá indicando si el formato esta completo, incompleto o vacío.



**Figura 6. Formatos para el módulo de identificación.**

Módulo 1: Identificación		
Formato	Descripción	Estado
ID-01	Identificación y Descripción del Problema o Necesidad	V
ID-02	Descripción de la Situación Actual y Esperada	V
ID-03	Características Demográficas de los Habitantes Directamente Afectados por el Problema o Necesidad	V
ID-04	Zona o Área Afectada por el Problema o Necesidad	V
ID-05	Caracterización del Uso del Suelo de la Zona Afectada por el Problema o Necesidad	V
ID-06	Caracterización Económica de la Zona Afectada por el Problema o Necesidad	V
ID-07	Delimitación del Problema o Necesidad	V
ID-08	Características Demográficas de la Población Objetivo	V
ID-09	Zona o Área donde se Ubica la Población Objetivo	V
ID-10	Caracterización del Uso del Suelo de la Zona donde se Ubica la Población Objetivo	V
ID-11	Caracterización Económica de la Zona donde se Ubica la Población Objetivo	V
ID-12	Descripción del Objetivo	V
ID-13	Listado y Descripción de las Alternativas de Solución	V

Convenciones:  
 Completo     Incompleto     Vacío

En algunos módulos de la MGA estarán diligenciados algunos formatos los cuales aparecerán en la casilla de estado como completo sin que el usuario haya realizado ninguna acción sobre estos. Esto se debe a que la MGA diligenciará estos formatos con información precedente o un resultado de la misma.

**Nota:** Siempre que se finalice un módulo debe regresar a la hoja índice para que el sistema valide los formatos y permita continuar con el siguiente módulo.

El cuadro rojo en el borde superior de una celda, despliega información conceptual relacionada con el ítem tanto de filas como de columnas. Además el sistema va explicando la información que es solicitada en los diferentes cuadros. (Figura 7).

**Figura 7. Información conceptual.**

Módulo 1: Identificación										
<b>Formato ID-01: Identificación y descripción del problema o necesidad</b>										
Identifique el problema central o la necesidad en los términos más concretos posibles:										
<div style="text-align: right;">           Metodología General <input type="button" value="X"/> </div>										
1. Efectos directos:										
1.1. <input type="text"/>										
2. Efectos indirectos:										
2.1. <input type="text"/>										
3. Causas directas:										
3.1. <input type="text"/>										
4. Causas indirectas:										
4.1. <input type="text"/>										
5. Justificación:										

Para la localización geográfica el MGA despliega listas o tablas de donde se selecciona la ubicación con solo dar un clic. Siga las instrucciones que el MGA le irá dando, esto le ayudará a realizar un registro efectivo de la información. (Figura 8).

Figura 8. Localización geográfica.

Microsoft Excel - identificación

Formato ID-04: Zona o área afectada por el problema o necesidad

Región	Departamento	Municipio/Distrito	Clase del Centro de Poblado	Resguardo Indígena	Localización Específica	Otros
Nacional						
Costa Atlántica	Cesar					
Orinoquía	Buavista					
Centro Oriente						
Costa Atlántica	Córdoba	Ayapel				
Costa Atlántica	Córdoba	Buenavista				
Costa Atlántica						

Seleccione Municipio o Distrito del Área o Zona Afectada por el Problema o Necesidad. Información Suministrada por el Dano.

Metodología General

Espacio Reservado para Hipervínculos y Archivos

Microsoft Excel - identificación

Formato ID-04: Zona o área afectada por el problema o necesidad

Región	Departamento	Municipio/Distrito	Clase del Centro de Poblado	Resguardo Indígena	Localización Específica	Otros
Nacional						
Costa Atlántica	Cesar					
Occidente						
Centro						
Costa Atlántica		Ayapel	C-Corregimiento			
Costa Atlántica		Buenavista				
Costa Atlántica						

Seleccione La región o área afectada por el problema o necesidad.

Metodología General

Espacio Reservado para Hipervínculos y Archivos

Microsoft Excel - identificación

Producto	Nombre	Código	Descripción Indicador	Fórmula
Complementarias				
Producto	Variación en el número de asesorías contratadas para mejorar el servicio	0300P033	ACMS; porcentaje de variación en el número de asesorías contratadas para mejorar los servicios; ACMS(t) número de asesorías contratadas para mejorar los servicios en el periodo t; ACMS(t-1) número de asesorías contratadas para mejorar los servicios en el periodo t-1.	$ACMS = \frac{ACMS(t)}{ACMS(t-1)}$
Producto	Costo potencia instalada.	0500I022	CPI, valor invertido por kilowatio instalado; CP, costo proyecto; PIKW, potencia instalada en Kilowattios, KW.	$CPI = CP / PIKW$
			Mide el avance logrado en el proyecto Modernización de la Administración Financiera del	

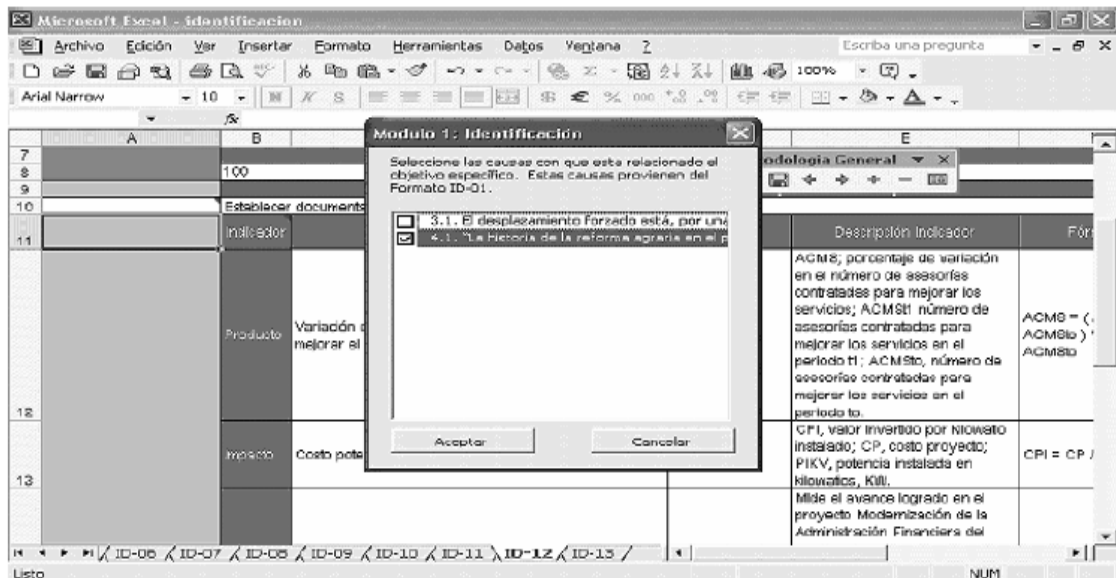
De doble click y Enter sobre esta celda para seleccionar las causas relacionadas con este objetivo.

Metodología General

Celda A10 comentada por Brayan Plazas

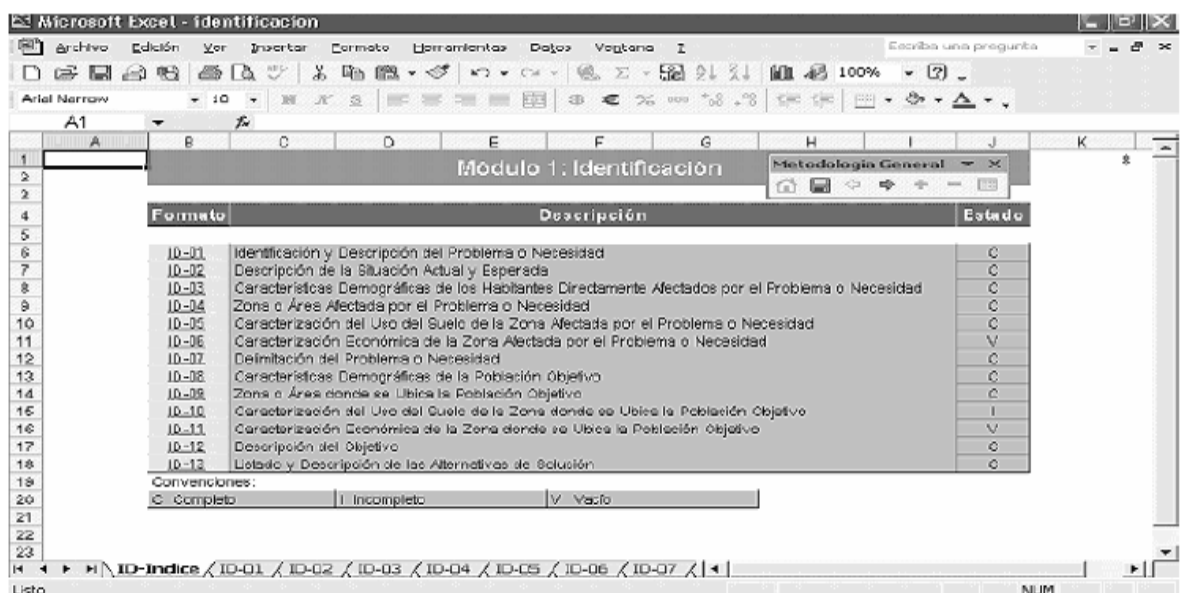
Por ejemplo, para diligenciar el formato ID-12 es necesario dar doble clic en la celda A10 e indicar la relación de las causas tanto directas como indirectas con el objetivo específico seleccionado. (Figura 9).

**Figura 9. Formato ID-12.**



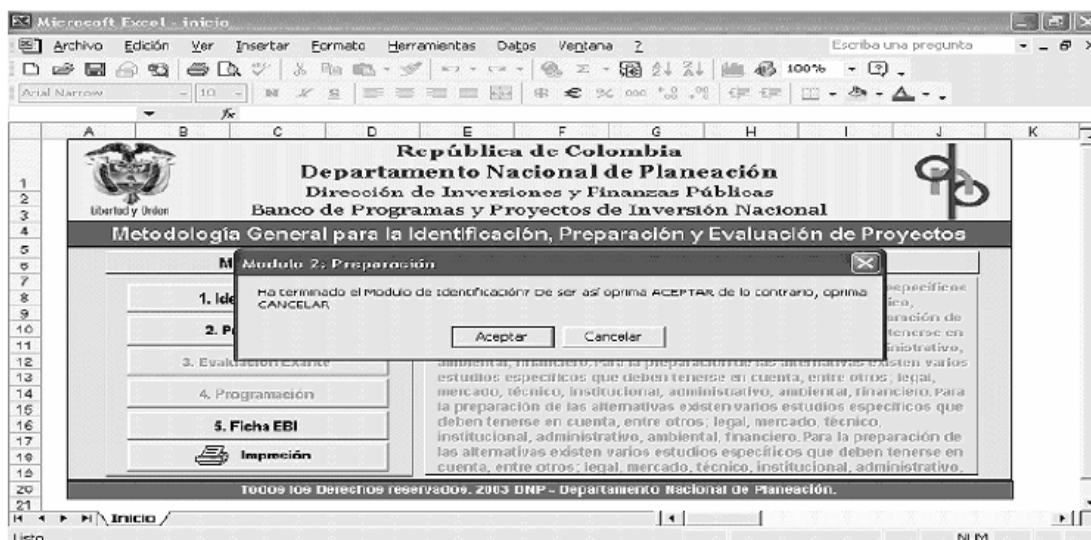
Cuando la información requerida en cada módulo este completa se irán habilitando las posteriores etapas en el diligenciamiento de la metodología. (Figura 10).

**Figura 10. Módulo completo.**



Nota: Siempre que se finalice un módulo debe regresar a su hoja índice para que el sistema valide los formatos y permita continuar con el siguiente módulo. (Figura 11).

**Figura 11. Hoja índice.**



Al finalizar los diferentes módulos el sistema irá dando instrucciones sobre cómo continuar. Al iniciar el módulo de Preparación le pide elegir la alternativa a la cual desea la preparación. (Figura 12).

**Figura 12. Módulo preparación.**



La MGA realiza proceso de generación de los cuadros y se presentará para ser trabajado el módulo de Preparación. (Figura 13).

**Figura 13. Módulo de presentación.**

Formato	Descripción	Estado
PE-01	Estudio Legal de la Alternativa de Solución ....	V
PE-02	Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio Legal de la Alternativa ....	V
PE-03	Estudio de la demanda y oferta del bien y/o servicio en una serie histórica de la Alternativa de Solución...	V
PE-04	Proyección de la Demanda y Oferta del bien y/o Servicio en Cantidades de la Alternativa de Solución...	V
PE-05	Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio de Mercado de la Alternativa ...	V
PE-06	Localización de la Alternativa de Solución....	V
PE-07	Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio de Localización de la Alternativa ...	V
PE-08	Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio Técnico de la Alternativa ...	V
PE-09	Depreciación de los Activos Fijos de la Alternativa de Solución...	V
PE-10	Estudio Institucional de la Alternativa de Solución ...	V
PE-11	Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio Institucional de la Alternativa ...	V
PE-12	Efecto Ambiental de la Alternativa de Solución....	V
PE-13	Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio Ambiental de la Alternativa ...	V
PE-14	Análisis de Riesgos de la Alternativa de Solución ...	V
PE-15	Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio de Desastres y/o Análisis de Riesgos de la Alternativa ...	V
PE-16	Aspectos Comunitarios (Veeduría, Participación y Aportes de la Comunidad) de la Alternativa ...	V
PE-17	Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio de Aspectos Comunitarios de la Alternativa ...	V
PE-18	Cuantificación y Valoración de los Ingresos y Beneficios de la Alternativa ...	V

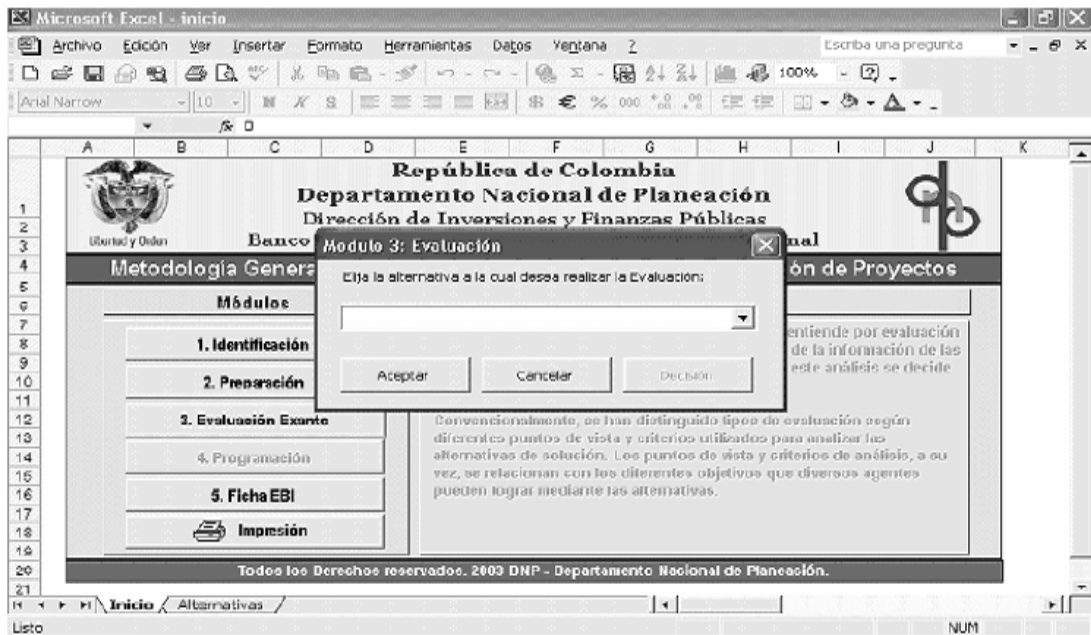
A continuación se presenta uno de los cuadros básicos del módulo de Preparación de una de las alternativas seleccionadas previamente. (Figura 14).

**Figura 14. Cuadro básico.**

Descripción de la Actividad	Unidades	Cantidades	Valor Unitario	NAI
<b>1. Mano de Obra</b>				
11. Mano Obra Calificada			\$ 25.720,0	\$ 25.720
12. Mano Obra No Calificada				
<b>2. Transporte</b>				
3. Insumos			\$ 1.900,0	\$ 1.900
<b>4. Servicios</b>				
4.1. Servicios Demoliciones				
4.2. Otros Servicios			\$ 7.500,0	\$ 7.500
<b>5. Activos Fijos</b>				
5.1. Terrenos				
5.2. Edificios				
5.3. Maq. y Equipo				
5.4. Mantenimiento, Maquinaria y				
<b>6. Otros Gastos Generales</b>				
1. Mano de Obra			\$ 3.400	\$ 3.400
11. Mano Obra Calificada			\$ 2.400,0	\$ 2.400
12. Mano Obra No Calificada				
<b>2. Transporte</b>				
3. Insumos				
<b>4. Servicios</b>				
4.1. Servicios Demoliciones				
4.2. Otros Servicios			\$ 60,0	\$ 60
<b>6. Activo Fijo</b>				

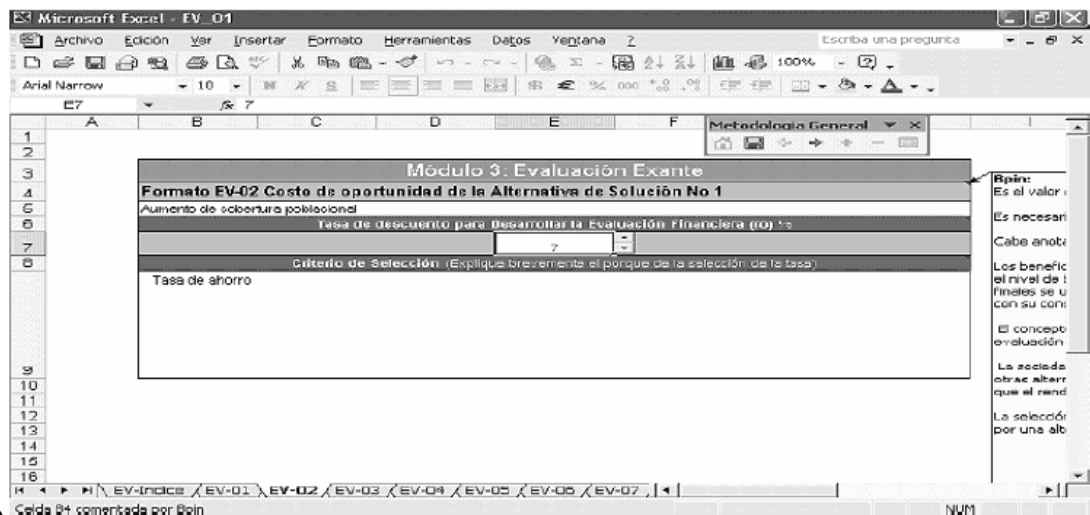
Diligenciados los formatos necesarios para la preparación de todas las alternativas el sistema permitirá el paso al módulo de Evaluación, donde se escogerá la mejor alternativa de solución, lo que se convertirá en el proyecto. (Figura 15).

**Figura 15. Módulo de evaluación.**



En el módulo de evaluación se debe diligenciar la tasa de oportunidad del formato EV-02 y en el EV-12 los ingresos por las ventas de productos o servicios, venta de subproductos, los beneficios valorados y el valor de salvamento, los costos por agua potable y demás servicios a precios sociales en cada uno de los periodos.(figura16). El sistema automáticamente llenará del formato EV-01 al EV-24 con la información diligenciada en el Módulo de Preparación, con excepción de los formatos mencionados. (Figura 17).

**Figura 16.Formato EV-01.**



Diligenciada la tasa de oportunidad de las diferentes alternativas de solución el sistema habilitará la opción de tomar la decisión para decidir cual alternativa se va a seguir.

**Figura 17. Formato EV-01 al EV-24.**

Formato	Descripción	Estado
EV-23	Resumen Comparativo - Descripción de las Alternativas	V
EV-24	Resumen Comparativo - Costos de las Alternativas	C
EV-25	Resumen Evaluación Financiera, Económica o Social y Ponderación del Uso de Factores de Origen Nacional de las Alternativas.	C
EV-26	Selección y Justificación de la Alternativa de Solución	V
EV-27	Selección del Nombre del Proyecto	V
EV-28	Datos Complementarios del Proyecto	V

Convenciones:  
 C Completo | I Incompleto | V Vacío

Esta parte se llena automáticamente con la información de todas las alternativas con el fin de que el evaluador tenga los elementos para tomar la decisión de la alternativa de solución.

Finalizado este submódulo se habilitará la opción del módulo de Programación. (Figura 18).

**Figura 18. Módulo programación.**

**República de Colombia**  
**Departamento Nacional de Planeación**  
 Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas  
 Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional

**Metodología General para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos**

Módulos	1. Identificación
1. Identificación	Es el análisis de causas y efectos para determinar el problema o necesidad.
2. Preparación	
3. Evaluación Exante	
4. Programación	
5. Ficha EBI	

Todos los Derechos reservados. 2003 DRP - Departamento Nacional de Planeación.

La MGA diligencia los formatos del módulo de programación PR-01, PR-03 y PR-04 con la información precedente de la programación por alternativa. (Figura 19).

**Figura 19. Formatos del módulo de programación.**

Módulo 4: Programación		
Formato	Descripción	Estado
PR-01	Programación Físico - Financiera	V
PR-02	Programación Regional de la Inversión	C
PR-03	Programación Fuentes de Financiación	C
PR-04	Programación de Metas	V

Convenciones:  
 C Completo |  I Incompleto |  V Vacío

Finalizado este módulo, se ingresa a la Ficha EBI la cual se genera automáticamente con la información de los módulos necesarios de la MGA, con excepción de la información correspondiente a los datos de la entidad responsable de la formulación y evaluación, quien realiza la viabilidad y la priorización y el control Posterior del mismo.(Figura 20).<sup>4</sup>

<sup>4</sup><http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/mga%20manual%20b%C3%A1sico.pdf>



Figura 20.ficha EBI.

Microsoft Excel - ebi

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Verdana 10.5

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
19		<b>Entidad Proponente del Proyecto</b>																
20																		
21		<b>Nombre Entidad</b>																
22		<b>Persona Responsable</b>																
23		<b>Cargo</b>																
24		<b>Teléfono</b>																
25		<b>Dirección</b>																
26		<b>Localidad</b>																
27		<b>E-Mail</b>																
28		<b>Fecha de Elaboración del Estudio</b>																
29																		
30		<b>Entidad Ejecutora del Proyecto</b>																
31		<b>Nombre Entidad</b>																
32		<b>Persona Responsable</b>																
33		<b>Cargo</b>																
34		<b>Teléfono</b>																
35		<b>Dirección</b>																
36		<b>Localidad</b>																
37		<b>E-Mail</b>																
38		<b>Fecha de Elaboración del Estudio</b>																
39																		
40		<b>1. Clasificación del Proyecto</b>																
41																		

Inicio / Área Afectada / Características Demográficas / Área Beneficiada

Microsoft Excel - ebi

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Arial Narrow 10

	A	B	C	D
1	<b>10. Viabilidad</b>			
2	<b>10.1. Análisis de Viabilidad</b>			
3				
4	<b>Aspectos a Conceptuar (Estudios)</b>	<b>Análisis del Municipio</b>	<b>Análisis del Departamento</b>	<b>Análisis de la Nación</b>
5	<b>Legal</b>			
6	<b>Mercado</b>			
7	<b>Localización</b>			
8	<b>Técnico</b>			
9	<b>Institucional - Organizacional</b>			
10	<b>Ambiental</b>			
11	<b>Desastres</b>			
12	<b>Comunitarios</b>			
13	<b>Financiero</b>			
14				
15				
16	<b>10.2. Concepto de Viabilidad</b>			
17	<b>Respecto a la Identificación, Preparación y Evaluación del Proyecto</b>			
18	<b>Concepto de Viabilidad</b>	<b>Análisis del Municipio</b>	<b>Análisis del Departamento</b>	<b>Análisis de la Nación</b>
19	1. El Problema está bien Definido			
20	2. La Alternativa Seleccionada Soluciona el Problema Definido.			
21	3. Los Costos Estimados son Razonables			
22	4. Es función de la Entidad Responsable del Proyecto solucionar este problema.			

Componentes del Gasto / Programación de Metas / Viabilidad

## 2.5 ACCIÓN SOCIAL

Es un establecimiento público con autonomía administrativa y financiera, adscrito al Departamento Administrativo de la Presidencia de la República, lo que ha permitido que esta agencia sea el brazo ejecutor por excelencia de las prioridades del Presidente en todos los rincones del país, con independencia, autonomía y alta capacidad técnica. La agencia tiene una doble misión: **i)** Coordinar los recursos nacionales e internacionales para ejecutar los principales programas sociales que dependen de la Presidencia de la República y que atienden a poblaciones vulnerables afectadas por la pobreza, el narcotráfico y la violencia; y **ii)** Ser la agencia de Cooperación Internacional del gobierno en razón de lo cual coordina y promueve la totalidad de la cooperación internacional, técnica y financiera que recibe y otorga el país. Es la primera vez en la historia de Colombia que una entidad de la Presidencia de la República logra coberturas para tantos millones de colombianos. A través de sus diferentes programas y con un equipo de 2.581 colaboradores, con presencia nacional y en 35 unidades territoriales, en estos ocho años ACCION SOCIAL llegó a más de diez millones de colombianos, en los 1102 municipios de los 32 departamentos, con una inversión de más de 10.4 billones de pesos. La coordinación inter agencial, ha sido tal vez la principal forma de trabajo que ha promovido y materializado esta agencia Presidencial al ser coordinadora de 4 Sistemas: el Sistema Nacional de Atención Integral a la Población Desplazada; la Red JUNTOS para la Superación de la Pobreza Extrema, el Sistema Nacional de Cooperación Internacional y el Plan Nacional de Consolidación.<sup>5</sup>

## 2.5 ESTATUTO DE CONTRATACION

La contratación en el municipio de Pasto se rige con las siguientes leyes:

- Según el Artículo 46 del Decreto 66 de 2008, LA CONTRATACION DE MINIMA CUANTIA O DIRECTA es para valores menores a 65 SMMLV, es decir para contratos menores a \$ 32.298.500.00, teniendo en cuenta que para el año 2009 el SMMLV es de \$ 496.90000. El proceso de contratación consiste en la Invitación de S.I.M a tres oferentes, de donde se adjudicará a uno de estos directamente, sin concursos ni sorteos. Teniendo en cuenta que a partir del 17 de septiembre del 2009 el decreto 3576 deroga el artículo 46 del decreto 2474 de 2008, lo que modificara la forma de contratar.
- Según el Artículo 2, Numeral 2, Literal b de la Ley 1150 de 2007, LA CONTRATACION POR SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA

---

<sup>5</sup>[http://www.accionsocial.gov.co/documentos/Informe\\_Empalme\\_AS%202010.pdf](http://www.accionsocial.gov.co/documentos/Informe_Empalme_AS%202010.pdf)

O INVITACION PUBLICA es para valores entre 65 y 650 SMMLV, es decir para valores entre \$32.298.500.00 y \$ 322.985.0000.00, teniendo en cuenta que para el año 2009 el SMMLV es de \$ 496.900.00. El proceso de contratación empieza cuando el Comité de contratación de la Alcaldía realiza la publicación de los pre pliegos de obra en la página Web de la Alcaldía ([www.pasto.gov.co](http://www.pasto.gov.co), [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co)), para informar sobre las condiciones tanto para el contratista como para el proyecto, aquí se pueden inscribir cualquier número de proponentes; seguido a esto se realiza un sorteo para elegir a quince (15) oferentes, a los cuales se les solicita una propuesta del proyecto a ejecutar, una visita al sitio, y determinada documentación legal. La escogencia del contratista se realiza a través del criterio de calificación que se encuentra en el pre pliegos: la capacidad financiera con los factores de capital de trabajo y endeudamiento, y factor de experiencia dividiéndose esta en experiencia general y específica que tienen en cuenta los contratos suspendidos, terminados y adjudicados.

- Según el Artículo 2, Numeral 2, Literal b de la Ley 1150 de 2007, LA CONTRATACION POR LICITACION PUBLICA es para valores mayores a 650 SMMLV, es decir para valores mayores a \$ 322.985.0000.00, teniendo en cuenta que para el año 2009 el SMMLV es de \$ 496.900.00. El proceso de contratación empieza primeramente con la inscripción a la cámara de comercio por parte de los oferentes. Cuando la Secretaria de Infraestructura del municipio de Pasto realiza la publicación de los pre pliegos de obra en la página Web de la Alcaldía ([www.pasto.gov.co](http://www.pasto.gov.co), [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co) ), para informar sobre las condiciones tanto para el contratista como para el proyecto, aquí se pueden inscribir cualquier número de proponentes, los cuales deberán entregar dos sobres: uno con la propuesta del proyecto, y otro con la documentación legal que deben cumplir, según las especificaciones del contrato. Para este tipo de contratación se deben estudiar todas las propuestas, y seguir los parámetros de ley.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Ley 80 de 1993.



## 4. DESARROLLO DE LOS PROYECTOS

### 4.1 CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO EN EL ESCENARIO DEPORTIVO EL SOCORRO CABECERA.

#### 4.1.1 Datos generales (ver anexo A)

AREA A INTERVENIR:	623 m2
VALOR DEL PROYECTO:	\$ 32.234.748,91
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación directa

**4.1.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la adecuación del escenario deportivo existente en el corregimiento de Socorro Cabecera del municipio de Pasto, dotándolos de cerramiento perimetral en malla y ángulo tubo de 3 " semipesado estructural y refuerzo de 2 1/2 ", altura de 3 mt, todo esto para el buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes del sector centro ubicado al sur de la zona Urbana del municipio de Pasto.

**4.1.3 Etapa de pre inversión.** Inicialmente se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al Banco de proyectos de la oficina de gestión institucional.

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** En el corregimiento el Socorro sector centro ubicado al sur de la zona Urbana del municipio de Pasto, no existe un espacio deportivo y recreativo adecuado para el esparcimiento de cada uno de sus habitantes actualmente no se cuenta con un cerramiento de protección que me impida que los balones se salgan y ocasionen daños a sus alrededores, las canchas están en un estado avanzado de deterioro, por lo tanto se requiere de un cerramiento de protección y canchas en buen estado para el polideportivo, debido a que actualmente hace que no se preste el servicio en un 100%, por lo tanto si no se actúa frente a este problema la juventud y niñez de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En el corregimiento el Socorro sector del municipio de Pasto, no se cuenta con un polideportivo adecuado este requiere cerramiento perimetral en malla y ángulo tubo de 3 " semipesado estructural y refuerzo de 2 1/2 ", altura de 3 mt incluye pintura, anticorrosivo y esmalte 72.5 ML; arreglo canchas múltiples existentes incluye pintura anticorrosivo, esmalte, logotipos y mallas 2 und. Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este corregimiento del municipio de Pasto.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En el corregimiento el Socorro sector centro del municipio de Pasto, viven aproximadamente 950 personas, las cuales se dividen en 380 niños y 570 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del polideportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): habitantes de 0-19 años (380 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en escuelas y colegios del corregimiento y dedican su tiempo libre en actividades deportivas, habitantes de 20-59 años (480 personas) la población adulta, mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, y como agricultores. Habitantes mayores de 60 años (90 personas), adultos agricultores que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento y descanso. Esta población es de estrato 1, de condiciones económicas bajas.

**Ubicación de la población afectada:** La comunidad del corregimiento el Socorro sector centro, está ubicada al sur de la zona urbana del municipio de Pasto.

**Alternativas de solución al problema:**

- Destinar recursos municipales para la construcción del cerramiento de protección, y arreglo de canchas del polideportivo del corregimiento el Socorro sector centro, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes del barrio.
- Solicitar la participación de la comunidad para la adecuación del polideportivo el Socorro sector centro, con recursos provenientes de la

misma población, contando con la colaboración de la alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para la adecuación del polideportivo el Socorro sector centro, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

**Justificación del proyecto:** Con la adecuación del polideportivo el Socorro sector centro, se busca suministrarle a la comunidad un espacio adecuado en donde se desarrollan actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** Con la adecuación del polideportivo el Socorro sector centro quedará disponible para que la comunidad lo utilice para sus actividades de deporte y recreación. El proyecto tiene un costo de \$32.236.274,20, el cual incluye un A.U.I del 30%, adecuando un área de 623 m<sup>2</sup>.

El proceso constructivo para la adecuación del polideportivo del corregimiento el Socorro Cabecera comprende trabajos como:

**Tabla 2. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción de cerramiento en el escenario deportivo el Socorro Cabecera por componentes y actividades.**

ITEM	NOMBRE
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m
01-02	Retiro y disposición de material sobrante.
01-03	Demolición de concreto a mano.
02-01	Concreto de resistencia de 2500 psi
03-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi.
04-01	Cerramiento perimetral en malla y ángulo tubo de 3 " semipesado estructural y refuerzo de 2 1/2 ", altura de 3 m incluye pintura, anticorrosivo y esmalte
05-01	Arreglo canchas múltiples existentes incluye pintura anticorrosivo, esmalte, logotipos y mallas

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindarle a la comunidad del corregimiento el Socorro un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un polideportivo adecuado con un cerramiento de protección de 72.5 ml, y 2 canchas adecuadas para el polideportivo.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se

introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación ex ante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación. (VER ANEXO A)

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Ex ante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación.** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

• **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:

- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.



- **Certificado de Viabilidad del Proyecto.** El departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.
- **Solicitud de Disponibilidad Presupuestal.** Una vez estudiado y aprobado el proyecto por parte del departamento administrativo de Planeación Municipal ellos expiden el concepto de viabilidad del proyecto, acto seguido se procedió a diligenciar la disponibilidad presupuestal ante la Secretaría de Hacienda mediante oficio con el número de radicación del proyecto asignado por Planeación Municipal y con el código correspondiente al rubro. La Secretaría de Hacienda responde mediante el diligenciamiento de un formato la disponibilidad presupuestal con todas las características del rubro a utilizar.

**4.1.4 Etapa de contratación:** Como el costo total del proyecto es para contratación directa, el Secretario de la S.I.M. realiza invitaciones a tres profesionales ya sea ingeniero civil o arquitecto, y adjudica el proyecto a la propuesta de menor cuantía presentada por uno de ellos; teniendo el contratista ya seleccionado deberá presentar la documentación requerida como: carta de aceptación del proyecto, fotocopia de cedula, tarjeta profesional, fotocopia de libreta militar si su edad es menor de 50 años, el rup, pólizas de cumplimiento, antecedentes disciplinarios, certificados de antecedentes de responsabilidad fiscal, pasado judicial, paz y salvo municipal, análisis unitarios, plan de actividad, cronogramas, pago de parafiscales y pago de salud y pensión. Una vez entregada la documentación requerida se realizó la respectiva visita de obra en compañía del contratista y un funcionario de la S.I.M, donde se especificó los procesos a realizar. Se realizó un estudio de conveniencia y oportunidad del proyecto, en el cual se indica las razones por las cuales se debe contratar este proyecto, el perfil del contratista idóneo para la ejecución de la obra, una definición técnica del proyecto y cuáles son las necesidades que se solventarán con la realización de dicho contrato.

**4.1.5 Etapa de ejecución.** Se ejecutó el proyecto de la siguiente manera:

**Estado inicial:** En corregimiento Socorro Cabecera existía un espacio deportivo y recreativo no adecuado para el esparcimiento de cada uno de sus habitantes por la ausencia de un cerramiento de protección que me impida que los balones se salgan y ocasionen daños a sus alrededores, además del avanzado deterioro de las canchas, por lo tanto se requiere de un cerramiento de protección y canchas en buen estado para el polideportivo. (Imagen 1).

*Imagen 1. Estado inicial polideportivo*



**Excavación sin retiro profundidad de 0.1-2.9m, retiro y disposición de material sobrante:** Se vigiló que las excavaciones se realicen con las medidas respectivas que se asignan en las especificaciones técnicas (Imagen 2). Las excavaciones manuales correspondientes a las bases para la fundición de los dados en concreto ubicados cada 2.5 m y tiene unas dimensiones de 0.5\*0.5\*0.9 m. Se realizó el respectivo retiro del material sobrante resultante de las excavaciones de acuerdo a las indicaciones de interventoría, en un sitio cercano a la obra.

*Imagen 2. Excavación para dados*



**Demolición de concreto a mano:** Se supervisó la demolición de dados en concreto existentes en el perímetro de la cancha (Imagen 3), estos se demuelen ya que existía peligro para los practicantes del deporte por su cercanía a la línea de demarcación. Las medidas fueron 0.5\*0.3 m y dieciocho dados. Se supervisa q en el momento de la demolición que el personal se encuentre con los elementos de seguridad industrial requeridos para esta actividad.

*Imagen 3. Demolición dados en concreto*



**Concreto de resistencia de 2500 psi:** En el desarrollo de esta actividad se vigiló la calidad de los agregados a utilizar; y se corroboró las dimensiones de acuerdo a las especificaciones técnicas (dimensiones 0.5\*0.5\*0.9 m) y la cantidad de dados a fundir (31 dados). (Imagen 5). Se supervisó la correcta dosificación de la mezcla (1:2:3) para un concreto de 2500 psi y fundición de los dados (Imagen 4)

*Imagen 4. Fundición de dados*



*Imagen 5. Dado fundido*



**Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi:** Se suministró y vigiló la figuración e instalación del refuerzo necesario, 4 varillas de ½ en los extremos y flejes de 3/8" cada 0,15 m de acuerdo a planos de despiece y especificaciones de interventoría.

*Imagen 6. Acero de refuerzo*



**Construcción de cerramiento perimetral en malla y ángulo tubo de 2 1/2 " semipesado estructural y refuerzo en ángulo de 1 1/2\* 3/16 y riostras 1\*1/8 " , altura de 3 m incluye pintura, anticorrosivo y esmalte:** Se mantuvo vigilado la realización de la construcción del cerramiento en malla eslabonada calibre 10 y ángulo perimetral de 1 1/2"x1 1/2"x3/16", ángulo en riostra de 1"x1/8", tubo estructural semipesado de 2 1/2" q sirvió de apoyo para el cerramiento perimetral, donde se supervisó el empotramiento del tubo que no sea menor a 50 cm y que se encuentren alineados y nivelados (Imagen 7), y con la aplicación de pintura anticorrosiva y esmalte se da por terminado el cerramiento del escenario deportivo (Imagen 8). Todo de acuerdo a planos y especificaciones de interventoría.

*Imagen 7. Apoyo de cerramiento*



*Imagen 8. Terminación Cerramiento*



**Arreglo canchas múltiples existentes incluye pintura anticorrosiva, esmalte, logotipos y mallas:** Se supervisó el arreglo de las canchas existentes las cuales se encontraban deterioradas debido a la intemperie y los impactos de los balones. Donde se vigiló que la aplicación de pintura sea uniforme y de buena calidad además se supervisó el buen terminado del arreglo de mallas y aplicación de pintura de marcos y tablero. (Imagen 9).

*Imagen 9. Arreglo de Canchas*



**Tabla 3. Actividades y cantidades (Construcción de cerramiento en el escenario deportivo el Socorro Cabecera).**

ITEM	OBRA CONTRATADA			OBRAS DE MAS	OBRAS DE MENOS	OBRA EJECUTADA
	NOMBRE	Und	CANT			
				CANT	CANT	CANT
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m	m3	9,0		2	7
01-02	Retiro y disposición de material sobrante	m3	12		2.9	9,1
01-03	Demolición de concreto a mano	m3	1,5	1,2		2,7
02-01	Concreto de resistencia de 2500 psi	m3	9,0		2	7
03-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi	kg	620,0		69	551
04-01	Cerramiento perimetral en malla y ángulo tubo de 2 1/2 " semipesado estructural y refuerzo en ángulo de 1 1/2* 3/16 y riostras 1*1/8 ", altura de 3 mt incluye pintura, anticorrosivo y esmalte	ml	72,5	2,5		75
05-01	Arreglo canchas múltiples existentes incluye pintura anticorrosivo, esmalte, logotipos y mallas	und	2			2

## **4.2 ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LA CALEFACCIÓN DE LA PISCINA DE ARANDA**

### **4.2.1 Suministro de insumos y materiales para el sistema de calefacción de la piscina de Aranda**

#### **4.2.1.1 Datos generales** (ver anexo B)

AREA A INTERVENIR:	1800 m2
VALOR DEL PROYECTO:	\$ 22.899.929
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación directa

**4.2.1.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la compra y suministro de insumos y materiales para su posterior instalación en el sistema de calentamiento solar contratando una empresa idónea que cumpla los requisitos de los materiales solicitados por la oficina jurídica de Infraestructura Municipal.

**4.2.1.3 Etapa de pre inversión:** Se realiza la visita al área a intervenir con un profesional del S.I.M y un consultor externo con experiencia en: arreglo de sistema de calefacción por medio de paneles solares, así a través de sus recomendaciones sobre el estado de los accesorios y materiales que conforman el sistema de calentamiento por paneles solares de la piscina de Aranda del municipio de Pasto se procede en oficina la realización del presupuesto de los materiales e insumos específicos necesarios en el sistema de calentamiento a través de paneles solares de la piscina de Aranda del municipio para luego hacer la inscripción al banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores

**Descripción del problema:** En la comuna 10 ubicado a Nor-Oriente de la zona Urbana del municipio de Pasto, existe el espacio deportivo y recreativo la piscina semi-olímpica Aranda que la actualidad cuenta con un sistema de calefacción por paneles solares que no están en óptimo funcionamiento y por lo tanto existe un deterioro y una mala prestación del servicio puesto que el agua de la piscina semi-olímpica no brinda un confort en cuanto a la temperatura a los usuarios de la misma; por lo tanto se requiere de la compra y suministro de los materiales específicos para su posterior instalación en el sistema de calentamiento solar, ya que los paneles se encuentran muy deteriorados y no cumple con su función en su totalidad, además es necesario replantear y reinstalar la tubería de entrada y salida de agua hacia los paneles y a su vez hacia la piscina. Por lo tanto se ve la necesidad reinstalar el sistema de calentamiento de la piscina; por lo anterior si no se actúa frente a este



problema la juventud y niñez de la zona no participarían a los programas de natación que en la actualidad implementa pasto deportes y ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En la comuna 10 del municipio de Pasto existe el espacio deportivo y recreativo la piscina semi-olímpica Aranda que la actualidad cuenta con un sistema de calefacción por paneles solares que no están en óptimo funcionamiento, esta requiere de la contratar el suministro de los materiales con una empresa idónea para este tipo de contrato y que deberá cumplir con todos los requisitos solicitados por la oficina jurídica de Infraestructura Municipal; para luego ser instalados en sistema de calefacción a través de paneles solares, para lo cual es necesario obtener los materiales para la reinstalación para realizar las siguientes actividades: Desmonte de 144 paneles solares existentes, estructura para la colocación de la planta solar, estructura para la colocación de la planta solar, montaje de paneles Acs, conexión paneles solares tubería de cobre 3/4", red agua caliente en cobre, red de agua fría en Pvcp - línea de llenado, anclaje de paneles, sello impermeabilizante, subestación de bombas, cuadro eléctrico de control.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En la comuna diez del municipio de Pasto, viven aproximadamente 21055 personas, las cuales se dividen en 9229 niños y 11828 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del escenario deportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto es infantil, es decir, habitantes de 0 a 19 años, las cuales se ocupan de sus estudios, mientras que en la población adulta, las mujeres y los hombres trabajan en oficios en empresas oficiales, privadas, etc. La población es de condiciones económicas normal y baja.

**Ubicación de la población afectada:** La comunidad del Barrio Aranda, pertenece a la comuna Diez del municipio de Pasto, ubicada al Nor-Oriente de la zona urbana del municipio de Pasto.

#### **Descripción y cuantificación de las alternativas:**

- Destinar recursos municipales para contratar el suministro de los materiales específicos los cuales serán utilizados en la instalación del sistema de calentamiento de la piscina de Aranda, contratando dichos materiales con una empresa idónea para este tipo de contrato que deberá cumplir con todos los requisitos solicitados por la oficina jurídica de Infraestructura Municipal.
- Dejar el sistema de calentamiento de la piscina semi – olímpica de Aranda tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las

consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes del barrio.

- Solicitar la participación de la comunidad para la contratación de una empresa idónea para este tipo de contrato que deberá cumplir con todos los requisitos solicitados por la Oficina jurídica de Infraestructura Municipal con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para contratar el suministro de los materiales específicos los cuales serán utilizados en la instalación del sistema de calentamiento de la piscina de Aranda, contratando dichos materiales con una empresa idónea para este tipo de contrato que deberá cumplir con todos los requisitos solicitados por la oficina jurídica de Infraestructura Municipal.

**Justificación del proyecto:** Con la contratación de materiales específicos para el sistema de calefacción de la piscina de Aranda con una empresa idónea que cumpla los requisitos solicitados por la oficina Jurídica de Infraestructura Municipal, se busca suministrarle a la comunidad del municipio de Pasto una Piscina semi-olímpica que cumpla con los requisitos solicitados para este tipo de escenarios en ciudades de clima frío con el agua en una temperatura promedio 25°; con la obtención de estos materiales para su posterior instalación se fomentara e incentivara la práctica del deporte de la natación de la comuna 10 y en general en todo el municipio de Pasto.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** Con la obtención de los materiales a través de la contratación con una empresa idónea para este tipo de contrato, que cumpla con los requisitos técnicos de la Oficina Jurídica de Infraestructura Municipal para su posterior instalación para la adecuación del sistema de calentamiento a través de paneles solares, se brindara a la comunidad una piscina semi-olímpica con el agua a una temperatura promedio de 25°.

La contratación con una empresa idónea para este tipo de contrato para la obtención de los materiales que serán posteriormente instalados para la adecuación del sistema de calentamiento a través de paneles solares de la piscina semi- olímpica de Aranda comprende trabajos como:

**Tabla 4. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto Suministro de insumos y materiales para el sistema de calefacción de la piscina de Aranda por componentes y actividades:**

ITEM	NOMBRE
1.1	Disco corte metal 7 *1/8 * 7/8
1.2	Poleas 4"



1.3	Manila
2.1	Manguera de 1/2"
2.3	Reemplazo vidrio de panel 4 mm 1,98 * 0,98
3.1	Angulo 1/8 *1 1/ 2"
3.2	Soldadura Electrodo 6"
4.1	Tornillería 5/16*1 1/2"
5.1	Tubería de cobre 2"
5.2	Tubería de cobre 3/4"
5.3	Codo cobre 90° ¾
5.4	Unión cobre 3/4"
5.5	Tee cobre 3/4"
5.6	Tee cobre 2"
5.7	Codos cobre 90° 2"
5.8	Unión cobre 2"
5.9	Macho cobre ¾
6.1	Tubería PVC presión 2"
6.2	Tubería PVC presión 3/4"
6.3	Codo PVC presión 90° 2"
6.4	Unión PVC presión 2"
6.5	Tee PVC presión 3/4"
6.6	Codo PVC presión 90° 3/4"
6.7	Unión PVC presión 3/4"
6.8	Machos PVC presión 2"
6.9	Tapones roscados PVC presión 2"
6.10	Rollo de cinta teflón amarilla grande

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindar a la comunidad de la comuna 10 y el municipio de Pasto una piscina semi-olímpica con el agua a una temperatura promedio de 25°, para la práctica del deporte de la natación para la juventud y la niñez que en la actualidad se encuentra inscrita a los cursos ofrecidos por Pasto Deportes.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación ex ante, Programación) y por lo tanto, es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación. (Ver anexo B).

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Exante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación.** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

• **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:

- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.

• **Certificado de viabilidad del proyecto.** El departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

• **Solicitud de disponibilidad presupuestal.** Una vez estudiado y aprobado el proyecto por parte del Departamento Administrativo de Planeación Municipal ellos expiden el concepto de viabilidad del proyecto, acto seguido se procedió a diligenciar la disponibilidad presupuestal ante la Secretaría de

Hacienda mediante oficio con el número de radicación del proyecto asignado por Planeación Municipal y con el código correspondiente al rubro. La Secretaría de Hacienda responde mediante el diligenciamiento de un formato la disponibilidad presupuestal con todas las características del rubro a utilizar.

**4.2.1.4 Etapa de contratación:** Como el costo total del proyecto es para contratación directa, el secretario de la S.I.M. realiza invitaciones a tres profesionales ya sea ingeniero civil o arquitecto, y adjudica el proyecto a la propuesta de menor cuantía presentada por uno de ellos; teniendo el contratista ya seleccionado deberá presentar la documentación requerida como: carta de aceptación del proyecto, fotocopia de cedula, tarjeta profesional, fotocopia de libreta militar si su edad es menor de 50 años, el RUP, pólizas de cumplimiento, antecedentes disciplinarios, certificados de antecedentes de responsabilidad fiscal, pasado judicial, paz y salvo municipal, análisis unitarios, plan de actividad, cronogramas, pago de parafiscales y pago de salud y pensión. Una vez entregada la documentación requerida se realizó la respectiva visita de obra en compañía del contratista y un funcionario de la S.I.M, donde se especificó los procesos a realizar. Se realizó un estudio de conveniencia y oportunidad del proyecto, en el cual se indica las razones por las cuales se debe contratar este proyecto, el perfil del contratista idóneo para la ejecución de la obra, una definición técnica del proyecto y cuáles son las necesidades que se solventarán con la realización de dicho contrato.

**4.2.1.5 Etapa de ejecución.** Se ejecutó el proyecto de la siguiente manera:

Se recibió los materiales a través de la contratación con la empresa AGUA VAPOR AIRE del municipio de Pasto, que cumplió con los requisitos técnicos de la Oficina Jurídica de Infraestructura Municipal, donde se supervisó la cantidad y el estado de los materiales para su posterior instalación para la adecuación del sistema de calentamiento a través de paneles solares.

**Tabla 5. Actividades y cantidades (Suministro de insumos y materiales para el sistema de calefacción de la piscina de Aranda).**

OBRA CONTRATADA				OBRA DE MAS CANT	OBRA DE MENOS CANT	OBRA EJECUTADA CANT
ITEM	DESCRIPCION	Und	CANT			
1.1	Disco corte metal 7 *1/8 * 7/8	un	4			4
1.2	Poleas 4"	un	2			2
1.3	Manila	ml	40			40
2.1	Manguera de 1/2"	ml	50			50
2.3	Reemplazo vidrio de panel 4 mm 1,98 * 0,98	m2	2			2
3.1	Angulo 1/8 *1 1/ 2"	ml	450			450
3.2	Soldadura electrodo 6"	kilos	35			35
4.1	Tornillería 5/16*1 1/2"	un	1200			1200
5.1	Tubería de cobre 2"	ml	90			90
5.2	Tubería de cobre 3/4"	ml	138			138
5.3	Codo cobre 90° ¾	un	18			18

5.4	Unión cobre 3/4"	un	8		8
5.5	Tee cobre 3/4"	un	126		126
5.6	Tee cobre 2"	un	16		16
5.7	Codos cobre 90° 2"	un	10		10
5.8	Unión cobre 2"	un	8		8
5.9	Macho cobre ¾	un	144		144
6.1	Tubería pvc presión 2"	ml	15		15
6.2	Tubería pvc presión 3/4"	ml	23		23
6.3	Codo pvc presión 90° 2"	un	20		20
6.4	Unión pvc presión 2"	un	10		10
6.5	Tee pvc presión 3/4"	un	126		126
6.6	Codo pvc presión 90° 3/4"	un	18		18
6.7	Unión pvc presión 3/4"	un	10		10
6.8	Machos pvc presión 2"	un	2		2
6.9	Tapones roscados pvc presión 2"	un	2		2
6.10	Rollo de cinta teflón amarilla grande	un	5		5
6.11	Cinta bandy 3/4"	ml	10		10
6.12	Soldadura pvc ¼	un	1		1
6.13	limpiador pvc ¼	un	1		1
7.1	Tornillo rosca chapa	un	600		600
7.2	Brocas 1/4 para metal	un	20		20
8.1	Pegante sikaflex negro	un	28		28
9.1	Tubería pvc presión 2"	ml	30		30
9.2	Codos pvc presión 90° 2"	un	20		20
9.3	Unión pvc presión 2"	un	5		5
9.4	Tee pvc presión 2"	un	10		10
9.5	Macho pvc presión 2"	un	10		10
9.6	reducción pvc presión 2" a 1 ½	un	4		4
9.7	Cinta teflón amarilla grande	un	10		10
9.8	Soldadura pvc ¼	un	4		4
9.9	Limpiador pvc ¼	un	4		4
10.1	Central principal	un	1		1
10.2	Central termocupla	un	1		1
10.3	Acople de potencia	un	1		1
10.4	Tubos conduit ¾	un	4		4

## **4.2.2 Instalación y reparación para la puesta en marcha del sistema de calefacción de la piscina de Aranda**

### **4.2.2.1 Datos generales** (ver anexo C)

AREA A INTERVENIR:	1800 m2
VALOR DEL PROYECTO:	\$ 28.970.760
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación directa

**4.2.2.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en instalación y reparación del sistema de calefacción a través de paneles solares de la piscina de Aranda del municipio de Pasto, por medio de la contratación del personal calificado para la reinstalación del sistema de calentamiento solar, con lo cual se busca suministrarle a la comunidad del municipio de Pasto una Piscina semi-olímpica que cumpla con los requisitos solicitados para este tipo de escenarios en ciudades de clima frío con el agua en una temperatura promedio 25°.

**4.2.2.3 Etapa de pre inversión:** En primer lugar se realiza una revisión de los documentos del área a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto y el certificado de libertad y tradición en donde se dé constancia que el área destinada para al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente se realiza la visita al predio con un profesional de la S.I.M, en donde se observa que el área sea apropiada para la construcción, y no existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto en el Banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** En la comuna 10 ubicado a Nor-Oriente de la zona Urbana del municipio de Pasto, existe el espacio deportivo y recreativo la piscina semi-olímpica Aranda que la actualidad cuenta con un sistema de calefacción por paneles solares que no están en optimo funcionamiento y por lo tanto existe un deterioro y una mala prestación del servicio puesto que el agua de la piscina semi-olímpica no brinda un confort en cuanto a la temperatura a los usuarios de la misma; por lo tanto se requiere de la contratación del personal calificado para la reinstalación del sistema de calentamiento solar, ya que los paneles se encuentran muy deteriorados y no cumple con su función en su totalidad, además es necesario replantear y reinstalar la tubería de entrada y salida de agua hacia los paneles y a su vez hacia la piscina. Por lo tanto se ve la necesidad reinstalar el sistema de calentamiento de la piscina; por lo anterior si no se actúa frente a este problema la juventud y niñez de la zona no participarían a los programas de natación que en la actualidad implementa

Pasto Deportes y ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En la comuna 10 del municipio de Pasto existe el espacio deportivo y recreativo la piscina semi-olímpica Aranda que la actualidad cuenta con un sistema de calefacción por paneles solares que no están en óptimo funcionamiento adecuado, esta requiere de la contratación de personal calificado para lo cual es necesario realizar las siguientes actividades: Desmonte de 144 paneles solares existentes, limpieza y mantenimiento de 144 paneles existentes, estructura para la colocación de la planta solar, montaje de paneles Acs, conexión paneles solares tubería de cobre 3/4", red agua caliente en cobre, red de agua fría en Pvcp - línea de llenado, anclaje de paneles, sello impermeabilizante, subestación de bombas, cuadro eléctrico de control

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En la comuna diez del municipio de Pasto, viven aproximadamente 21055 personas, las cuales se dividen en 9227 niños y 11828 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del escenario deportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto es infantil, es decir, habitantes de 0 a 19 años, las cuales se ocupan de sus estudios, mientras que en la población adulta, las mujeres y los hombres trabajan en oficios en empresas oficiales, privadas, etc. La población es de condiciones económicas normal y baja.

**Ubicación de la población afectada:** La comunidad del barrio Aranda, pertenece a la comuna diez del municipio de Pasto, ubicada al Nor-Oriente de la zona urbana del municipio de Pasto.

### **Descripción y cuantificación de las alternativas**

- Destinar recursos municipales para la reinstalación del sistema de calentamiento de la piscina de Aranda, contratando la mano de obra con personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el sistema de calentamiento de la piscina semi – olímpica de Aranda tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes del barrio.
- Solicitar la participación de la comunidad para la reinstalación del sistema de calentamiento con recursos provenientes de la misma

población, contando con la colaboración de la Alcaldía Municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para la, contratando personal idóneo y calificado Contratación de personal idóneo y calificado para la reinstalación del sistema de calentamiento de la piscina de Aranda, para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

**Justificación del proyecto:** Con la contratación de la mano de obra calificada para la adecuación y puesta en marcha del sistema de calentamiento solar para la piscina Aranda, se busca suministrarle a la comunidad del municipio de Pasto una Piscina semi-olímpica que cumpla con los requisitos solicitados para este tipo de escenarios en ciudades de clima frío con el agua en una temperatura promedio 25°; con estos trabajos de mano de obra se fomentara e incentivara la práctica del deporte de la natación de la comuna 10 y en general en todo el municipio de Pasto.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** Con la contratación de la mano de obra para la adecuación del sistema de calentamiento a través de paneles solares se brindara a la comunidad una piscina semi-olímpica con el agua a una temperatura promedio de 25°.

La contratación de la mano de obra para la adecuación del sistema de calentamiento a través de paneles solares de la piscina semi- olímpica de Aranda comprende trabajos como:

**Tabla 6. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto Instalación y reparación para la puesta en marcha del sistema de calefacción de la piscina de Aranda por componentes y actividades:**

ITEM	NOMBRE
1	Desmonte de paneles solares existentes
2	Limpieza y mantenimiento de paneles solares existentes
3	Instalación de estructura para la colocación de la planta solar
4	Montaje de paneles ACS
5	Conexión paneles solares tubería de cobre 3/4 red agua caliente en cobre
6	Instalación red de agua fría en PVC Línea de Llenado
7	Anclaje de paneles
8	Aplicación sello impermeabilizante
9	Instalación subestación de bombas
10	Montaje cuadro eléctrico de control

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindar a la comunidad de la comuna 10 y el municipio de Pasto una piscina semi-olímpica con el agua a una temperatura

promedio de 25<sup>o</sup>, para la práctica del deporte de la natación para la juventud y la niñez que en la actualidad se encuentra inscrita a los cursos ofrecidos por Pasto Deportes.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación ex ante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación. (VER ANEXO C)

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Ex ante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación.** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

• **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:



- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.

- **Certificado de Viabilidad del Proyecto.** El departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

- **Solicitud de Disponibilidad Presupuestal.** Una vez estudiado y aprobado el proyecto por parte del Departamento Administrativo de Planeación Municipal ellos expiden el concepto de viabilidad del proyecto, acto seguido se procedió a diligenciar la disponibilidad presupuestal ante la Secretaría de Hacienda mediante oficio con el número de radicación del proyecto asignado por Planeación Municipal y con el código correspondiente al rubro. La Secretaría de Hacienda responde mediante el diligenciamiento de un formato la disponibilidad presupuestal con todas las características del rubro a utilizar.

**4.2.2.4 Etapa de contratación:** Como el costo total del proyecto es para contratación directa, el Secretario de la S.I.M. realiza invitaciones a tres profesionales ya sea ingeniero civil o arquitecto, y adjudica el proyecto a la propuesta de menor cuantía presentada por uno de ellos; teniendo el contratista ya seleccionado deberá presentar la documentación requerida como: carta de aceptación del proyecto, fotocopia de cedula, tarjeta profesional, fotocopia de libreta militar si su edad es menor de 50 años, el RUP, pólizas de cumplimiento, antecedentes disciplinarios, certificados de antecedentes de responsabilidad fiscal, pasado judicial, paz y salvo municipal, análisis unitarios, plan de actividad, cronogramas, pago de parafiscales y pago de salud y pensión. Una vez entregada la documentación requerida se realizó la respectiva visita de obra en compañía del contratista y un funcionario de la S.I.M, donde se especificó los procesos a realizar. Se realizó un estudio de conveniencia y oportunidad del proyecto, en el cual se indica las razones por las cuales se debe contratar este proyecto, el perfil del contratista idóneo para la ejecución de la obra, una definición técnica del proyecto y cuáles son las necesidades que se solventarán con la realización de dicho contrato.

**4.2.2.5 Etapa de ejecución:** Se ejecutó el proyecto de la siguiente manera:

**Desmante de paneles solares existentes:** Para el desarrollo del proyecto se dio inicio con el respectivo desmante de los 144 paneles que estaban situados en el techo de la edificación de la piscina semi-olímpica de Aranda (imagen 10). En esta actividad se supervisó el correcto desmante, traslado y ubicación de los paneles para su posterior limpieza y mantenimiento.

*Imagen 10. Paneles existentes*



**Limpieza y mantenimiento de los paneles solares existentes:** Se vigiló el lavado con presión de agua de la tubería utilizando un desincrustante lo mismo que limpieza exterior de cada panel y reposición de 11 vidrios que se encontraron rotos, colocada de empaquetadura de todos los paneles, corrección de fugas y sellado general. (Imagen 11).

*Imagen 11. Limpieza y mantenimiento de paneles solares*



**Instalación de estructura para la colocación de la planta solar:** De la misma manera se supervisó el desmonte de la base estructural sencilla y se vigiló la fabricación de una nueva estructura para soportar la planta solar con un nuevo direccionamiento conforme a lo estipulado en el manual de radiación solar nacional. (Imagen 12).

*Imagen 12. Estructura soporte planta solar*



**Montaje de paneles solares:** Se supervisa el montaje de paneles solares en la nueva estructura con la nueva orientación de acuerdo a las especificaciones entregadas por la interventoría. (Imagen 13 y 14).

*Imagen 13. Nueva estructura*



*Imagen 14. Montaje de paneles solares*



**Conexión de paneles solares tubería de cobre red de agua caliente en cobre:** Se controla las conexiones de la tubería con sus respectivos accesorios aplicando soldaduras líquidas de nueva tecnologías.

*Imagen 15. Conexión tubería de cobre*



**Instalación red de agua fría en pvc:** Se vigiló el buen manejo de la tubería en PVC en su almacenamiento (Imagen 16) y su instalación (imagen 17), utilizado sus accesorios necesarios como válvulas, cheques y ventosas de acuerdo con las especificaciones entregadas en interventoría.

*Imagen 16. Almacenamiento tubería*



*Imagen 17. Instalación tubería*



**Anclaje de paneles:** Se supervisó el anclaje de la estructura a la estructura del techo existente y lo mismo se anclaron los paneles a la estructura de hierro. (Imágenes 18 y 19), para su posterior aplicación de sello impermeabilizante, de acuerdo a las especificaciones del proveedor las cuales recomienda que la superficie esté libre de polvo, humedad, o sustancia que interfiera con el correcto sellado y así evitar la entrada de agua y aire dentro de cada panel.

*Imagen 18. Anclaje estructura a estructura*



*Imagen 19. Anclaje panel a estructura*



**Instalación subestación de bombas:** Después de hacer mantenimiento a las bombas y motores se vigila la instalación de cada una en el sitio correspondiente, a cuales deben cambiar las válvulas y tuberías que estaban en mal estado dejándolas en buenas condiciones para su trabajo. (Imagen 20).

*Imagen 20. Instalación subestación de bombas*



**Montaje cuadro eléctrico de control:** Se vigiló la instalación del cuadro de controles debido a que el instalado con anterioridad no estaba realizando un buen funcionamiento y estaba inservible.



*Imagen 21. Cuadro eléctrico de control*



**NOTA:** finalizado el periodo de pasantía la obra está terminada (Imagen 22) y actualmente se está en la etapa de prueba y por lo tanto se están haciendo los ajustes necesarios para el buen funcionamiento de los equipos, teniendo en cuenta que el calentador existente le falta el sistema de encendido que no estaba previsto pero que se hizo necesario la importación de Estados Unidos ya que este repuesto no fue posible conseguirlo en el país. (Imagen 23).

*Imagen 22. Obra terminada*



*Imagen 23. Calentador sin sistema de Encendido*



Debido a la época difícil por el cambio ambiental que conlleva a la variación continua de temperatura, ha perjudicado el inicio del calentamiento de la piscina por que la ganancia térmica que se obtiene en el día se pierde en la noche de tal modo que de 14 grados con la temperatura que se inicio solo se ha podido tener una estabilidad a 16 grados, manteniendo la esperanza de que se obtenga 10 días seguidos por lo menos de 3 horas continuas de radiación solar para poder subir a una temperatura aceptable.

Vale la pena conocer que solo con energía solar no se puede sostener el agua de la piscina a una buena temperatura por las condiciones del sitio en donde se encuentra esta y el sistema de construcción.

## RECOMENDACIONES

- Tratar en lo posible de bajar el techo mediante la instalación de un techo falso con material térmicamente aislado.
- Comprar un nuevo calentador que permita recuperar la temperatura que se pierde en las noches y por lo tanto sostener la temperatura estable.
- Tener en cuenta un adecuado desalojo del monóxido de carbono del espacio de la piscina.
- Colocar una barrera natural o artificial del área exterior del edificio de la piscina para evitar los vientos permanentes sobre la zona de calentamiento.

**Tabla 7. Actividades y cantidades (Instalación y reparación para la puesta en marcha del sistema de calefacción de la piscina de Aranda).**

OBRA CONTRATADA				OBRAS DE MAS	OBRAS DE MENOS	OBRA EJECUTADA
ITEM	NOMBRE	UND	CANT			
				CANT	CANT	CANT
1	Desmante de paneles solares existentes	und	144			144
2	Limpieza y mantenimiento de paneles solares existentes	und	144			144
3	Instalación de estructura para la colocación de la planta solar	und	1			1
4	Montaje de paneles ACS	glb	1			1
5	Conexión paneles solares tubería de cobre 3/4 red agua caliente en cobre	glb	1			1
6	Instalación red de agua fría en PVC Línea de Llenado	glb	1			1
7	Anclaje de paneles	und	1			1
8	Aplicación sello impermeabilizante	glb	1			1
9	Instalación subestación de bombas	und	1			1
10	Montaje cuadro eléctrico de control	und	1			1

### 4.3 ADECUACIÓN SALÓN CULTURAL BARRIO JUANNOY BAJO

#### 4.3.1 Datos generales (ver anexo D)

AREA A INTERVENIR:	120 m2
VALOR DEL PROYECTO:	\$ 5.868.454,74
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación directa

**4.3.2 Descripción del proyecto.** Teniendo en cuenta la gran importancia del programa de Cabildos, el cual es un sistema de participación por comunas y corregimientos a los que se le asigna un techo presupuestal que se incrementará o disminuirá dependiendo de variables como el número de habitantes, número de barrios y de personas que se benefician con los proyectos priorizados que han sido evaluados de acuerdo a las necesidades inmediatas a través de un ejercicio democrático y participativo, donde expresan sus necesidades y requerimientos para su comunidad según la importancia y la urgencia del proyecto, para luego ser ejecutados estando en común acuerdo con la administración municipal, beneficiando el bien común sobre el particular. Es así que la comunidad del barrio Juanoy Bajo de la zona urbana del municipio de Pasto lograron llegar a un acuerdo para la inversión del techo presupuestal remanente de la ejecución de un proyecto priorizado anteriormente en el mismo barrio en el programa de Cabildos, donde priorizan la adecuación del salón cultural del barrio Juanoy Bajo el que consiste en el desmonte de paneles existentes e instalación de división fija h:2,40 m con marco y estructura en ángulo 3/16" x 1 1/2 x 3/8" incluye vidrio 4 mm y madera pintada con tintilla y laca

**4.3.3 Etapa de preinversión.** Inicialmente se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** En el salón cultural del barrio Juanoy Bajo de la zona urbana del municipio de Pasto no existen las adecuaciones necesarias como división plegable con marco y estructura en ángulo 3/16" x 1 1/2" x 1/8" con vidrio, madera pintada, tintilla y laca para el desarrollo de actividades culturales y de esparcimiento social, además para la seguridad y comodidad de la comunidad que hará uso de este espacio; Actualmente el salón cultural no

tiene unos cerramientos adecuados para el completo desarrollo de las actividades culturales, ante esto, si no se actúa frente a este problema la comunidad tendría inconvenientes para desarrollar dichas actividades. Las obras a realizar proyectaran un espacio cultural adecuado.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En el barrio Juanoy Bajo de la zona urbana del municipio de Pasto no se cuenta con las adecuaciones necesarias para proyectar un espacio cultural adecuado con división plegable con marco y estructura en ángulo 3/16" x 1 1/2" x 1/8" incluye vidrio 4mm y madera pintada con tintilla y laca en un área de 42,3 M2.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En el barrio Juanoy Bajo de la zona urbana del municipio de Pasto están involucradas aproximadamente 4000 personas las cuales utilizarán el espacio cultural para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, cultura, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): La población de 0-14 años , se dedica a sus estudios y deporte en su tiempo libre; La población de 15-19 años , se dedica a sus estudios, deporte en su tiempo libre y actividades laborales varias en forma independiente (algunos padres de familia); La población de 20-59 años , se ocupa principalmente de su trabajo (padres de familia); La población mayor de 60 años ,ocupa su tiempo en labores cotidianas del hogar en su mayoría y un porcentaje restante trabaja en forma independiente en oficios varios. La población es de condición económica normal.

**Ubicación de la población afectada:** La población afectada pertenece a la comuna nueve de la zona urbana del municipio de pasto.

#### **Descripción y cuantificación de las alternativas:**

- Destinar recursos municipales para la adecuación del salón cultural del barrio Juanoy Bajo de la zona urbana del municipio de Pasto, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio destinado tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar.
- Solicitar la participación de la comunidad para la adecuación del escenario cultural con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.



**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para la adecuación del salón cultural del barrio Juanoy Bajo de la zona urbana del municipio de Pasto, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

**Justificación del proyecto:** Con la adecuación del salón cultural en el barrio Juanoy Bajo se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollan actividades de recreación, de cultura, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para la comunidad.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** El proceso constructivo para la adecuación del escenario cultural comprende trabajos como:

**Tabla 8. descripción ampliada y pormenorizada del proyecto adecuación salón cultural barrio Juanoy bajo por componentes y actividades:**

Item	Nombre
01-01	División plegable con marco y estructura en ángulo 3/16" x 1 1/2" x 1/8" incluye vidrio 4mm y madera pintada con tintilla y laca.

Con estos trabajos y adecuaciones el espacio cultural quedará disponible para que la comunidad lo utilice para sus actividades culturales y artísticas.

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindarle a la comunidad del barrio Juanoy Bajo un espacio cultural y artístico adecuado para el desarrollo de actividades de este tipo, esperando obtener un espacio cultural con las siguientes adecuaciones: división plegable con marco y estructura en ángulo 3/16" x 1 1/2" x 1/8" con vidrio, madera pintada, tintilla y laca para el desarrollo de actividades culturales y de esparcimiento social, además para la seguridad y comodidad de la comunidad que hará uso de este espacio.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación ex ante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación. (ver anexo D)

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Exante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación.** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

• **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:

- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.

• **Certificado de Viabilidad del Proyecto.** El departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

• **Solicitud de Disponibilidad Presupuestal.** Una vez estudiado y aprobado el proyecto por parte del departamento administrativo de Planeación Municipal ellos expiden el concepto de viabilidad del proyecto, acto seguido se procedió a diligenciar la disponibilidad presupuestal ante la Secretaría de

Hacienda mediante oficio con el número de radicación del proyecto asignado por Planeación Municipal y con el código correspondiente al rubro. La Secretaría de Hacienda responde mediante el diligenciamiento de un formato la disponibilidad presupuestal con todas las características del rubro a utilizar.

**4.3.4 Etapa de contratación:** Como el costo total del proyecto es para contratación directa, el Secretario de la S.I.M. realiza invitaciones a tres profesionales ya sea ingeniero civil o arquitecto, y adjudica el proyecto a la propuesta de menor cuantía presentada por uno de ellos; teniendo el contratista ya seleccionado deberá presentar la documentación requerida como: carta de aceptación del proyecto, fotocopia de cedula, tarjeta profesional, fotocopia de libreta militar si su edad es menor de 50 años, el RUP, pólizas de cumplimiento, antecedentes disciplinarios, certificados de antecedentes de responsabilidad fiscal, pasado judicial, paz y salvo municipal, análisis unitarios, plan de actividad, cronogramas, pago de parafiscales y pago de salud y pensión. Una vez entregada la documentación requerida se realizó la respectiva visita de obra en compañía del contratista y un funcionario de la S.I.M, donde se especificó los procesos a realizar. Se realizó un estudio de conveniencia y oportunidad del proyecto, en el cual se indica las razones por las cuales se debe contratar este proyecto, el perfil del contratista idóneo para la ejecución de la obra, una definición técnica del proyecto y cuáles son las necesidades que se solventarán con la realización de dicho contrato.

**4.3.5 Etapa de ejecución:** Se ejecutó el proyecto de la siguiente manera:

**Instalación de división fija h: 2,40 m con marco y estructura en ángulo 3/16" x 1 ½ x 3/8" incluye vidrio 4 mm y madera pintada con tintilla y laca:** En el salón cultural del barrio Juanoy Bajo de la zona urbana del municipio de Pasto no existían las adecuaciones necesarias. Por lo cual se hizo necesario la instalación de una división fija h: 2,40 m con marco y estructura en ángulo 3/16" x 1 ½ x 3/8" incluye vidrio 4 mm y madera pintada con tintilla y laca para el desarrollo de actividades culturales y de esparcimiento social, además para la seguridad y comodidad de la comunidad que hará uso de este espacio (Imagen 24); el salón cultural no tiene unos cerramientos adecuados para el completo desarrollo de las actividades culturales. En esta actividad se supervisó la instalación de las divisiones teniendo en cuenta las medidas correspondientes y acabado que se estipularon, proyectando así un espacio cultural adecuado y agrádale para la comunidad.

Imagen 24. Acabado de instalación



Imagen 25. Instalación Terminada



Tabla 9. Actividades y cantidades (adecuación salón cultural barrio Juanoy bajo).

OBRA CONTRATADA				OBRAS DE MAS	OBRAS DE MENOS	OBRA EJECUTADA
ITEM	NOMBRE	UND	CANT			
				CANT	CANT	CANT
01-01	División plegable H=2.40M con marco y estructura en ángulo 3/16" x 1 1/2" x 1/8" incluye vidrio 4mm y madera pintada con tintilla y laca	M2	42			48,00
<b>ITEMS NO CONTEMPLADOS</b>						
01-02	Desmonte de paneles existentes e instalación de división fija h:2,40 m con marco y estructura en ángulo 3/16" x 1 1/2" x 3/8" incluye vidrio 4 mm y madera pintada con tintilla y laca	M2	33,98	33,98		33,98

#### **4.4 ADECUACION POLIDEPORTIVO CAMPANERO CORREGIMIENTO CATAMBUCO**

##### **4.4.1 Datos generales** (ver anexo E)

AREA A INTERVENIR:	368 m2
VALOR DEL PROYECO:	\$ 32.149.473,99
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación Directa.

**4.4.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en el cerramiento de protección en muro y malla que impida que los balones se salgan y ocasionen daños a sus alrededores, suministro de mallas en canchas, demarcación de líneas y canchas, instalación de juegos infantiles: 1 deslizador, 1 balancín, 1 columpio, construcción de unas graderías.

**4.4.3 Etapa de pre inversión.** Inicialmente se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño geométrico de la vía, diseño del pavimento, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al Banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** En la vereda Campanero corregimiento de Catambuco ubicado al sur de la zona Urbana del municipio de Pasto, no existe un espacio deportivo y recreativo adecuado para el esparcimiento de cada uno de sus habitantes no existe un cerramiento de protección adecuado que me impida que los balones se salgan y ocasionen daños a sus alrededores, las canchas carecen de malla hay ausencia de líneas de demarcación, inexistencia de juegos infantiles, por lo tanto se requiere de un cerramiento de protección, construcción de unas graderías, demarcación de líneas y canchas en buen estado para el polideportivo, debido a que actualmente hace que no se preste el servicio en un 100%, por lo tanto si no se actúa frente a este problema la juventud y niñez de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En la vereda Campanero corregimiento de Catambuco del municipio de Pasto, no se cuenta con un polideportivo adecuado, este requiere de cerramiento perimetral, una demolición de dados existentes, construcción de losetas en concreto 3000psi, espesor 8 cm, gradería en mampostería y concreto tres escalones ref. 3/8 @

20cm en dos sentidos, instalación de juegos infantiles, líneas demarcación continua, arreglo canchas múltiples existentes. Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este sector del municipio de Pasto.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En la vereda el Campanero del municipio de Pasto, viven aproximadamente 785 personas, las cuales se dividen en 495 niños y 290 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del polideportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): habitantes de 0-19 años la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios y escuelas de la vereda y dedican su tiempo libre en actividades deportivas, habitantes de 20-59 años , la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc. Habitantes mayores de 60 años, adultos que se dedican a la agricultura y que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento y descanso. Esta población es de estrato 1, de condiciones económicas bajas.

**Ubicación de la población afectada:** La comunidad de la vereda Campanero corregimiento de Catambuco, se encuentra ubicada al sur de la zona urbana del municipio de Pasto.

### **Descripción y cuantificación de las alternativas**

- Destinar recursos municipales para la adecuación de la polideportiva vereda Campanero, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de la vereda.
- Solicitar la participación de la comunidad para la construcción del cerramiento de protección y graderías, líneas de demarcación y adecuación de canchas para el polideportivo con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para la construcción del cerramiento de protección, conformación de graderías,

líneas de demarcación y adecuación de canchas para el polideportivo vereda Campanero, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

**Justificación del proyecto:** Con el cerramiento de protección, la conformación de las graderías, las líneas de demarcación y la adecuación de canchas para el polideportivo de la vereda campanero, se busca suministrarle a la comunidad un espacio adecuado en donde se desarrollan actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** La construcción del cerramiento de protección, graderías, líneas de demarcación y adecuación de canchas para el polideportivo quedará disponible para que la comunidad lo utilice para sus actividades de deporte y recreación. El proceso constructivo para la adecuación de la polideportiva vereda Campanero comprende trabajos como:

**Tabla 10. descripción ampliada y pormenorizada del proyecto adecuación polideportivo campanero corregimiento Catambuco por componentes y actividades:**

01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m
01-02	Demolición de concreto a mano
01-03	Retiro y disposición de material sobrante en el sitio
02-01	Base con recebo compactado en el sitio e=15 cm.
03-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi.
04-01	Concreto Ciclópeo 40% rajón, 60% concreto 2000 psi (1:3:4)
04-02	cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi
04-03	Columna en concreto 0.25X0.25 de resistencia 3000 psi
04-04	gradas en concreto con formaleta sobre terreno compactado
04-05	Losetas en concreto 3000psi, espesor 8 cm.
04-06	Cuneta en concreto 3000 psi con conexión
05-01	Gradería en mampostería y concreto tres escalones ref. 3/8 @ 20cm en dos sentidos
06-01	Muro en ladrillo común sencillo.
06-02	alfajía en ladrillo
07-01	Suministro e instalación de deslizador, con escalera en tubo galvanizado
07-02	Suministro e instalación de balancín en tubo galvanizado
07-03	Suministro e instalación de columpios con tubo horizontal galvanizado
07-04	Cerramiento en tubo estructural 2", malla cal.10 y ángulo 1 1/2*3/16" H=1.5m pintada anticorrosivo. y esmalte
07-05	Líneas demarcación continua
07-06	arreglo canchas múltiples existentes incluye pintura anticorrosivo, esmalte, logotipos y mallas

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindarle a la comunidad de la vereda Campanero un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un polideportivo adecuado con un cerramiento de protección de 37.1 ml, conformación de graderías 31 ml, juegos infantiles, líneas de demarcación 190 ml, adecuación de 2 canchas para el polideportivo.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación ex ante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación. (VER ANEXO E)

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Ex ante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación.** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

• **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo



con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:

- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.

- **Certificado de Viabilidad del Proyecto.** El Departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

- **Solicitud de Disponibilidad Presupuestal.** Una vez estudiado y aprobado el proyecto por parte del Departamento Administrativo de Planeación Municipal ellos expiden el concepto de viabilidad del proyecto, acto seguido se procedió a diligenciar la disponibilidad presupuestal ante la Secretaría de Hacienda mediante oficio con el número de radicación del proyecto asignado por Planeación Municipal y con el código correspondiente al rubro. La Secretaría de Hacienda responde mediante el diligenciamiento de un formato la disponibilidad presupuestal con todas las características del rubro a utilizar.

**4.4.4 Etapa de contratación:** Como el costo total del proyecto es para contratación directa, el Secretario de la S.I.M. realiza invitaciones a tres profesionales ya sea ingeniero civil o arquitecto, y adjudica el proyecto a la propuesta de menor cuantía presentada por uno de ellos; teniendo el contratista ya seleccionado deberá presentar la documentación requerida como: carta de aceptación del proyecto, fotocopia de cedula, tarjeta profesional, fotocopia de libreta militar si su edad es menor de 50 años, el rup, pólizas de cumplimiento, antecedentes disciplinarios, certificados de antecedentes de responsabilidad fiscal, pasado judicial, paz y salvo municipal, análisis unitarios, plan de actividad, cronogramas, pago de parafiscales y pago de salud y pensión. Una vez entregada la documentación requerida se realizó la respectiva visita de obra en compañía del contratista y un funcionario de la S.I.M, donde se especificó los procesos a realizar. Se realizó un estudio de conveniencia y oportunidad del proyecto, en el cual se indica las razones por las cuales se debe contratar este proyecto, el perfil del contratista idóneo para la ejecución de la obra, una definición técnica del proyecto y cuáles son las necesidades que se solventarán con la realización de dicho contrato.

**4.4.5 Etapa de ejecución:** Se ejecutó el proyecto de la siguiente manera:

**Estado inicial:** En el corregimiento el Campanero existía un escenario deportivo el cual se encontraba dentro de una escuela (imagen 26); en el cual se hallaron los siguientes problemas para los usuarios del escenario como: cerramiento perimetral no adecuado por causas de intemperie e impacto de los balones, acceso de mal aspecto al escenario, graderías no adecuadas para asistir al escenario a observar los actos de festividades, recreación y esparcimiento que se presentan en este escenario (imagen 27), gradas deterioradas para el acceso a los juegos infantiles, el acceso al restaurante de la escuela no se encontraba en óptimas condiciones para los niños y por solicitud de la comunidad se realizó una jardinera y unas gradas para una buena estética a la entrada del restaurante (imagen 28), la no existencia de juegos atractivos para la infancia del corregimiento (imagen 29), era evidente el deterioro de las mallas, canchas, líneas de demarcación de la cancha en el escenario.

*Imagen 26. Escenario deportivo*



*Imagen 27. Cerramiento y graderías no Adecuadas*



*Imagen 28. Entrada a restaurante Y jardinera no adecuada*



*Imagen 29 Juegos infantiles existentes.*



**Excavación sin retiro:** Se realizó la inspección de las excavaciones de acuerdo a las especificaciones técnicas estipuladas además de su medición, correspondientes para: la cimentación del cerramiento (imagen 30), la zona de construcción de las losetas a la entrada del restaurante y la cimentación de la

jardinera (imagen 31), las gradas en concreto sobre terreno, las graderías en mampostería y concreto y la nivelación del terreno donde se ubican los juegos infantiles.

*Imagen 30. Exc. Cimentación cerramiento.*



*Imagen 31. Excavación acceso al restaurante*



**Demolición de concreto a mano:** Para la realización de las obras se hizo necesaria la demolición de concreto de unas graderías existentes que se encontraban en un estado de deterioro;(imagen 32) la actividad es ejecutada manualmente. Para este ítem se vigiló que el personal encargado de esta actividad utilice la herramienta adecuada para tal fin y usen los elementos de seguridad industrial requerida para tal fin. Todo de acuerdo a especificaciones de interventoría.

*Imagen 32. Gradas en mal estado.*



**Retiro y disposición de material sobrante en el sitio:** Se vigila el respectivo retiro del material sobrante resultante de las excavaciones y demolición de las graderías existentes de acuerdo a la normatividad ambiental vigente y las indicaciones de interventoría en un sitio cercano a la obra. (Imagen 33).

*Imagen 33. material sobrante en el sitio.*



**Base con recebo compactado manualmente  $e=15$  cm:** En el proceso de extendido del recebo para base de las losetas en concreto, y entrada principal del polideportivo se vigiló que se diera la pendiente requerida para la evacuación de aguas lluvias, de la misma manera que su compactación la realizara en capas de 15 cm, de acuerdo a especificaciones de interventoría y planos. (Imagen 34).

*Imagen 34. Base en losetas en concreto.*



**Acero de refuerzo de resistencia de 60000 psi:** Se suministro y supervisó el figurado e instalación del refuerzo en acero para la construcción de columnas, columnetas y viga de amarre que servirá como cimentación para el muro del cerramiento, la disposición de acero fue la siguiente: 4 varillas de  $\frac{1}{2}$  en los extremos y flejes de  $\frac{3}{8}$ " de acuerdo a planos de despiece y especificaciones de interventoría. (Imágenes 35 y 36).



*Imagen 35. 4 varillas de 1/2".*



*Imagen 36. flejes de 3/8".*



**Cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia de 3000 psi:**

Para dar inicio a la cimentación tipo viga se dispuso de un concreto ciclópeo como soporte verificando la proporción del rajón y concreto, con esto se buscó estabilizar el suelo del sitio para la posterior construcción de esta. En este ítem se supervisó el proceso de fundición de la cimentación tipo viga de amarre de dimensión 0.25m x 0.25m (imagen 38). Se realizó un chequeo de la nivelación y apoyo de la formaleta para evitar inconvenientes en el proceso de fundición (imagen 37), en este proceso se verificó la toma de ensayos a compresión para garantizar la calidad de la mezcla y su resistencia. (Imagen 39), por último se inspeccionó el retiro de la formaleta para dar inicio al proceso de curado.

*Imagen 37. Conformación de formaleta.*



*Imagen 38. Proceso de fundición.*



*Imagen 39. cilindros ensayos de compresión.*



**Columnas en concreto 0.25x0.25 de resistencia 3000 psi:** Se vigiló la construcción de columnas y columnetas con dimensiones de 0.25m x 0.25m, se conformó su formaleta chequeando sus niveles, apoyos y su fundición con un concreto de 3000 psi, se verificó la toma de ensayos a compresión para garantizar la calidad de la mezcla y su resistencia y se inspeccionó el retiro de la formaleta para dar inicio al proceso de curado. Todo de acuerdo a especificaciones técnicas e indicaciones del interventor. (Imágenes 40 y 41).

*Imagen 40.construccion columna.*



*Imagen 41.construccion columneta.*



**Gradas en concreto con formaleta sobre terreno compactado:** Se construyeron gradas sobre terreno en concreto como sustitución de las gradas demolidas (imagen 43), además de gradas sobre terreno que sirven de acceso al restaurante de la escuela (imagen 45). Se dio inicio a la construcción de las gradas vigilando la realización de un mejoramiento del suelo con una base en recebo compactado con un espesor de 15 cm en toda el área de la grada. De la misma manera se vigila la colocación del refuerzo de 3/8 en ambos sentidos conformando una parrilla, la conformación de la formaleta en tabla que se encuentre alineada y bien apoyada ( imágenes 42 y 44), en el proceso de fundición que su dosificación de la mezcla sea para un concreto de 3000 psi finalmente se realiza en la superficie exterior de la gradería se recubre pañete impermeabilizado para evitar la humedad en un futuro y con este procedo se da por terminado la construcción de las gradas de acceso. Todo esto de acuerdo a planos y especificaciones de interventoría.

*Imagen 42.conformacion formaleta gradas Acceso juegos infantiles*



*Imagen 43.gradas acceso juegos infantiles*





*Imagen 44. conformacion formaleta gradas Acceso restaurante.*      *Imagen 45. gradas acceso restaurante.*



**Losetas en concreto 3000psi, espesor 8 cm:** Para la construcción se vigiló que inicialmente se mejore el suelo a intervenir con una base en recebo de 15 cm de espesor, se instalo la formaleta y se cheque su alineamiento además de estar bien apoyada y se realiza su fundición en el sitio (imagen 46), de la misma manera se verifica sus dimensiones que sean las establecidas para hacer el respectivo pago. Su construcción tiene como finalidad un acceso seguro al restaurante de la escuela. (Imagen 47).

*Imagen 46. losetas fundidas en sitio.*

*Imagen 47. losetas acceso restaurante.*



**Cuneta en concreto de 3000 psi con conexión:** Se supervisó el proceso constructivo del sistema de evacuación de aguas, el cual consiste en unas cunetas en concreto para la evacuación de agua lado izquierdo de la jardinera (imagen 48), y en lado izquierdo de la placa de piso en concreto en la entrada al escenario (imagen 49), con una pendiente del 1.5%, y que garanticen la eficiente evacuación de aguas del lugar a intervenir.

*Imagen 48.cuneta jardinera.*



*Imagen 49.cuneta estrada al escenario*



**Gradería en mampostería y concreto tres escalones ref. 3/8 @ 20cm en dos sentidos:** Este ítem no se realizó; por solicitud de la comunidad.

**Muro en ladrillo común sencillo:** Se realiza la supervisión de la construcción del muro para la construcción de la jardinera ( imagen 50), muro para el cerramiento ( imagen 51) y muro de sostenimiento del espacio donde se ubican los juegos infantiles; para el desarrollo de esta actividad se vigiló que los muros se realicen en ladrillo común tipo sogá, que sus dimensiones sean las solicitadas y que se encuentren alineados y aplomados, todo de acuerdo a especificaciones técnicas de interventoría y planos.

*Imagen 50.muro jardinera.*



*Imagen 51.muro cerramiento.*



**Alfajía en ladrillo:** Se realiza la construcción de la alfajía en conjunto con el cerramiento, verificando su alineamiento buena adherencia. Según especificaciones técnicas de interventoría y planos. (Imagen 52).



*Imagen 52.alfaja en ladrillo.*



**Suministro e instalación de deslizador, con escalera en tubo galvanizado de 1" y 3/4", deslizador en ángulo de 1,1/4" \* 1/8" y lamina cal 18, refuerzos de 3/4".Incluye pintura, anticorrosivo y esmalte:** Se suministró y supervisó la instalación de un deslizador con escalera en tubo galvanizado de 1" y 3/4" con instalación de deslizador en ángulo de 1 1/4"x1/8" con lámina calibre 18 y refuerzo de 3/4".Para el desarrollo de esta actividad se vigiló la construcción de dados en concreto que sirven de apoyo y estabilidad para los juegos infantiles, además que se pinte con anticorrosivo y esmalte para un buen acabado.(imagen 53)

*Imagen 53.deslizador infantil.*



**Suministro e instalación de balancín en tubo galvanizado de 2" de 2,50 mt de ancho por 0,6 de alto, estructura de 3 mt de largo en tubo de 1,1/2", refuerzo central en tubo galvanizado de 1", asientos en madera con manubrio en tubo galvanizado de1", platin incluye pintura, anticorrosivo y esmalte:** Se suministró y supervisa la instalación de un balancín en tubo de 2" galvanizado de 2.5 ml de ancho por 0.6 ml de alto. Se instalo estructura de 3m de largo en tubo de 1 1/2", refuerzo central en tubo galvanizado de 1", asientos en madera con manubrio en tubo galvanizado de 1", además de la instalación de platinas. Para el desarrollo de esta actividad se vigiló la construcción de dados en concreto que sirven de apoyo y estabilidad para los juegos infantiles, además que se pinte con anticorrosivo y esmalte para un buen acabado. (Imagen 54).

*Imagen 54.balancin infantil.*



**Suministro e instalación de columpios con tubo horizontal galvanizado de 3 m de longitud, cuatro apoyos en tubo galvanizado de 1,1/2", con refuerzos intermedios en tubo galvanizado de 1,1/4", tres columpios con cadena de 1/4", asiento en madera Achapo, sistema m incluye pintura, anticorrosivo y esmalte:** Se suministró y supervisa la instalación de una unidad de columpios con tubo horizontal galvanizado de 3 m de longitud, cuatro apoyos de 1,1/2" galvanizado, refuerzos en tubo intermedio galvanizado de 1,1/4" y tres columpios con cadena de 1/4" con asientos en madera Achapo. Se pinto con anticorrosivo y esmalte para un buen acabado. Para el desarrollo de esta actividad se vigiló la construcción de dados en concreto que sirven de apoyo y estabilidad para los juegos infantiles, además que se pinte con anticorrosivo y esmalte para un buen acabado. (Imagen 55).

*Imagen 55.columpios infantiles.*



**Cerramiento en tubo estructural 2", malla cal.10 y ángulo 1 1/2\*3/16" H=1.5m pintada anticorrosivo y esmalte:** Se realizó la instalación de cerramiento de protección según planos por indicaciones de interventoría se realizó el refuerzo en varilla corrugada de 1/2". Para la conformación del cerramiento se verifica que los tubos empotrados a las columnetas se encuentren listos para cumplir con su función de darle la estabilidad al cerramiento de protección. Se fijo la malla calibre 10 sobre los tubos y ángulos comprobando que se encuentre bien instalada y bien soldada y con esto se aplico el anticorrosivo de esta manera se da por terminado el proyecto

logrando un escenario deportivo apto para la práctica de deporte. (Imágenes 56 y 57).

*Imagen 56. Cerramiento de protección. malla.*



*Imagen 57. refuerzo varilla 1/2" en*



**Líneas demarcación continúa:** Se verifico que las líneas se demarcaran con pintura para pavimento con espesor de 5 cm, las líneas interna y las externas de 8 cm de espesor diferenciando por el color cada actividad deportiva. (Imagen 58 y 59).

*Imagen 58. líneas de demarcación internas*



*Imagen 59. Líneas de demarcación ext.*



**Arreglo canchas múltiples existentes incluye pintura anticorrosiva, esmalte, logotipos y mallas:** se realiza el arreglo de las canchas las cuales se encuentran en mal estado debido a los agentes de intemperismo. Se verifico que se utilizara él anticorrosivo, esmalte, pintura y soldadura para tal fin y de esta manera garantizar durabilidad a estas estructuras (imágenes 60 y 61).

*Imagen 60. cancha deteriorada.*



*Imagen 61. Arreglo de cancha múltiple.*



## OBRAS NO CONTEMPLADAS EN CONTRATO ORIGINAL EXTRAS Y/O ADICIONALES COMPENSADAS

**Placa de piso en concreto de resistencia 3000 psi, espesor 10cm:** Se realizó la supervisión de la construcción de una placa en concreto de 3000 psi con espesor de 10 cm en la entrada principal al polideportivo de acuerdo a especificaciones técnicas de interventoría y planos. se verifico que la formaleta se encuentre alineada y apoyada para evitar inconvenientes en el proceso de fundición. (Imagen 62).

*Imagen 62.placa de piso e= 10 cm.*



### **Cuneta en concreto de 3000 psi con conexión; ancho 0,16 m:**

se supervisó el proceso constructivo del sistema de evacuación de aguas, el cual consiste en una cuneta con un ancho de 0,16m en concreto para la evacuación de aguas provenientes de la cubierta del comedor las cuales caen sobre las losetas y terreno de los juegos infantiles por consiguiente estaba deteriorando la base en recebo (imagen 63); con una pendiente del 1.5%, y que garanticen la eficiente evacuación de aguas del lugar a intervenir.se realizó de acuerdo a especificaciones técnicas de interventoría y planos.

*Imagen 63.cuneta ancho 16 cm*



**Gradería en mampostería y concreto cuatro escalones ref. 3/8 @ 20cm en dos sentidos:** Se realizó la supervisión de la construcción de gradería con cuatro escalones, el cuarto escalón de diferente altura a los demás, y forma



trapezoidal ya que el terreno no lo permitía mas, la contrahuella se realizó en mampostería en soga, la huella se realizó en concreto de 3000 psi espesor 6 cm, refuerzo en malla en 3/8", los soportes de la grada en mampostería en tizón, la cimentación en concreto ciclópeo de acuerdo a planos y especificaciones de interventoría. (Imagen 64).

Imagen 64. gradería en mampostería.



**Tabla 11. Actividades y cantidades (adecuación polideportivo campanero corregimiento Catambuco).**

OBRA CONTRATADA				OBRA S DE MAS	OBRAS DE MENOS	OBRA EJECU TADA
ITEM	NOMBRE	UN D	CANT			
				CANT	CANT	CANT
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m	M3	20,0	42,15		82,15
01-02	Demolición de concreto a mano	M3	3,5			3,50
01-03	Retiro y disposición de material sobrante en el sitio	M3	30,55	43,95		74,50
02-01	Base con recebo compactado en el sitio e=15 cm.	KG	9,0	20,28		29,28
03-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi	KG	690,0		52,85	637,05
04-01	Concreto Ciclópeo 40% rajón, 60% concreto 2000 psi (1:3:4)	M3	9,0			9
04-02	cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi	M3	2,5		0,16	2,34
04-03	Columna en concreto 0.25X0.25 de resistencia 3000 psi	M3	3,2		0,99	2,21
04-04	gradas en concreto con formaleta sobre terreno compactado	M2	31,0		17,05	13,95
04-05	Losetas en concreto 3000psi, espesor 8 cm	M2	24,0		6,56	17,42

04-06	Cuneta en concreto 3000 psi con conexión	ML	9,0	5,17		14,17
05-01	Gradería en mampostería y concreto tres escalones ref. 3/8 @ 20cm en dos sentidos	ML	10,0		10	
06-01	Muro en ladrillo común sencillo.	ML	60	1,94		61,94
06-02	alfajía en ladrillo	M2	53,0		19,50	33,50
07-01	Suministro e instalación de deslizador, con escalera en tubo galvanizado de 1" y 3/4" , deslizador en ángulo de 1,1/4" * 1/8" y lamina cal 18, refuerzos de 3/4".incluye pintura, anticorrosivo y esmalte	UN D	1			1
07-02	Suministro e instalación de balancín en tubo galvanizado de 2" de 2,50 mt de ancho por 0,6 de alto, estructura de 3 mt de largo en tubo de 1,1/2", refuerzo central en tubo galvanizado de 1", asientos en madera con manubrio en tubo galvanizado de 1", platin incluye pintura, anticorrosivo y esmalte .	UN D	1,0			1
07-03	Suministro e instalación de columpios con tubo horizontal galvanizado de 3 mt de longitud, cuatro apoyos en tubo galvanizado de 1,1/2", con refuerzos intermedios en tubo galvanizado de 1,1/4", tres columpios con cadena de 1/4", asiento en madera achapo, sistema m incluye pintura, anticorrosivo y esmalte	UN D	1,0			1
07-04	Cerramiento en tubo estructural 2", malla cal.10 y ángulo 1 1/2*3/16" H=1.5m pintada anticorrosiva. y esmalte	ML	37,1		1,6	35,50
07-05	Líneas demarcación continua	ML	190,0	20		210
07-06	arreglo canchas múltiples existentes incluye pintura anticorrosivo, esmalte, logotipos y mallas	UN D	2,0			2
<b>ITEMS NO CONTEMPLADOS</b>						
08-1	Placa de piso en concreto de resistencia 3000 psi, espesor 10cm:	M2	14,70	14,70		14,70
08-2	Cuneta en concreto de 3000 psi con conexión; ancho 0,16 m	ML	12,60	12,60		12,60
08-3	Gradería en mampostería y concreto cuatro escalones ref. 3/8 @ 20cm en dos sentidos	ML	7	7		7

## **4.5 CONSTRUCCION PISTA DE RUTA DE PATINAJE, CAMERINOS Y BATERIA SANITARIA UDRA OBONUCO MUNICIPIO DE PASTO**

### **4.5.1 Datos generales** (ver anexo H)

AREA A INTERVENIR:	1400 m <sup>2</sup>
VALOR DEL PROYECO:	\$ 675.381.699,18
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Licitación Publica

**4.5.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la construcción de una pista de ruta, camerinos y baterías sanitarias, graderías en guadua y cespeldon para mejorar los servicios del patinodromo que por ahora cuenta con pista de velocidad y área de calentamiento, ubicado al Sur-Occidente de la zona urbana del municipio de Pasto en la unidad deportiva y recreativa de Obonuco.

**4.5.3 Etapa de pre inversión.** Inicialmente se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño geométricos, estructura de pavimento, diseño arquitectónico, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al Banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores

**Descripción del problema:** En el corregimiento de Obonuco ubicado al Sur-Occidente de la zona urbana del municipio de Pasto, la unidad deportiva recreativa y ambiental existe el patinodromo con su pista de velocidad y área de calentamiento pero dicho escenario no presta el servicio en un 100 %, debido a que se requiere de unas obras tales como la construcción de una pista de ruta, camerinos, graderías en guadua y cespeldon y baterías sanitarias, ya que en este sitio se realizan eventos deportivos de tipo recreativo y algunos eventos de tipo competitivo profesional, por lo anterior y con el fin de incrementar las actividades deportivas-competitivas de alto rendimiento de carácter nacional e internacional, se hace necesario desarrollar las obras complementarias anteriormente descritas. Además con la adecuación del escenario se busca integrar a la comunidad e incentivarla para que asistan frecuentemente tanto deportistas como espectadores. La inexistencia de las obras antes mencionadas hace que el lugar sea escasamente visitado, este hecho genera mal estar en la población directamente afectada y provocando que esta locación no funcione adecuadamente, cabe resaltar, si no se actúa

frente a este problema la juventud y niñez de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

**Cuantificación o magnitud del problema:** en el corregimiento de Obonuco del municipio de Pasto, la unidad deportiva y cultural no cuenta con una pista de ruta, camerinos, graderías en guadua y cespedon y baterías sanitarias, por lo anterior se precisa su construcción, acorde con las necesidades propias del corregimiento de Obonuco, para lo cual se requieren las siguientes actividades:

**construcción de la pista de ruta:** excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m<sup>3</sup> (5105.1m<sup>3</sup>), retiro y disposición de material sobrante pagado por m<sup>3</sup> (6636.7m<sup>3</sup>), subbase granular Sbg con Cbr entre 20-30%,(inv. 320,1), pagado en m<sup>3</sup> e=20cm (552m<sup>3</sup>), base en recebo compactación manual (22.3m<sup>3</sup>), base granular, pagado en m<sup>3</sup> e=15 cm (414m<sup>3</sup>), mezcla densa en caliente tipo mdc-2, normalizada 70-90 (incluye cemento asfáltico), pagado en m<sup>3</sup> (138m<sup>3</sup>), acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg (1627.4kg), concreto de resistencia de resistencia 3000 psi pagado en kg (26m<sup>3</sup>), cuneta en concreto de 3000 psi con conexión (372ml), bordillos fundidos en sitio con concreto de 2000psi altura entre 36-40 cm, e=15cm, pagado en metros lineales (416ml), baranda metálica protección peatonal paralelas 3" @ 2m y longitudinal 2 de 2" (416ml), líneas de demarcación (813ml), tubería clase i de concreto simple de diámetro 10", pagado en ml (329ml), sumidero convencional tipo Empopasto, pagado por unidad (6und).

**construcción de graderías en guadua y cespedon 6 peldaños:** excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m<sup>3</sup> (54m<sup>3</sup>), retiro y disposición de material sobrante pagado por m<sup>3</sup> (70.2m<sup>3</sup>), base con recebo, compactación manual 0,25m (36m<sup>3</sup>), concreto de resistencia de 2500 psi pagado en m<sup>3</sup> (25.2m<sup>3</sup>), graderías en guadua y cespedon 6 peldaños (40ml).

**construcción batería sanitaria y camerinos:** excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m<sup>3</sup> (126m<sup>3</sup>), retiro y disposición de material sobrante pagado por m<sup>3</sup> (164m<sup>3</sup>), base con recebo, compactación manual (79m<sup>3</sup>), solados en concreto de resistencia de 2000 psi (4.4m<sup>3</sup>), muro en ladrillo común sencillo (293m<sup>2</sup>), pañete interior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm pagado en m<sup>2</sup> (542.4m<sup>2</sup>), pañete exterior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm pagado en m<sup>2</sup> (183m<sup>2</sup>), repello de piso mortero 1:4 (318m<sup>2</sup>), cimentación tipo zapatas en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m<sup>3</sup> (6m<sup>3</sup>), cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m<sup>3</sup> (8.2m<sup>3</sup>), columna en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m<sup>3</sup> (23m<sup>3</sup>), viga aérea en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m<sup>3</sup> (5m<sup>3</sup>), placa de piso e=0.08 m. concreto de resistencia de 3000 psi (383.3m<sup>2</sup>), mesón lavamanos 0.6x0.06 m. malla en hierro 3/8 @ 0.17 m. en dos sentidos concreto de 3000 psi, mas placa en concreto para bancas (16.2ml), acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg (2654kg), acometida de agua de ½ (1und), instalación de tubería de acueducto en pvc diámetro de 12.5 mm incl. suministro de tubería (30ml), llave de paso de 1/2 (8und), red sanitaria pvc 2 (20ml), red sanitaria pvc 4 (60ml), sifón de piso 2", incluye rejilla (8und), caja inspección 0.8\*0.8\*0.8 m (2und), caja inspección 1\*1\*1 m (2und), conexión al colector principal en tubería sanitaria pvc 6" (15ml), bajante aguas lluvias 3 pvc (15ml), punto sanitario pvc 2 (6und), punto hidráulico de 1/2 (19und), sanitario



blanco suministro e instalación (6und), lavamanos blanco suministro e instalación (6und), orinal mediano blanco suministro e instalación (3und), punto sanitario PVC 4 (6und), acometida general. Eléctrica alambre aluminio No. 8 (1gbl), lámpara luz día 2\*1,2 M (13und), salida bombillo alambre No. 12- regata - bombillo - conduit - plafón – interruptor (4und), tomas dobles para incrustar alambre de cobre N°12 mas canalización (13und), alfajía en concreto de resistencia 3000 psi de 0.25 Refuerzo 2 de 1/4 y estribos 1/4 @.20m e=0.06 m (15ml), enchape azulejo 0.2\*0.2 m piso - pared mas pegacor, altura 1,8 (184m2), suministro e instalación de piso en cerámica nacional con dimensiones de 30x30 cm pagado en m2 (72.7m2), guarda escoba en cerámica de 7.5 cm (55ml), vinilo interno tipo 1 (341m2), vinilo sobre fachada tipo 1 (173m2), ventana metálica cal.20 instalada pintada con anticorrosivo y esmalte (28m2), antepecho varilla cuadrada 3/8 estilo ladrillo pintado con anticorrosivo y esmalte (28m2), puerta calibre 18 de 0.9\*2.1 m incluye cerradura y pintura en esmalte (4und), puerta calibre 18 de 2,00\*2.1 m incluye cerradura y pintura en esmalte (1und), puerta calibre 18 de 0.6\*2.1 m incluye cerradura y pintura en esmalte (3und), divisiones metálicas baños h=1.80 m. Tubo cuadrado de 1 y lamina cal. 20 pintadas e instaladas, dos caras (16m2), vidrio 4mm instalado (28m2), suministro e instalación de cercha metálica según planos incluye pintura en anticorrosivo y esmalte (32ml), suministro e instalación de correa metálica triangular incluye pintura en anticorrosivo y esmalte(20.1ml), suministro e instalación de cubierta en teja de a.c. incluye accesorios (320m2).

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En el Corregimiento de Obonuco del municipio de Pasto, viven aproximadamente 2841 personas, las cuales se dividen en 1167 niños y 1674 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios deportivos y recreativos para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): habitantes de 0-19 años (1445 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios privados y oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas, habitantes de 20-59 años (1166 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc. Habitantes mayores de 60 años (230 personas), adultos dedicados a la agricultura y que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento y descanso.

Esta población es de estrato 1, de condiciones económicas bajas.

**Ubicación de la población afectada:** La comunidad del corregimiento de Obonuco se encuentra ubicado al Sur-Occidente de la zona urbana del municipio de Pasto.

### Descripción y cuantificación de las alternativas:

- Destinar recursos municipales para la construcción de una pista de ruta, camerinos, graderías en guadua y cespedon y baterías sanitarias para el corregimiento de Obonuco, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes del barrio.
- Solicitar la participación de la comunidad para la construcción de la gradería con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía Municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para la construcción de la pista de ruta, camerinos, graderías en guadua y cespedon y baterías sanitarias para el corregimiento de Obonuco, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

**Justificación del proyecto:** Con la construcción de la pista de ruta, camerinos, graderías en guadua y cespedon y baterías sanitarias para el corregimiento de Obonuco, se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollan actividades de recreación y deporte, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** La construcción de las graderías de la unidad deportiva y cultural quedará disponible para que la comunidad lo utilice para sus actividades de deporte y recreación. El proyecto tiene un costo de \$675.381.699,18 el cual incluye un A.U.I del 30%.

El proceso constructivo para la construcción de las graderías de la pista de ruta del patinodromo, comprende trabajos como:

**Tabla 12. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción pista de ruta de patinaje, camerinos y batería sanitaria UDRA Obonuco por componentes y actividades**

01-01 CONSTRUCCION PISTA DE RUTA	
Item	DESCRIPCION
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m3

01-02	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3
01-03	Base en recebo compactada.
01-04	Subbase granular SBG con CBR entre 20-30%,(INV. 320,1), pagado en m3 e=15cm
01-05	Base granular INVIAS 330-02, pagado en m3 e=15 cm compactada al 100% del proctor modificado
01-06	Riego de liga con cemento asfáltico pagado en m2
01-07	Mezcla densa en caliente tipo MDC-2, normalizada 70-90 (incluye cemento asfáltico), pagado en m3
01-08	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg
01-09	Concreto de resistencia de resistencia 3000 psi pagado en m3
01-10	Cuneta en concreto de 3000 psi elaborado insitu y acero de refuerzo de 60000 psi.
01-11	Bordillos fundidos en sitio con concreto de 2000psi altura entre 36-40 cm, e=15cm, pagado en metros lineales
01-12	Baranda metálica protección peatonal parales 3" @ 2m y longitudinal 2 de 2"
01-13	Líneas de demarcación
01-14	Tubería clase I de concreto simple de diámetro 10", pagado en ml.
01-15	Sumidero en concreto de 3000 psi acero de refuerzo de 60000 psi, pagado por unidad.
<b>01-02 CONSTRUCCION GRADERIAS EN GUADUA Y CESPEDON 6 PELDAÑOS</b>	
<b>Item</b>	<b>DESCRIPCION</b>
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m3
01-02	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3
02-01	Base con recebo, compactación manual 0,25 m
03-01	Concreto de resistencia de 2500 psi pagado en m3
04-01	Graderías en guadua y cespedon 6 peldaños.
<b>01 - 03 CONSTRUCCION BATERIA SANITARIA Y CAMERINOS</b>	
<b>Item</b>	<b>DESCRIPCION</b>
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m3
01-02	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3
02-01	Base con recebo, compactación manual
03-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg
04-01	Solados en concreto de resistencia de 2000 psi
04-02	Cimentación tipo zapatas en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m3
04-03	Cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m3
04-04	Columna en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3
04-05	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3
04-06	Placa de piso e=0.08 m. concreto de resistencia de 3000 psi.
04-07	Mesón lavamanos 0.6X0.06 m. malla en hierro 3/8 @ 0.17 m. en dos sentidos ccto de 3000 psi, mas placa en concreto para bancas.
04-08	Alfajía en concreto de resistencia 3000 psi de 0.25 Refuerzo 2 de 1/4 y estribos 1/4 @.20m e=0.06 m.
05-01	Muro en ladrillo común sencillo.

06-01	Pañete interior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm pagado en m2
06-02	Pañete exterior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm pagado en m2
06-03	Repello de piso mortero 1:4
07-01	Acometida de agua de ½
07-02	Instalación de tubería de acueducto en PVC diámetro de 12.5 mm incl. Suministro de tubería.
07-03	Punto hidráulico de 1/2
07-04	Llave de paso de 1/2
08-01	Red sanitaria PVC 2
08-02	Red sanitaria PVC 4
08-03	Punto sanitario PVC 2
08-04	Punto sanitario PVC 4
08-05	Sifón de piso 2", incluye rejilla
08-06	Caja inspección 0.8*0.8*0.8 m
08-07	Caja inspección 1*1*1 m
08-08	Conexión al colector principal en tubería sanitaria PVC 6"
08-09	Bajante aguas lluvias 3 PVC
09-01	Acometida gral. eléctrica alambre aluminio No. 8
09-02	Tablero 4 breares 20 Amperios
09-03	Lámpara luz día 2*1,2 m
09-04	Salida bombillo alambre No. 12- Regata - Bombillo - Conduit - Plafón - Interruptor
09-05	Tomas dobles para incrustar alambre de cobre N°10 mas canalización
10-01	Enchape azulejo 0.2*0.2 M Piso - Pared mas pegacor. Altura 1,8
10-02	Suministro e instalación de piso en cerámica nacional con dimensiones de 30x30 cm pagado en m2
10-03	Guarda escoba en cerámica de 7.5 cm
11-01	Vinilo interno tipo 1
11-02	Vinilo sobre fachada tipo 1
12-01	Sanitario blanco suministro e instalación
12-02	Lavamanos blanco suministro e instalación
12-03	Orinal mediano blanco suministro e instalación
13-01	Ventana metálica cal.20 instalada pintada con anticorrosivo y esmalte
13-02	Antepecho varilla cuadrada 3/8 estilo ladrillo pintado con anticorrosivo y esmalte
13-03	Puerta calibre 18 de 0.9*2.1 m incluye cerradura y pintura en esmalte
13-03	Puerta calibre 18 de 2,00*2.1 m incluye cerradura y pintura en esmalte
13-03	Puerta calibre 18 de 0.6*2.1 m incluye cerradura y pintura en esmalte
13-04	Divisiones metálicas baños h=1.80 m. tubo cuadrado de 1 y lamina cal. 20 pintadas e instaladas. dos caras
14-01	Vidrio 4mm instalado
15-01	Suministro e instalación de cercha metálica según planos incluye pintura en anticorrosivo y esmalte

15-02	Suministro e instalación de correa metálica triangular incluye pintura en anticorrosivo y esmalte
15-03	Suministro e instalación de cubierta en teja de A.C. incluye accesorios

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindarle a la comunidad del municipio de Pasto un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas adecuada, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener una unidad deportiva y cultural adecuada con, sus respectivas graderías.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación ex ante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Ex ante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación.** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

- **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:

- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.

- **Certificado de Viabilidad del Proyecto.** El departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

Además de los proyectos realizados dentro del plan de acción QUEREMOS MAS PODEMOS MAS existen proyectos realizados a través de Convenios con entes nacionales los cuales se diferencian de los otros proyectos porque dentro de su proceso, una vez que se obtiene la viabilidad por parte de la Oficina de Gestión Institucional de la Alcaldía Municipal de Pasto, se realiza el envío a la entidad nacional de todos los documentos que se gestionan en la etapa de Pre inversión del proyecto, con el fin de obtener una segunda viabilidad y la disponibilidad por parte de la entidad nacional, para posteriormente elaborar el convenio entre entes territoriales y así continuar con la etapa de ejecución.

**NOTA:** Este proyecto en su totalidad se encuentra en revisión en la oficina de infraestructura de COLDEPORTES para su posterior aprobación y ejecución.

## 4.6 CONSTRUCCION CERRAMIENTO POLIDEPORTIVO VILLA LUCIA

### 4.6.1 Datos generales (ver anexo I)

AREA A INTERVENIR:	30 m <sup>2</sup>
VALOR DEL PROYECO:	\$ 18.985.476,9
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación Directa

**4.6.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la construcción de cerramiento de protección y adecuación de canchas del polideportivo del barrio Villa Lucia

**4.6.3 Etapa de pre inversión: Inicialmente.** Se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** En el barrio Villa Lucia de la comuna dos ubicado al occidente de la zona urbana del municipio de Pasto, no existe un espacio deportivo y recreativo adecuado para el esparcimiento de cada uno de sus habitantes, por lo tanto se requiere de un cerramiento de protección ya que en el momento no existe y canchas para el polideportivo porque se encuentran en un estado avanzado de deterioro y por ahora se encuentran inutilizadas, debido a su estado actual hace que no se preste el servicio en un 100%, por lo tanto si no se actúa frente a este problema la juventud y niñez de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En el barrio Villa Lucia del municipio de Pasto, en el polideportivo no se cuenta con un cerramiento de protección y las canchas existentes se encuentran completamente deterioradas, para esto es necesario la construcción de un cerramiento de protección de 32.5 ml, la cual requiere una excavación pagado en m<sup>3</sup> (7), acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg. (140), concreto de resistencia de 2500 psi pagado en m<sup>3</sup> (3) y suministro e instalación de canchas para polideportivos múltiples especificadas en los planos, tubos para voleibol incluye logotipos mallas pintura anticorrosiva y esmalte (incluye desmonte cancha existente), todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio del municipio de Pasto.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En el barrio Villa Lucia del municipio de Pasto, viven aproximadamente 620 personas, las cuales se dividen en 350 niños y 270 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del polideportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): habitantes de 0-19 años (350 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios privados y oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas, habitantes de 20-59 años (200 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc. Habitantes mayores de 60 años (70 personas), adultos pensionados en su mayoría que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento y descanso. Esta población es de estrato 2, de condiciones económicas normales.

**Ubicación de la población afectada:** La comunidad del barrio Villa Lucia, pertenece a la comuna dos del municipio de Pasto, ubicada al occidente de la zona urbana del municipio de Pasto.

#### **Descripción y cuantificación de las alternativas:**

- Destinar recursos municipales para la construcción del cerramiento de protección y adecuación de canchas del polideportivo del barrio Villa Lucia, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes del barrio.
- Solicitar la participación de la comunidad para la construcción del cerramiento de protección y canchas del polideportivo con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para la construcción del cerramiento de protección y de las canchas del polideportivo del barrio Villa Lucia, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.



**Justificación del proyecto:** Con el cerramiento de protección, y las canchas para el polideportivo del barrio Villa Lucia, se busca suministrarle a la comunidad un espacio adecuado en donde se desarrollan actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** La construcción del cerramiento y canchas para el polideportivo quedará disponible para que la comunidad lo utilice para sus actividades de deporte y recreación. El proyecto tiene un costo de \$ 18'985.476,90 el cual incluye un A.U.I del 30%, adecuando un área de 30 m2.

El proceso constructivo para la construcción del polideportivo del barrio Villa Lucia comprende trabajos como:

**Tabla 13. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción cerramiento polideportivo Villa Lucia por componentes y actividades.**

ITEM	NOMBRES
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m3
01-02	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3
01-03	Demolición de concreto a mano, pagado en m3
02-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg
03-01	Concreto de resistencia de 2500 psi
04-01	Cerramiento de protección en tubo estructural 2 1/2" semipesado malla cal 10 ángulo 1 1/2*3/16" riostras en 1*1/8" H=3,0 m incluye pintura en anticorrosivo y esmalte
05-01	Suministro e instalación de Canchas para polideportivos, tubos para voleibol incluye logotipos mallas pintura anticorrosiva y esmalte( incluye desmonte cancha

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindarle a la comunidad del barrio Villa Lucia un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un polideportivo adecuado con un cerramiento de protección de 32.5 ml y canchas múltiples para el polideportivo según especificaciones de los planos.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación exante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Exante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación:** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

• **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:

- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.

• **Certificado de viabilidad del Proyecto.** El departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

**4.6.4 Etapa de contratación:** Como el costo total del proyecto es para contratación directa y teniendo en cuenta que a partir del 17 de septiembre del 2009 el decreto 3576 deroga el artículo 46 del decreto 2474 de 2008, lo que modificara la forma de contratar. El proyecto se encuentra en proceso de publicación en la página web ([www.pasto.gov.co](http://www.pasto.gov.co), [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co)) de los pre pliegos , teniendo presente que este paso es el principio de la etapa para la contratación del oferente el proyecto no se ha ejecutado ya que aun falta el proceso para informar a través de los pre pliegos sobre las condiciones tanto para el contratista como para el proyecto, aquí se pueden inscribir cualquier número de proponentes; seguido a esto se realiza un sorteo para elegir a quince (15) oferentes, a los cuales se les solicita una propuesta del proyecto a ejecutar, una visita al sitio, y determinada documentación legal. La escogencia del contratista se realiza a través del criterio de calificación que se encuentra en los pre pliegos: la capacidad financiera con los factores de capital de trabajo y endeudamiento, y factor de experiencia dividiéndose esta en experiencia general y específica que tienen en cuenta los contratos suspendidos, terminados y adjudicados.

## 4.7 ADECUACION CANCHA DE VOLEIBOL BARRIO ARANDA ETAPA C

### 4.7.1 Datos generales (ver anexo J).

AREA A INTERVENIR:	220 m2
VALOR DEL PROYECO:	\$ 13.259.135,4
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación Directa

**4.7.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la construcción de cerramiento de protección, demarcación y unas graderías en el espacio deportivo de chaza en el barrio de Aranda etapa C.

**4.7.3 Etapa de pre inversión: Inicialmente:** Se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** En el barrio Nueva Aranda Etapa C del área urbana del municipio de Pasto existe la cancha de voleibol, la cual se encuentra en mal estado, con ausencia de demarcación, cerramiento y espacios adecuados para disfrutar de los deportes que ahí se practican, para que sea adecuada y segura para el esparcimiento de cada uno de sus habitantes y principalmente para la gente que practica este deporte; actualmente la cancha está deteriorada debido al intemperismo y al uso que se le viene dando, ante esto, si no se actúa frente a este problema gente de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades no adecuadas que desencadenarían en un problema social grave debido a las falencias existentes en este espacio público. La obra a realizar complementaría el espacio deportivo para que este sea más útil y funcional para la comunidad.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En el barrio Nueva Aranda Etapa C del área urbana del municipio de Pasto, la cancha de voleibol no cuenta con las adecuaciones y/o mejoramientos necesarios como una estabilidad en su terreno, una falta de demarcación, una falta de cerramiento y la falta de un gradería de esta misma, para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio del área urbana del municipio de Pasto.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En el barrio Nueva Aranda Etapa C del área urbana del municipio de Pasto, viven aproximadamente 315 personas, las cuales se dividen en 50 niños y 265 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios de la cancha de voleibol para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): La población de 0-14 años (50 personas) se dedica principalmente a sus estudios y deporte en su tiempo libre; la población de 15-19 años (78 personas) se dedica a sus estudios, deporte en su tiempo libre y actividades laborales varias en forma independiente; la población de 20-59 años (135 personas) se ocupa principalmente de su trabajo, ya sea este en entidades públicas o privadas como asalariados o en forma independiente; la población mayor de 60 años (52 personas) ocupa su tiempo en labores cotidianas del hogar en su mayoría y un porcentaje restante trabaja en forma independiente en oficios varios. En general un gran porcentaje de la población dedica su tiempo libre a realizar deporte. La población es de condiciones económicas normal y baja.

**Ubicación de la población afectada:** El barrio Nueva Aranda Etapa C del área urbana y ubicado nororiente del municipio de Pasto.

**Descripción y cuantificación de las alternativas:**

- Destinar recursos municipales para el mejoramiento de la cancha de voleibol del barrio Nueva Aranda Etapa C, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar la cancha tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio.
- Solicitar la participación de la comunidad para el mejoramiento de la cancha de Voleibol con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para el mejoramiento de la cancha de voleibol del barrio Nueva Aranda Etapa C del área urbana de Pasto, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

**Justificación del proyecto:** Con el mejoramiento de la cancha de voleibol en el barrio Nueva Aranda Etapa C, se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollan actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** El proceso constructivo para el mejoramiento de la cancha de Voleibol en el barrio Nueva Aranda comprende trabajos como:

**Tabla 14. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto adecuación de la cancha de voleibol en el barrio Nueva Aranda Etapa C por componentes y actividades**

ITEM	NOMBRE
01-01	Localización y replanteo general pagado en m2
01-02	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m3
01-03	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3
02-01	Base con recebo compactado en el sitio e=10 cm.
03-01	Suelo cemento e= 0.05m
04-01	Concreto Ciclópeo 40% rajón, 60% concreto 2000 psi (1:3:4)
04-02	cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3
04-03	Columna en concreto 0.25X0.25 @ 2.4 mts, de resistencia 3000 psi pagada en m3
05-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg
06-01	Gradería en mampostería y concreto 2 escalones ref. 3/8 @ 20cm en dos sentidos sobre terreno perfilado
07-01	Cerramiento en tubo estructural 3", malla cal.10 y ángulo 1 1/2*3/16" H=2.5m pintada anticorrosiva. y esmalte
08-01	Muro en ladrillo común sencillo.
09-01	Alfajía en ladrillo
10-01	Demarcación en ladrillo
11-01	Bancas en concreto
12-01	Suministro e instalación de tubos de 2" para voleibol y mallas.

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindarle a la comunidad del barrio Nueva Aranda Etapa C un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener una cancha de voleibol adecuada así como su demarcación.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación ex ante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Exante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación:** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

• **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:

- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.

• **Certificado de Viabilidad del Proyecto.** El departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

**4.7.4 Etapa de contratación.** Como el costo total del proyecto es para Contratación Directa y teniendo en cuenta que a partir del 17 de septiembre del 2009 el decreto 3576 deroga el artículo 46 del decreto 2474 de 2008, lo que modificara la forma de contratar. El proyecto se encuentra en proceso de publicación en la página web ([www.pasto.gov.co](http://www.pasto.gov.co), [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co)) de los pre pliegos , teniendo presente que este paso es el principio de de la etapa para la contratación del oferente el proyecto no se ha ejecutado ya que aun falta el proceso para informar a través de los pre pliegos sobre las condiciones tanto para el contratista como para el proyecto, aquí se pueden inscribir cualquier número de proponentes; seguido a esto se realiza un sorteo para elegir a quince (15) oferentes, a los cuales se les solicita una propuesta del proyecto a ejecutar, una visita al sitio, y determinada documentación legal. La escogencia del contratista se realiza a través del criterio de calificación que se encuentra en los pre pliegos: la capacidad financiera con los factores de capital de trabajo y endeudamiento, y factor de experiencia dividiéndose esta en experiencia general y específica que tienen en cuenta los contratos suspendidos, terminados y adjudicados.



## **4.8 CONSTRUCCION CERRAMIENTO DEL POLIDEPORTIVO CONTIGUO A LA PISCINA DE ARANDA**

### **4.8.1 Datos generales** (ver anexo K)

AREA A INTERVENIR:	405 m <sup>2</sup>
VALOR DEL PROYECO:	\$ 18.547.308,7
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación Directa

**4.8.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la construcción de cerramiento de protección, del polideportivo contiguo a la piscina de Aranda.

**4.8.3 Etapa de pre inversión:** Inicialmente se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** En la comuna diez de la zona Urbana del municipio de Pasto (sector Piscina de Aranda), existe un escenario deportivo ( polideportivo y cancha de voleibol) que no cuenta con las mínimas condiciones de seguridad para los deportistas que practican los diferentes deportes ; puesto que en la actualidad dicho escenario no cuenta con el cerramiento de protección transparente que evite la salida de balones a las vías vehiculares que circundan este espacio público, para evitar accidentes de los deportistas por los vehículos que transitan por el sector, factores que hace que no se preste el servicio en un 100%, por lo tanto si no se actúa frente a este problema los deportistas juventud y niñez correrían un alto riesgo de ser atropellado por vehículos que transitan por las vías que rodean este espacio deportivo.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En la comuna diez de la zona urbana del municipio de Pasto (sector Piscina de Aranda), el escenario deportivo no cuenta con un cerramiento, este requiere de excavación sin retiro (3 M3); acero de refuerzo de resistencia 60000 psi (162 kg); dados en concreto de 3000 psi para cerramiento (0.5x0.5x0.7m) pagado en m<sup>3</sup> (3 m<sup>3</sup>); cerramiento de protección en tubo estructural 3" semipesado malla cal 10 ángulo 1 1/2\*3/16" riostras en 1\*1/8" h=3,0 m incluye pintura en anticorrosivo y esmalte (450 ml); esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio del municipio de Pasto.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En la comuna diez del municipio de Pasto, viven aproximadamente 21055 personas, las cuales se dividen en 9227 niños y 11828 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del escenario deportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): La población de 0-14 años (4650 personas) se dedica principalmente a sus estudios y deporte en su tiempo libre; la población de 15-19 años (4577 personas) se dedica a sus estudios, deporte en su tiempo libre y actividades laborales varias en forma independiente; la población de 20-59 años (10438 personas) se ocupa principalmente de su trabajo, ya sea este en entidades públicas o privadas como asalariados o en forma independiente; la población mayor de 60 años (1390 personas) ocupa su tiempo en labores cotidianas del hogar en su mayoría y un porcentaje restante trabaja en forma independiente en oficios varios. En general un gran porcentaje de la población dedica su tiempo libre a realizar deporte. La población es de condiciones económicas normal y baja.

**Ubicación de la población afectada:** La comunidad involucrada en este proyecto pertenece a la comuna diez del municipio de Pasto, ubicada al Nororiente de la zona urbana del municipio de Pasto.

**Descripción y cuantificación de las alternativas:**

- Destinar recursos municipales para construcción del cerramiento de protección, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes del barrio.
- Solicitar la participación de la comunidad para la construcción del cerramiento de protección con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para la construcción del cerramiento de protección del escenario deportivo contiguo a la piscina de Aranda, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

**Justificación del proyecto:** Con la adecuación del polideportivo contiguo a la piscina de Aranda (barrio Aranda), se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollan actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** La adecuación del escenario deportivo quedará disponible para que la comunidad lo utilice para sus actividades de deporte y recreación. El proyecto tiene un costo de \$ 18.547.308,7 el cual incluye un A.U.I del 30%, adecuando un área de 405 m<sup>2</sup>.

El proceso constructivo para la construcción del cerramiento del polideportivo contiguo a la piscina de Aranda (barrio Aranda) comprende trabajos como:

**Tabla 15. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción del cerramiento del polideportivo contiguo a la piscina de Aranda por componentes y actividades.**

ITEM	NOMBRE
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m <sup>3</sup>
01-02	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m <sup>3</sup>
02-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg
03-01	Dados en concreto de 3000 psi para cerramiento (0.5x0.5x0.7m) pagado en m <sup>3</sup>
04-02	Cerramiento de protección en tubo estructural 3" semipesado malla cal 10 ángulo 1 1/2*3/16" riostras en 1*1/8" H=3,0 m incluye pintura en anticorrosivo y esmalte

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindarle a la comunidad de la comuna diez un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un escenario deportivo adecuado con su respectivo cerramiento de protección.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación ex ante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Exante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación:** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

• **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:

- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.

• **Certificado de Viabilidad del Proyecto.** El departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

**4.8.4 Etapa de contratación.** Como el costo total del proyecto es para contratación directa y teniendo en cuenta que a partir del 17 de septiembre del 2009 el decreto 3576 deroga el artículo 46 del decreto 2474 de 2008, lo que modificara la forma de contratar. El proyecto se encuentra en proceso de publicación en la página web ([www.pasto.gov.co](http://www.pasto.gov.co), [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co)) de los pre pliegos , teniendo presente que este paso es el principio de de la etapa para la contratación del oferente el proyecto no se ha ejecutado ya que aun falta el proceso para informar a través de los pre pliegos sobre las condiciones tanto para el contratista como para el proyecto, aquí se pueden inscribir cualquier número de proponentes; seguido a esto se realiza un sorteo para elegir a quince (15) oferentes, a los cuales se les solicita una propuesta del proyecto a ejecutar, una visita al sitio, y determinada documentación legal. La escogencia del contratista se realiza a través del criterio de calificación que se encuentra en los pre pliegos: la capacidad financiera con los factores de capital de trabajo y endeudamiento, y factor de experiencia dividiéndose esta en experiencia general y específica que tienen en cuenta los contratos suspendidos, terminados y adjudicados.

## **4.9 CANCHA DE FUTBOL SOBRE LA ESCOMBRERA QUEBRADA GUACHUCAL**

### **4.9.1 Datos generales** (ver anexo L)

AREA A INTERVENIR:	7700 m2
VALOR DEL PROYECO:	\$ 189.997.039,05
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Selección abreviada

**4.9.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la construcción de una cancha de futbol con sus respectivos filtros sobre la escombrera municipal de Pasto.

**4.9.3 Etapa de pre inversión:** Inicialmente se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** Sobre la escombrera municipal comuna cinco del municipio de Pasto no se cuenta con un escenario deportivo para el esparcimiento y la sana convivencia de cada uno de sus habitantes, por ello la necesidad de hacer el mantenimiento y adecuación a estas instalaciones para que cumplan con las normatividades ambientales vigentes. Sobre esta locación está proyectado la construcción del parque lineal de la comuna 5 sector Guachucal iniciando con la construcción de una cancha de fútbol como parte del parque lineal, para un buen aprovechamiento del tiempo libre de la comunidad que está en el entorno de este proyecto, su estado actual es un terreno desnivelado sin materia orgánica es un sector de relleno con material de escombros y sin capa vegetal y drenajes, por lo tanto si no se actúa frente a este problema la juventud y niñez de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

**Cuantificación o magnitud del problema :**Inexistencia de espacios deportivos y recreativos sobre la escombrera municipal, por ello la construcción de la cancha de fútbol como parte del parque lineal de la comuna 5 sector Guachucal, para tal fin se requiere trazado sobre terreno 7000 m2, excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m 732 m3, retiro y disposición de material sobrante en el sitio pagado por m3 (dentro de la escombrera) 951.6 m3,

demolición pavimento hidráulico 3 m<sup>3</sup>, pavimento en concreto rígido 3000 psi e=8cm 3 m<sup>2</sup>, geodren planar de 100 mm (h=1.0m) incluye tubo de drenaje 540 ml, geodren planar de 160 mm (h=1.0m) incluye tubo de drenaje 320 ml, suministro e instalación de tubería estructural de pvc 6" 50 ml, caja inspección 0.8\*0.8\*0.8 m, 3 und, nivelación con moto niveladora 4 días, suministro y acarreo en el sitio de tierra negra abonada y seleccionada (incluye transporte) e= 0,20 m (100\* 0,80 m) 1510 m<sup>3</sup>, empedradización por instalación de cespedon de quicuyo incluye compactación y nivelación con compactador manual (venitin) 7700 m<sup>2</sup>, suministro e instalación de cancha para fútbol en tubo de 4" semipesado y 2 1/2" semipesado, incluye pintura anticorrosivo y malla electro soldada. 2 und, graderías en guadua y cespedon, incluye conformación con tierra amarilla compactada, tierra negra seleccionada, abonada y cespedon (3 peldaños) 116 ml.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** La población afectada por el problema involucra a personas de todas las edades, pertenecientes a la comuna 5, y en general a la población de la ciudad de Pasto que necesita espacios para recreación y deporte. Se estima una población aproximada de 3000 personas las cuales se dividen en 1780 niños y 1220 adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios deportivos para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población afectada por el problema es principalmente de los estratos 1, 2, 3, especialmente población infantil, quienes necesitan espacios para esparcimiento, deporte y recreación la población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): habitantes de 0-19 años (1780 personas). la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios privados, oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas, habitantes de 20-59 años (1150 personas) la población adulta, mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc; habitantes mayores de 60 años (70 personas), adultos pensionados en su mayoría que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento y descanso.

**Ubicación de la población afectada:** La población se ubica en la comuna cinco, escombrera quebrada Guachucal al sur del municipio de Pasto.

**Descripción y cuantificación de las alternativas:**

- Realizar la construcción de la cancha de fútbol como parte del parque lineal de la comuna 5, sector Guachucal, que beneficiará a los habitantes de los barrios de la comuna cinco y los niños que la componen para que puedan disfrutar del paisaje y además ocupar su tiempo libre.

- Dejar el espacio tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes del barrio.
- Solicitar la participación de la comunidad para la construcción de la cancha de fútbol con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Realizar la construcción de la cancha de fútbol y conformación de graderías como parte del parque lineal de la Comuna 5, sector escombrera quebrada Guachucal, que beneficiará a los habitantes de los barrios de la comuna cinco y los niños que la componen para que puedan disfrutar del paisaje y además ocupar su tiempo libre.

**Justificación del proyecto:** El proyecto de la construcción de la cancha de fútbol, por parte de personal idóneo y calificado, es para dar inicio a la construcción del parque lineal de la Comuna 5, sobre la escombrera Municipal, beneficiando al sector debido a que el aspecto físico mejorará y las condiciones de vida de los habitantes del sector se verán incrementadas.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** La construcción de la cancha de fútbol quedará disponible para que la comunidad lo utilice para sus actividades de deporte y recreación. El proyecto tiene un costo de \$ \$ 189.997.039,05 el cual incluye un A.U.I del 30%, adecuando un área de 7700 m<sup>2</sup>.

La construcción de la cancha de fútbol sobre box coulvert y escombrera incluye:

**Tabla 16. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto cancha de futbol sobre la escombrera quebrada Guachucal por componentes y actividades.**

01-01	Trazado sobre terreno pagado en m <sup>2</sup>
01-02	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m <sup>3</sup>
02-02	Retiro y disposición de material sobrante en el sitio pagado por m <sup>3</sup> (dentro de la escombrera)
03-01	Demolición pavimento hidráulico pagado en m <sup>3</sup> .
04-01	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=8cm pagado por m <sup>2</sup>
05-01	Geodren planar de 100 mm (H=1.0m) incluye tubo de drenaje
05-02	Geodren planar de 160 mm (H=1.0m) incluye tubo de drenaje
06-01	Suministro e instalación de tubería estructural de pvc 6" pagado en ml.
07-01	Caja inspección 0.8*0.8*0.8 m
08-01	Nivelación con moto niveladora
08-02	Suministro y acarreo en el sitio de tierra negra abonada y seleccionada (incluye transporte) e= 0,20 m (100* 0,80 M)
08-03	Empradizacion por instalación de cespedon de quicuyo incluye



	compactación y nivelación con compactador manual (venitin)
09-01	Suministro e instalación de cancha para fútbol en tubo de 4" semipesado y 2 1/2" semipesado, incluye pintura anticorrosiva y malla electro soldada.
10-01	Graderías en guadua y cespedon, incluye conformación con tierra amarilla compactada, tierra negra seleccionada, abonada y cespedon (3 peldaños)

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Construir la cancha de fútbol, con geodrén, tierra negra, y empradizacion además se conformaran unas graderías en guadua y cespedon como parte del parque lineal de la comuna 5, y así en un futuro la zona sea un espacio de recreación y deporte para los habitantes de la zona cercana al lugar.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación exante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación. (VER ANEXO L)

❖ **Identificación:** En este paso se describió las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.

❖ **Preparación:** Después del paso de identificación del proyecto, se continuó llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de Pre inversión como en la de ejecución.

❖ **Evaluación Exante:** En esta etapa se realizó una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describió que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la pre inversión.

❖ **Programación.** La principal característica de este formato fue identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

❖ **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el

formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presentó al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

- **Inscripción en el banco de proyectos.** Se realizó la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radicó el proyecto con la siguiente documentación:

- ❖ Formato de presentación del proyecto.
- ❖ Presentación del proyecto ficha M.G.A.
- ❖ Certificación de socialización del proyecto.
- ❖ Planos del proyecto.
- ❖ Presupuesto oficial.
- ❖ Cronograma de actividades.

- **Certificado de Viabilidad del Proyecto.** El departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

**4.9.4 Etapa de contratación:** Teniendo en cuenta que el presupuesto de este proyecto se encuentra dentro del rango de contratación por Invitación Pública, se apoyó a la Oficina Técnica de la S.I.M. en la elaboración de los documentos pertinentes para la presentación del proyecto al Departamento de Contratación de la Alcaldía de Pasto, los cuales son:

- Estudios y documentos previos. (PLANOS, PRESUPUESTOS Y UNITARIOS).
- Descripción de la necesidad que se pretende satisfacer. (ESTUDIO DE CONVENIENCIA).
- Descripción del objeto a contratar, con sus especificaciones esenciales y contrato a celebrar. (ESPECIFICACIONES TECNICAS, EXPERIENCIA REQUERIDA Y PLAZO DE EJECUCION)
- Análisis técnico y económico que soporta el valor estimado del contrato. (PRESUPUESTOS Y ANALISIS UNITARIOS DE CADA UNO DE LOS ITEMS).
- Análisis de riesgos previsible que puedan afectar el equilibrio económico del contrato. (DOCUMENTO DE EVALUCACION DE RIESGOS ECONOMICOS Y DE OBRA EN LA EJECUCION DEL CONTRATO).
- Análisis que sustenta la exigencia de los mecanismos de cobertura que garantizan las obligaciones surgidas con ocasión del proceso de selección y del contrato a celebrar. (POLIZAS DE GARANTIA EXIGIDAS).
- CONSTANCIA CODIGOS CUBS.
- SOCIALIZACION DEL PROYECTO.

- VIABILIDAD DEL PROYECTO.
- DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL.
- CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD EN EL REGISTRO UNICO DE PROPONENTES (RUP).

Todos estos documentos fueron revisados y aprobados por el profesional de la S.I.M. encargado del proyecto. Continuando con el proceso de contratación la oficina técnica de la S.I.M realiza la asesoría al comité de contratación en las siguientes actividades:

- Sorteo de los posibles oferentes: Cuando el número de posibles oferentes que hayan manifestado su interés en participar en este proceso sea igual o inferior a quince (15), se adelantará el proceso de selección con todos ellos, pero en este proceso los posibles oferentes inscritos fueron superior a la cifra antes mencionada, por lo tanto se efectuó un sorteo para seleccionar, entre ellos, quince (15), quienes podrán presentar la oferta. El sorteo se efectuó utilizando balotas, en audiencia pública que se realizó en el lugar, fecha y hora indicadas en el cronograma de este proceso, conforme al siguiente procedimiento:  
En una bolsa, identificada con el NUMERO 1, se introdujo un número de balotas igual al número de centenas, concordante al de inscritos, identificadas cada una con un número de **0** a **n** centenas, en orden ascendente.

En una bolsa, identificada con el NUMERO 2, se introducirá un número de balotas igual al número de decenas, si es del caso, concordante al de inscritos, identificadas cada una con un número de **0** a **n** decenas, en orden ascendente.

En una bolsa, señalada con el NUMERO 3, se introducirán diez (10) balotas, identificadas cada una con un número de **0** a **9**, que corresponderán a las unidades;

En forma aleatoria se sustrajo una balota de cada una de las bolsas enunciadas, en su orden, que representarán la centena, la decena y la unidad del número que se elegirá en el sorteo respectivamente. Toda balota que haya sido extraída para un sorteo, será depositada nuevamente en la respectiva bolsa antes del sorteo del siguiente número. Este procedimiento se aplico hasta seleccionar quince (15) posibles oferentes.

- Visita al sitio de la Obra: Los proponentes asistieron a la visita al sitio de la obra, en el lugar, fecha y hora señalados en el cronograma de éste proceso, que se realizó con el fin que se tenga en cuenta las condiciones de ubicación, dificultades, facilidades, accesibilidad, seguridad y demás factores que puedan influir en la ejecución de la obra y sus costos. Se advirtió que la asistencia debería hacerse en

forma personal, o mediante apoderado debidamente constituido, quien deberá acreditar igual idoneidad profesional a la solicitada para los proponentes. De la misma manera se informó quien asista a ésta visita no podrá representar a más de un posible proponente, en el caso de las personas jurídicas deberá asistir el representante legal, pero en el caso que no disponga de la idoneidad profesional requerida, deberá hacerlo a través de quien avale la propuesta, para el caso de los consorcios o uniones temporales podrá asistir a ésta diligencia su representante o cualquiera de los integrantes. La visita al sitio de la obra fue requisito habilitante para la presentación de la respectiva oferta. El profesional delegado por la S.I.M coordinó la visita al sitio de la obra y efectuó el registro de asistencia, quien remitió el informe de la práctica de esta diligencia al Comité de Contratación Municipal.

- Se hizo la apertura de la entrega de los 2 sobres de cada proponente.
- Evaluación Técnico –Financiera de las propuestas Sobre #1, se hizo la revisión de los documentos habilitantes como son : carta de presentación, garantía de seriedad de la oferta, sobre la capacidad jurídica, condiciones de experiencia mínima, de capacidad financiera, de organización del proponente
- Evaluación Técnico –Financiera de las propuestas Sobre #2. se revisó la documentación del sobre, el cual debía contener la información y Documentos que correspondan a los factores de calificación, como: La oferta económica, que se presentó con base en el cuadro de presupuesto oficial; la experiencia adicional del proponente, que servirán para la calificación de la oferta.

Cada uno de los sobres debió contener la siguiente información:

Nombre o razón social del oferente remitente.

Dirección y teléfono del remitente

Dirigido al Departamento Administrativo de Contratación Pública Alcaldía Municipal Centro Administrativo Municipal – CAM, Sector Anganoy. Pasto

Número y objeto de éste proceso de selección abreviada, en el que participa.

Indicar si es: sobre número 1 ò sobre numero 2.

- La elección del oferente ganador, se realizó el proceso de calificación de cada proponente dando inicio a la capacidad técnica .Se asignó 300 puntos al proponente que acredite una capacidad técnica de constructores mínima de 100 puntos, de conformidad al artículo 28 del Decreto 4881 de 2008, mediante el certificado del RUP.
- Se procedió al sorteo del factor de formula. (F) ,Este factor de formula variable se escogió mediante sorteo en audiencia pública, que se realizó

en la fecha y hora señaladas en la cronología de este proceso , de acuerdo a las siguientes opciones:

1.  $F = PG \times 0,995$
2.  $F = PG \times 1$
3.  $F = PG \times 1,005$

Una vez revisadas las balotas por los asistentes a la audiencia y efectuada la selección aleatoria por los mismos, resulto seleccionada la balota numero 1  $PG \times 0,995$ .Igualmente previa constatación de los sello del sobre que contenía los sobres numero 2, se procedió a la apertura de los mismos y se dio lectura a la propuesta económica de cada proponente y aplicando esta al factor formula, de donde se determino el puntaje de propuesta económica.se realizó la suma del puntaje de capacidad técnica y propuesta económica para determinar la elección del ganador.

- Recepción y revisión de Documentos Complementarios del Oferente ganador. se revisó la siguiente documentación: plan de calidad, análisis unitarios, hoja de vida del residente y cronograma de ejecución de obra.)

Existe la responsabilidad por parte de la Alcaldía municipal a través de la dependencia de Infraestructura en la oficina técnica de realizar y entregar nivelado el terreno para empezar el proceso de ejecución de la obra por parte del contratista. Al realizar el acta de inicio se presentaron inconvenientes en la nivelación del terreno por parte de del municipio de pasto, por trabajo de adecuación de un lote adjunto a este. El terreno a nivelar por parte de la Alcaldía municipal no se entrego en el plazo determinado ya que surgieron problemas de maquinaria.

A continuación se describe el proceso de ejecución llevado a cabo en la obra de la referencia, anotando que dicha descripción se soporta con las diferentes actas elaboradas y el correspondiente registro fotográfico.

Se realizó el trazado de la cancha de futbol sobre la escombrera con la ayuda del topógrafo en donde se realiza la ubicación de los puntos de las esquinas de la cancha para luego hacer un abcisado cada 10 mts en forma de cuadrícula en toda la cancha para realizar la nivelación deseada. (Imagen 65).

*Imagen 65. trazado de la cancha de futbol*



Excavación sin retiro profundidad de 0.1-2.9m: En el momento se comenzó las excavaciones correspondientes a la nivelación del terreno al nivel 2785 determinado conjunto con el topógrafo, tratando de hacer un balance respecto a lo excavado y los rellenos correspondientes. (Imagen 66).

*Imagen 66. excavacion de la cancha de futbol*



## **4.10 PROYECTOS INTERADMINISTRATIVO 196 DEL 2009 ENTRE ACCION SOCIAL Y EL MUNICIPIO DE PASTO**

### **4.10.1 Construcción cerramiento de protección cancha de voleibol barrio Tamasagra III.**

#### **4.10.1.1 Datos generales (ANEXO F)**

AREA A INTERVENIR:	380 m2
VALOR DEL PROYECO:	\$ 19,620.224, 80
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación Directa.

**4.10.1.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en el cerramiento de protección con malla del área deportiva de voleibol.

**4.10.1.3 Etapa de pre inversión.** Inicialmente se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** En el barrio Tamasagra III de la zona Urbana del Municipio de Pasto en la cancha de voleibol no existe un cerramiento de protección con malla, ángulo, tubo estructural y dados en concreto para proteger la integridad de los deportistas y para la práctica segura del deporte. Todas estas obras son necesarias para la realización adecuada del deporte para el esparcimiento de cada uno de sus habitantes, por lo cual si no se actúa frente a este problema la comunidad de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades delictivas que desencadenarían en un problema social grave. Actualmente existe la cancha de voleibol sin el cerramiento requerido; La adecuación del espacio deportivo es necesaria debido a que la comunidad ocupa su tiempo libre en otras actividades poco provechosas o practican deporte en las calles implicando esto problemas de seguridad.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En el barrio Tamasagra III del Municipio de Pasto no se cuenta con un escenario deportivo adecuado con cerramiento de protección con malla, ángulo, tubo estructural y dados en concreto en una longitud de 50 ml para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio del Municipio de Pasto.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En el barrio Tamasagra III del municipio de Pasto, viven aproximadamente 2253 personas, las cuales se dividen en 1650 niños y 610 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del escenario deportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): La población de 0-14 años ,se dedica principalmente a sus estudios y deporte en su tiempo libre; La población de 15-19 años ,se dedica a sus estudios, deporte en su tiempo libre y actividades laborales varias en forma independiente; La población de 20-59 años , se ocupa principalmente de su trabajo, ya sea este en entidades públicas o privadas como asalariados o en forma independiente; La población mayor de 60 años ,ocupa su tiempo en labores cotidianas del hogar en su mayoría y un porcentaje restante trabaja en forma independiente en oficios varios. En general un gran porcentaje de la población dedica su tiempo libre a realizar deporte. La población es de condiciones económicas normal y baja.

**Ubicación de la población afectada:** La comunidad del barrio Tamasagra III, pertenece a la comuna seis del municipio de Pasto, ubicada al sur occidente de la zona urbana del municipio de Pasto.

**Descripción y cuantificación de las alternativas:**

- Destinar recursos municipales para la construcción del cerramiento en la cancha de voleibol del barrio Tamasagra III, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio deportivo tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes del barrio.
- Solicitar la participación de la comunidad para la construcción del cerramiento en el escenario deportivo con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para la construcción del cerramiento en la cancha de voleibol del barrio Tamasagra III, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.



**Justificación del proyecto:** Con la construcción del cerramiento en la cancha de voleibol del barrio Tamasagra III se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollan actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** El proceso de construcción del cerramiento en la cancha de voleibol comprende trabajos como:

**Tabla 17. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción cerramiento de protección cancha de voleibol barrio Tamasagra III. Por componentes y actividades**

Item	Nombre
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m pagado en m3
01-02	Retiro y disposición de material sobrante en el sitio. pagado por m3
02-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg
03-01	Concreto de 3000 psi para dados en concreto
04-01	Cerramiento de protección en tubo estructural 2 1/2" semipesado malla cal 10 ángulo 1 1/2*3/16" riostras en 1*1/8" H=3,0 m incluye pintura en anticorrosivo y esmalte

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindarle a la comunidad del barrio Tamasagra III un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un escenario deportivo adecuado con cerramiento de protección con malla, ángulo, tubo estructural y dados en concreto en una longitud de 50 ml.

Realizados los factores anteriormente mencionados se prosigue a la elaboración de la M.G.A. (Metodología general ajustada), en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos, características socioeconómicas del proyecto y se genera la ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión). En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación exante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

De las actividades anteriormente realizadas, se obtiene la viabilidad del proyecto por parte de la Oficina de Gestión Institucional de la Alcaldía Municipal de Pasto y el certificado de viabilidad.

Además de los proyectos realizados dentro del plan de acción existen proyectos que se realizaran a través de convenios con entes nacionales los cuales se diferencian de los otros proyectos porque dentro de su proceso, una

vez que se obtiene la viabilidad por parte de la Oficina de Gestión Institucional de la Alcaldía Municipal de Pasto, se envía a la entidad nacional todos los estudios previos del proyecto, con el fin de obtener una segunda viabilidad y la disponibilidad por parte de la entidad nacional, para posteriormente elaborar el convenio entre entes territoriales y así continuar con la etapa de contratación y ejecución.

Este proyecto hace parte de un convenio interadministrativo de cooperación entre Acción Social FIP y el municipio de Pasto-Nariño. Esta agencia fue creada con el fin de canalizar los recursos nacionales e internacionales para ejecutar todos los programas sociales que dependen de la Presidencia de la República, hace parte de la estrategia integral del gobierno nacional, que se desarrolla a través de diversas entidades y programas, para atender la población más vulnerable del país por situaciones de violencia, pobreza y presencia de cultivos ilícitos. Dicha agencia a través de su área de infraestructura, se encarga de intervenir con proyectos integrales de infraestructura en sectores como transporte y vías, recreación cultural y deporte, entre otros; la inversión en infraestructura para el país avanza la ejecución física y reactiva económicamente el sector construcción, a la vez que genera empleo.

Los proyectos fueron viabilizados técnica y financieramente por esta agencia pero desafortunadamente no se han ejecutado porque Acción Social hasta el mes de abril de 2010, designó al supervisor encargado de revisar diseños y documentos para la legalización del convenio, y posterior desembolso de los recursos tal como lo señala la CLAUSULA QUINTA – FORMA DE DESEMBOLSO DE LOS RECURSOS, además la CLAUSULA SEXTA – MANEJO DE LOS RECURSOS menciona que la agencia Acción Social FIP debe entregar al Municipio los pliegos de condiciones para realizar las respectivas contrataciones, los cuales no han sido entregados. También se espera aun la aprobación de las pólizas de seguridad y cumplimiento. (ver anexo F).

Cabe anotar que la Alcaldía de Pasto mediante la Oficina Técnica de la Secretaría de Infraestructura ha hecho las solicitudes pertinentes a la agencia con el fin de agilizar el proceso para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

#### **4.10.2 Construcción cerramiento perimetral y graderías polideportivo vereda Santander corregimiento de Obonuco municipio de Pasto.**

##### **4.10.2.1 Datos generales** (ver anexo F)

AREA A INTERVENIR:	1800 m2
VALOR DEL PROYECO:	\$ 77.015.532,8
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Invitación Publica

**4.10.2.2 Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la construcción de cerramiento del polideportivo de la vereda Santander de la zona rural del municipio de Pasto (Corregimiento de Obonuco) en malla y ángulo, graderías en mampostería y concreto.

**4.10.2.3 Etapa de pre inversión.** Inicialmente se revisa los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del municipio de Pasto, el certificado de Libertad y Tradición en donde se dé constancia que el terreno destinado al proyecto sea de propiedad del municipio.

Posteriormente con ayuda de un profesional del S.I.M. se realiza la visita al predio, donde se hace la inspección del lote verificando si existen factores que dificulten construcción alguna en este terreno y así decidir si es o no apropiado para la construcción; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el diseño, cálculo de presupuesto, e inscripción del proyecto al banco de proyectos de la oficina de gestión institucional

En esta etapa es necesario realizar un estudio de viabilidad del proyecto, donde fundamentalmente se establecen los siguientes factores:

**Descripción del problema:** En la vereda Santander (Corregimiento de Obonuco) de la zona rural del municipio de Pasto en el polideportivo hay inexistencia de cerramiento de protección en tubo estructural semipesado, malla y ángulo para proteger la integridad de los deportistas y para la práctica segura del deporte y graderías en mampostería y concreto para la adecuada visualización y comodidad de los espectadores. Por lo anteriormente descrito el espacio deportivo no es seguro para el esparcimiento de cada uno de sus habitantes y para la práctica del deporte adecuadamente; actualmente el espacio deportivo no está provisto de estos complementos necesarios para que la comunidad haga uso de éste en forma integral, ante esto, si no se actúa frente a este problema la gente de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades delictivas que desencadenarían en un problema social grave debido a las falencias existentes en este espacio público. Las obras a realizar complementarían el espacio deportivo para que este sea más útil y funcional para la comunidad.

**Cuantificación o magnitud del problema:** En la vereda Santander (Obonuco) de la zona rural del municipio de Pasto, en el polideportivo existente no se cuenta con las adecuaciones necesarias como cerramiento de protección en

una longitud de 160 ml y graderías en mampostería y concreto en una longitud de 30 ml para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de esta vereda del corregimiento de Obonuco del municipio de Pasto.

**Cuantificación de la población afectada por el problema:** En la vereda Santander (Obonuco) de la zona rural del municipio de Pasto, viven aproximadamente 1500 personas, las cuales se dividen en 800 niños y 700 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán el espacio deportivo con las adecuaciones necesarias para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

**Características socioeconómicas y culturales de la población afectada:** La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): La población de 0-14 años ,se dedica principalmente a sus estudios y deporte en su tiempo libre; La población de 15-19 años ,se dedica a sus estudios, deporte en su tiempo libre y actividades laborales varias en forma independiente; la población de 20-59 años , se ocupa principalmente de su trabajo; la población mayor de 60 años , ocupa su tiempo en labores cotidianas del hogar en su mayoría y un porcentaje restante trabaja en forma independiente en oficios varios. En general un gran porcentaje de la población dedica su tiempo libre a realizar deporte. La población es de condición económica baja.

**Ubicación de la población afectada:** La comunidad de la vereda Santander, pertenece al corregimiento de Obonuco, ubicada al suroriente de la zona rural del municipio de Pasto.

#### **Descripción y cuantificación de las alternativas:**

- Destinar recursos municipales para la construcción de cerramiento y graderías en el polideportivo de la vereda Santander (Obonuco), contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio deportivo actual tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de la vereda.
- Solicitar la participación de la comunidad para la adecuación del escenario deportivo con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

**Selección de la alternativa y justificación:** Destinar recursos municipales para la construcción de cerramiento y graderías en el polideportivo de la vereda

Santander (Obonuco), contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

**Justificación del proyecto:** Con la construcción de cerramiento y graderías en el polideportivo de la vereda Santander, se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollan actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

**Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto por componentes y actividades:** El proceso constructivo para la construcción de graderías y cerramiento en el polideportivo comprende trabajos como:

**Tabla 18. Descripción ampliada y pormenorizada del proyecto construcción cerramiento perimetral y graderías polideportivo vereda Santander corregimiento de Obonuco por componentes y actividades.**

Item	Nombre
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1- 2.9 m.
01-02	Retiro y disposición de material sobrante en sitio.
02-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi.
03-01	Concreto Ciclópeo 40% rajón, 60% concreto 2000 psi (1:3:4)
03-02	Cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi.
03-03	Columna en concreto 0.25X0.25 de resistencia 3000 psi.
04-01	Muro en ladrillo común sencillo.
05-01	Cerramiento de protección en tubo estructural 2 1/2" semipesado malla cal 10 ángulo 1 1/2*3/16" riostras en 1*1/8" H=2,0 m incluye pintura en anticorrosivo y esmalte
06-01	Graderías en mampostería y concreto 2 escalones

**Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa:** Brindarle a la comunidad de la vereda Santander del corregimiento de Obonuco del municipio de Pasto un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un polideportivo con las siguientes adecuaciones: Cerramiento de protección en una longitud de 160 ml y Graderías en mampostería y concreto en una longitud de 30 ml.

Ya elaborados los ítems anteriormente mencionados, se diligencia la ficha E.B.I con la metodología M.G.A, en la cual se introducen datos del presupuesto, distribución de los recursos y características socioeconómicas del proyecto. En esta ficha se resume los cuatro pasos anteriormente diligenciados (Identificación, Preparación, Evaluación ex ante, Programación) y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de la Oficina de Gestión Institucional de la Alcaldía Municipal de Pasto junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

De las actividades anteriormente realizadas, se obtiene la viabilidad del proyecto por parte de la Oficina de Gestión Institucional de la Alcaldía Municipal de Pasto y el certificado de viabilidad.

Además de los proyectos realizados dentro del plan de acción existen proyectos que se realizarán a través de convenios con entes nacionales los cuales se diferencian de los otros proyectos porque dentro de su proceso, una vez que se obtiene la viabilidad por parte de la Oficina de Gestión Institucional de la Alcaldía Municipal de Pasto, se envía a la entidad nacional todos los estudios previos del proyecto, con el fin de obtener una segunda viabilidad y la disponibilidad por parte de la entidad nacional, para posteriormente elaborar el convenio entre entes territoriales y así continuar con la etapa de contratación y ejecución.

Este proyecto hace parte de un convenio interadministrativo de cooperación entre Acción Social FIP y el municipio de Pasto-Nariño. Esta agencia fue creada con el fin de canalizar los recursos nacionales e internacionales para ejecutar todos los programas sociales que dependen de la Presidencia de la República, hace parte de la estrategia integral del gobierno nacional, que se desarrolla a través de diversas entidades y programas, para atender la población más vulnerable del país por situaciones de violencia, pobreza y presencia de cultivos ilícitos. Dicha agencia a través de su área de infraestructura, se encarga de intervenir con proyectos integrales de infraestructura en sectores como transporte y vías, recreación cultural y deporte, entre otros; la inversión en infraestructura para el país avanza la ejecución física y reactiva económicamente el sector construcción, a la vez que genera empleo.

Los proyectos fueron viabilizados técnica y financieramente por esta agencia pero desafortunadamente no se ha ejecutado porque Acción Social hasta el mes de abril de 2010, designó al supervisor encargado de revisar diseños y documentos para la legalización del convenio, y posterior desembolso de los recursos tal como lo señala la CLAUSULA QUINTA – FORMA DE DESEMBOLSO DE LOS RECURSOS, además la CLAUSULA SEXTA – MANEJO DE LOS RECURSOS menciona que la agencia Acción Social FIP debe entregar al municipio los pliegos de condiciones para realizar las respectivas contrataciones, los cuales no han sido entregados. También se espera aun la aprobación de las pólizas de seguridad y cumplimiento. (ver anexo F).

Cabe anotar que la Alcaldía de Pasto mediante la Oficina Técnica de la Secretaría de Infraestructura ha hecho las solicitudes pertinentes a la agencia con el fin de agilizar el proceso para llevar a cabo la ejecución del proyecto

## CONCLUSIONES

- La formación académica mediante conceptos adquiridos y utilización de herramientas a lo largo de la carrera se beneficia a nivel profesional con el trabajo de campo y cada una de las obras desarrolladas en el periodo de la pasantía.
- Pueden existir varias complicaciones en el proceso de la realización de un proyecto; pero muy importante es saber el ser muy cuidadoso es en la realización del proceso de pre inversión, en aspectos técnicos, financieros y administrativos de la obra, para que no resulte error o un inconveniente en las siguientes etapas del proyecto, generando retrasos, pérdidas económicas y problemas legales para el contratante del proyecto.
- La realización de un buen trabajo de campo se ve reflejado al tener un buen control y conocimiento del proyecto, como en planos, zona donde se realizaran las actividades de obra; facilitando un mayor desenvolvimiento resolviendo situaciones que generan inconvenientes o imprevistos para el proyecto; antes de la ejecución de cada actividad hay que tomar precauciones en cuanto a suministro de materiales necesarios para un correcto desarrollo de la obra y también controlar que la maquinaria y los equipos funcionen correctamente.
- La calidad de los proyectos se controla con el buen acabado de la obra, además por medio de los ensayos que se realizan en esta, garantizando el tiempo de servicio de la obra para la cual fue diseñada.
- Es de mucha importancia la actividad realizada por parte de la Alcaldía Municipal de Pasto, al buscar solucionar muchos de los graves problemas sociales que se han venido presentando en la ciudad, por medio de construcción, adecuación y mantenimiento de espacios deportivos generando así una mejor utilización del tiempo libre, tanto para la niñez, la juventud y las personas de la tercera edad en actividades deportivas; lo cual conlleva a contrarrestar el mal uso del tiempo libre en actividades no adecuadas, que desencadenarían en un problema social grave interfiriendo en el desarrollo de una convivencia saludable.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Informar a la comunidad sobre la documentación que se requiera como es la legalización de la escritura al municipio y realizar el registro en la oficina de instrumentos públicos y de esta manera se agilizará el desarrollo de los proyectos.
- ✓ Verificar que los estudios iniciales correspondientes a los estudios de campo, se reflejen en los presupuestos, debido a que una falla en estos pone en riesgo el objeto de los proyectos, y tienen más probabilidad de generar obras no previstas.
- ✓ Realizar planes de contingencia de acuerdo a la programación de actividades a ejecutar debido a los posibles imprevistos que se puedan ocasionar; no actuar de forma vertical para incurrir en pérdida de tiempo.
- ✓ Promover más campañas al inicio de la obra referente al uso de elementos de seguridad para los trabajadores, ya que con ellos se preserva la integridad física y el bienestar del personal y de los operarios de maquinaria presentes en las obras.
- ✓ Cumplir con los planes de calidad propuestos significa contratar la mano de obra necesaria en cada proyecto, que brinde más agilidad, rendimiento y calidad en cada actividad de la obra; teniendo en claro las funciones que correspondan cumpliendo con las obligaciones asignadas y respetando los mandos establecidos.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información utilizadas para la elaboración del proyecto de trabajo de grado son las siguientes:

- Conocimiento e información suministrada por el Director y Asesor de este trabajo de grado y personal del área de la Oficina técnica del SIM.
- Especificaciones y documentos del proyecto.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Normas colombianas para la presentación de trabajos de investigación. Quinta actualización. Santa fe de Bogotá: ICONTEC, 2006.
- MATERIAL BIBLIOGRÁFICO: documentación de especificaciones técnicas, libros, conferencias, entre otros.
- MUÑOZ RICAURTE, Guillermo. Pavimentos de Concreto Hidráulico - Diseño y Construcción. Editorial Universitaria Universidad de Nariño. 2002
- Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Tomos 1 y 2. Santa fe de Bogotá. 1998.
- Plan de Desarrollo Municipal 2008 -2011 “Queremos Más Podemos Más” Alcaldía Municipal de Pasto.
- [www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../mga%20manual%20básico.pdf](http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../mga%20manual%20básico.pdf)
- <http://www.greenpeace.org/raw/content/mexico/prensa/reports/calentadores-solares-energ-a.pdf>.
- [www.accionsocial.gov.co/documentos/Informe\\_Empalme\\_AS%202010.pdf](http://www.accionsocial.gov.co/documentos/Informe_Empalme_AS%202010.pdf)