

ASISTENCIA TÉCNICA EN LOS PROYECTOS DE CABILDO PASTO MEJOR  
2004-2007 DEL EJE 5, “DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL  
EN EL PROGRAMA RECREACIÓN Y DEPORTE”, EN EL DEPARTAMENTO  
ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE  
PASTO

JIMMY HARBELL YANDAR URBINA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2007

ASISTENCIA TÉCNICA EN LOS PROYECTOS DE CABILDO PASTO MEJOR  
2004-2007 DEL EJE 5, “DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL  
EN EL PROGRAMA RECREACIÓN Y DEPORTE”, EN EL DEPARTAMENTO  
ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE  
PASTO”

JIMMY HARBELL YANDAR URBINA

Trabajo de grado presentado como requisito  
para optar el título de Ingeniero Civil

ARQ. JAIME ENRIQUEZ MARTINEZ  
Director

ING. JUAN CARLOS JURADO REY  
Codirector

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2007

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

---

---

---

---

**COMENTARIOS**

---

**FIRMA JURADO 1**

---

**FIRMA JURADO 2**

San Juan de Pasto, Marzo 5 de 2007

“Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de grado son responsabilidad exclusiva de los autores”

Artículo 1º del acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño”

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis padres, por su gran esfuerzo y dedicación a lo largo de toda mi carrera, dándome su apoyo incondicional en todo momento, a Nancy y Alejandra que son el motor de mi existencia.

Mis sinceros agradecimientos al Ingeniero Hugo Ramiro Rosero Ortiz Director del Departamento de Infraestructura Municipal, por su valiosa colaboración y por depositar su confianza en los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño para formar parte del equipo de trabajo de esta dependencia.

De manera muy especial, agradezco al Arquitecto Jaime E. Enríquez M. Profesional Universitario del D.A.I.M, director de las actividades realizadas en esta pasantía, por incrementar constantemente con sus conocimientos y experiencia el desarrollo de mi formación técnica y conceptual. Al Ingeniero Juan Carlos Jurado Rey Codirector de pasantía por su colaboración.

Al Ingeniero Ricardo Antonio Ortiz Obando, Profesional Universitario por su colaboración desde el inicio de la pasantía y a lo largo de ella y por aportar al fortalecimiento de conceptos en el campo de la ingeniería. Al Arquitecto Carlos Miguel Narváez, consultor del D.A.I.M, por su apoyo y colaboración.

Agradezco a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, por la formación que me brindó en mi carrera como estudiante de Ingeniería Civil.

Agradezco a los funcionarios del Departamento de Infraestructura, quienes me brindaron su colaboración y apoyo en las actividades realizadas, aportando con sus conocimientos en mi formación técnica.

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	16
<b>1. OBJETIVOS</b>	17
1.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
<b>2. LOS PROYECTOS DE RECREACION, DEPORTE Y UTILIZACION DEL TIEMPO LIBRE DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO</b>	18
2.1 PLAN DE DESARROLLO	18
2.1.1 Eje No 5. Desarrollo y calidad de vida urbano y rural	18
2.1.2 Programa. Recreación, deporte y utilización del tiempo libre	18
<b>3. MECANISMOS DE PARTICIPACION CIUDADANA</b>	19
3.1. PLAN Y PRESUPUESTO PARTICIPATIVOS DE PASTO	19
3.1.1 Propósitos.	19
3.1.2 Actividades	20
3.1.2.1 Asambleas de concertación	20
3.1.2.2 Precabildos	20
3.2 CABILDOS	20
3.2.1 El Cabildo Abierto	20
<b>4. PROCESO METODOLOGICO DE LOS PROYECTOS APROBADOS EN CABILDOS.</b>	21
4.1. FASE PREPARATORIA	21
4.2 FASE DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO	21
4.3 FASE DECISION – APROBACIÓN	21
4.4 FASE LEGALIZACIÓN CABILDO	21
4.5 FASE EJECUCIÓN Y CONTROL	22
4.5.1 Convenios comunitarios con las juntas de acción comunal	22
4.5.2 Contratos de obra	22
4.6 FASE ENTREGA DE OBRA	22
<b>5. PROCESO DE GESTIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LOS PROYECTOS</b>	23
5.1 ETAPA DE PREINVERSIÓN	23
5.1.1 Visita al sitio de la obra	23
5.1.2 Revisión propiedad al municipio	23

	Pág.
5.1.3 Revisión de planos	24
5.1.4 Solicitud uso de suelo	24
5.1.5 Elaboración de planos oficiales	24
5.1.6 Elaboración de presupuesto oficial	24
5.1.7 Elaboración ficha E.B.I.	25
5.1.8 Inscripción en el banco de proyectos	25
5.1.9 Solicitud disponibilidad presupuestal	25
5.1.10 Elaboración de especificaciones técnicas	25
<b>5.2 ETAPA DE CONTRATACIÓN</b>	<b>25</b>
5.2.1 Invitación publica	25
5.2.2 Calificación de las propuestas	26
5.2.2.1 Selección de los posibles oferentes	27
5.2.3 Evaluación de las ofertas	28
5.2.3.1 Criterios de desempate	29
5.2.4 Realización y legalización del contrato	29
5.2.4.1 Contrato de Obra pública	29
<b>5.3 ETAPA DE EJECUCIÓN</b>	<b>29</b>
5.3.1. Funciones de la interventoría	30
5.3.2 Actas de obra	31
5.3.2.1 Acta de Inicio de la obra	31
5.3.2.2 Actas de modificación de la obra	31
5.3.2.3 Actas de suspensión de la obra	31
5.3.2.4 Actas de reinicio de la obra	32
5.3.2.5 Actas de entrega final de la obra	32
5.3.2.6 Acta de liquidación del contrato	32
5.3.3 Informes de interventoría	32
<b>6. INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS DE LA PASANTIA</b>	 <b>34</b>
6.1 CONSTRUCCIÓN DE CANCHA MULTIFUNCIONAL Y JUEGOS INFANTILES DEL BARRIO CUJACAL BAJO	 34
6.1.1 Etapa de contratación y ejecución	34
6.1.2 Informe de Interventoría	34
6.2 ADECUACION CANCHA SEMIFUTBOL BARRIO LA ROSA	41
6.2.1 Etapa de contratación y ejecución	41
6.2.2 informe de interventoría	41
6.3 CONSTRUCCIÓN POLIDEPORTIVO SANTA TERESITA EL ENCANO	 48
6.3.1 Etapa de ejecución	48
6.3.2 Informe de interventoría	48
6.4 CONSTRUCCIÓN POLIDEPORTIVO SANTA CLARA EL ENCANO	 51
6.4.1 Etapa de ejecución	51
6.4.2 Informe de interventoría	51

	Pág.
6.5 CONSTRUCCIÓN POLIDEPORTIVO Y PARQUE INFANTIL BARRIO VILLA RECREO	55
6.5.1 Etapa de contratación y ejecución	55
6.5.2 Informe de interventoría	55
6.6 CONSTRUCCIÓN PARQUE INFANTIL SAN ANTONIO DE ARANDA	62
6.6.1 Etapa de contratación y ejecución	62
6.6.2 Informe de interventoría	62
<b>7. OTROS PROYECTOS</b>	66
<b>8. CONCLUSIONES</b>	68
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	69



## FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Realización de apiques	35
Figura 2. Descapote	35
Figura 3. Excavación manual para base, relleno y placa	35
Figura 4. Excavación manual para graderías	36
Figura 5. Extendida y compactación de la base en recebo	36
Figura 6. Construcción de formaleta para placa y colocación de malla	37
Figura 7. Excavación para cunetas	37
Figura 8. Fundición de placa en concreto	37
Figura 9. Ensayo de Slump y toma de cilindros	38
Figura 10. Construcción de gradería en mampostería y concreto	38
Figura 11. Construcción de cerramiento de protección	39
Figura 12. Instalación de juegos infantiles	39
Figura 13. Nivelación del terreno	41
Figura 14. Excavación con retroexcavadora	42
Figura 15. Excavación manual para cerramiento	42
Figura 16. Fundición zarpa del muro en concreto ciclópeo	43
Figura 17. Construcción formaleta y fundición corona de muro	43
Figura 18. Excavación manual para filtros en geodrén	44
Figura 19. Fundición de viga de cimentación	44
Figura 20. Instalación de geotextil para filtros	45
Figura 21. Instalación de tubería de 65 mm y grava para filtros	45
Figura 22. Germinación de la gramilla	46
Figura 23. Localización del lote	48
Figura 24. Base en recebo y fundición de placa	49
Figura 25. Instalación de canchas y líneas de demarcación	50
Figura 26. Base en recebo y excavación para filtro	52
Figura 27. Instalación de malla y fundición de losa	52
Figura 28. Construcción de graderías	53
Figura 29. Instalación de canchas multifuncionales	53
Figura 30. Localización y descapote	55
Figura 31. Excavación manual para muro de contención	56
Figura 32. Fundición de muro en concreto ciclópeo	57
Figura 33. Ensayos de densidad a la base en recebo	57
Figura 34. Enriado y fundición de placa en concreto	58
Figura 35. Ensayos de Slump y toma de cilindros	58
Figura 36. Plazoleta y sardineles en concreto	59
Figura 37. Instalación de adoquín de colores	60

	Pág.
Figura 38. Juegos infantiles y cerramiento de protección	60
Figura 39. Excavación manual para zapatas y muro de contención	62
Figura 40. Construcción de muro de contención y sobrecimiento	63
Figura 41. Construcción de muro de ladrillo para cerramiento	64
Figura 42. Instalación de cerramiento en malla y ángulo	64
Figura 43. Instalación de juegos infantiles y empradización	65

## ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Acta de Inicio	70
Anexo B. Acta de fijación de precios y modificación	71
Anexo C. Acta de Suspensión	72
Anexo D. Acta de Reinicio	73
Anexo E. Acta Final	74
Anexo E. Formato de Ficha EBI	75

## GLOSARIO

**ANTICIPO:** parte del valor del contrato, por lo general del 40% que se paga al inicio de la obra a los contratistas.

**CABILDOS:** reuniones organizadas por la administración municipal con la gente de las comunas y corregimientos de la ciudad para exponer y discutir ideas y concertar decisiones favorables para todos.

**COMUNA:** parte de la subdivisión político-administrativa de las ciudades que comprende varios barrios aledaños de similares características y que se encuentra siempre dentro del perímetro urbano.

**CONTRATISTA:** es la persona acreditada para cumplir las condiciones exigidas para un contrato que firma con una entidad ya sea para suministrar algún tipo de materiales o ejecutar alguna clase de proyecto.

**CONTRATO:** documento legal donde se especifica mediante cláusulas los compromisos del contratante y el contratista como exigencias, plazos, valores, etc.

**CORREGIMIENTO:** parte de la subdivisión político administrativa de los Municipios que comprende varias veredas aledañas de similares características y que se encuentra siempre en el sector rural.

**D.A.I.M.:** Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal.

**DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL:** reserva que se hace en la Secretaría de Hacienda de una cantidad determinada de dinero de algún rubro destinado para el gasto requerido.

**EJECUCIÓN DEL PROYECTO:** se refiere a la puesta en marcha de la obra, es decir de la construcción de la misma.

**FICHA EBI B-PIN:** Ficha de Estadística Básica de Inversiones, la cual es necesaria diligenciar para radicar los proyectos en el Banco de Proyectos de Planeación Municipal.

**INTERVENTOR:** persona acreditada para tal fin que supervisa la buena ejecución de un contrato y vela por los intereses del contratante.

**PRESUPUESTO:** cálculo de cantidades de obra y precios que se hace antes de iniciar la construcción para estimar el valor aproximado que se invertirá en ésta.

**PROYECTO:** representación de la obra que se ha de construir, con indicación del precio y demás detalles como planos arquitectónicos, planos estructurales, planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, estudios, peticiones de la comunidad y documentos legales.

**TÉRMINOS DE REFERENCIA:** documento que redacta quién invita a una licitación, donde especifica cada uno de los requerimientos y normas para la ejecución de la obra. Por lo general se describe cada uno de los ítems del presupuesto a ejecutar.

**USO DE SUELO:** destino del suelo de un área de la ciudad urbana o rural que por estudios interdisciplinarios selecciona el Municipio y que obedece al Plan de Ordenamiento Territorial.

## **RESUMEN**

Actualmente la Alcaldía de Pasto utiliza políticas de participación ciudadana que convocan a la población de una determinada comuna o corregimiento a reuniones programadas, llamadas cabildos, en las cuales conjuntamente con el alcalde municipal, se somete a votación los proyectos presentados y se determinan los de mayor importancia para las necesidades de la comunidad.

El presente informe contiene una descripción las actividades de apoyo realizadas en el proceso de gestión administrativa y técnica, de los proyectos de recreación y deporte priorizadas en cabildos en las etapas de preinversión, contratación y ejecución.

Tanto en los procesos administrativos como en la ejecución de obras para lo cual se participó como auxiliar de interventoría; se puso en práctica los conocimientos adquiridos como estudiantes de ingeniería y a la vez fueron incrementados por medio de la experiencia obtenida, al tener un contacto directo con la realidad técnica y social que gira alrededor de un profesional en este campo.

## **ABSTRACT**

Actually “La Alcaldía de Pasto” uses citizen participation politics for determinate community or path for programmed meetings called town hall, so jointly our mayor; they are quoted to vote the showed designs and we chose the better plans for the community needs.

The present report shows a description about support activities done in administrative and technical measure trial of the recreation and sport plans chose on town hall in the stages pre-inversion, employment and performance.

So the administrative trials as buildings which we take part like supervisor assist; the engineer students carrying out his knows and besides it has been increased by the experience got in the time that we have a direct connection with the technical and social reality to have to see about the engineer professional scope.

## INTRODUCCION

La Alcaldía de Pasto a través del Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal D.A.I.M., se encarga de coordinar las tareas de formulación, diseño y construcción de los proyectos que requiere la comunidad, obedeciendo a los programas que la administración local ha propuesto para su período de gobierno. Actualmente se trabaja con base en políticas de participación ciudadana, para lo cual se adopta la figura de los Cabildos en todas las comunas y corregimientos del Municipio de Pasto. Un cabildo es una reunión programada en la cual se convoca a toda la población de una determinada comuna o corregimiento para que asista a la misma y en forma conjunta con el Alcalde Municipal priorizar las necesidades del sector y determinar su importancia, para lo cual se presentan varios proyectos y se someten a votación, donde se escoge como viables a los más urgentes.

La financiación de los proyectos que están en vía de ejecución se realiza de distintas formas, desde el gobierno central, hasta el gobierno local, por medio de convenios entre varias entidades gubernamentales, por ayudas internacionales, o también por medio de convenios del gobierno local con la comunidad. Para financiar las obras propuestas por la comunidad, viabilizadas y aprobadas en los Cabildos, existen diferentes fuentes de recursos, los recursos que aporta la nación, y recursos propios del programa de Recreación, Deporte y Utilización del Tiempo libre, estos rubros son de destinación tanto rural como urbana, y se utilizan para la construcción, adquisición, mejoramiento y mantenimiento de las obras.

En este proyecto se describe el trabajo de apoyo técnico que se realizó a la formulación, control, ejecución e interventoría de los proyectos que se aprobaron en Cabildos. El principal interés en el desarrollo de éste trabajo es el de acercarse a la realidad técnica y social que se desarrolla alrededor de un profesional en Ingeniería Civil y familiarizarse con métodos de construcción actuales, las labores administrativas y de gestión, como también el trabajo con la comunidad.

Es de gran importancia en la realización de este trabajo, la aplicación de conceptos fundamentales que dentro de la formación profesional de los ingenieros civiles la Universidad de Nariño ha suministrado a través de un programa integral. En este informe se presentan las actividades que se realizaron en la pasantía tanto en el proceso de preinversión como en la asistencia en la interventoría en el proceso de ejecución de las obras y que coordina el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal D.A.I.M. a través de un equipo de profesionales idóneos en la materia y los estudiantes de la Universidad de Nariño en calidad de Pasantes.



## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar asistencia técnica en la formulación, contratación e interventoría de los proyectos incluidos en el programa RECREACIÓN, DEPORTE Y UTILIZACION DEL TIEMPO LIBRE enmarcado en el EJE No. 5 DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL, del Plan de Desarrollo 2004-2007 de la Alcaldía de Pasto en sus etapas de preinversión, contratación y ejecución como auxiliar de interventoría.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Trabajar como auxiliar de interventoría en el desarrollo de los proyectos viabilizados y con disponibilidad presupuestal, realizando lo pertinente de esta actividad.
- Prestar apoyo técnico en la elaboración de los nuevos proyectos que se aprueben en Cabildos
- Realizar la inscripción de los proyectos mediante el diligenciamiento de las fichas de estadísticas básicas EBI-BPIN, en el banco de proyectos de Planeación Municipal.
- Desarrollar las actividades necesarias en el proceso de contratación en los proyectos que se encuentren en esta etapa.

## **2. LOS PROYECTOS DE RECREACION, DEPORTE Y UTILIZACION DEL TIEMPO LIBRE DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO 2004-2007**

### **2.1 PLAN DE DESARROLLO**

El plan de desarrollo es un instrumento que caracteriza y contribuye a reforzar la participación ciudadana en la planeación municipal.

El componente estratégico del Plan de Desarrollo contiene la formulación del problema básico, las estrategias, los programas, los objetivos específicos, las metas y los derechos que se busca garantizar en cada uno de los ejes estratégicos. El plan refleja el contenido del programa de gobierno vigente, uno de cuyos fundamentos es la participación de la ciudadanía en la planeación, presupuestación, gestión y control en los procesos de desarrollo local.

El proceso de gestión para los proyectos desarrollados en la pasantía corresponden al programa de Recreación, Deporte y Utilización del Tiempo Libre enmarcados en el Eje No. 5 Desarrollo y Calidad de vida Urbana y Rural.

**2.1.1 Eje No 5. Desarrollo y calidad de vida urbano y rural.** El presente eje tiene como objetivo mejorar las condiciones de infraestructura básica, movilidad, espacio público, ambientales, de ordenamiento territorial y convivencia, para facilitar el desarrollo de la ciudad y elevar la calidad de vida urbana y rural en Pasto.<sup>1</sup>

**2.1.2 Programa. Recreación, deporte y utilización del tiempo libre.** Mediante la implementación de espacios deportivos, mecanismos para el mantenimiento de la red de parques y la construcción de Polideportivos, el programa de “Recreación, Deporte y Utilización del Tiempo Libre” busca incrementar los niveles de actividad física, hábitos de vida saludable y sana utilización del tiempo libre por parte de los diferentes grupos generacionales.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Plan de Desarrollo Municipal Pasto Mejor 2004 – 2007

<sup>2</sup> Plan de Desarrollo Municipal Pasto Mejor 2004 – 2007

### 3. MECANISMOS DE PARTICIPACION CIUDADANA

La Alcaldía Municipal de Pasto desarrolla mecanismos de Participación ciudadana para que toda la comunidad en general por medio de sus representantes forme parte activa en la toma de decisiones referentes a la planeación del Municipio así como también a las distribuciones presupuestales. Para tal evento la comunidad presenta los proyectos que solucionen sus necesidades para que sean incluidos dentro del plan presupuestal de la administración después de un análisis y proceso de priorización.

Para tal evento se facilita la formación de la comunidad en temas relacionados con el Plan de desarrollo, Gestión de proyectos, Proceso de Plan y presupuesto participativo y Finanzas públicas.

#### 3.1 PLAN Y PRESUPUESTO PARTICIPATIVOS DE PASTO

Es la Construcción y consolidación de un sistema participativo de planificación, presupuestación, gestión y control del desarrollo local dentro del proceso de construcción social de la región.<sup>3</sup>

**3.1.1 Propósitos.** El Plan y Presupuesto Participativo de Pasto tiene los siguientes propósitos:

- Fortalecer las posibilidades de comunicación entre los distintos sectores de la sociedad y de éstos con la Administración.
- Adoptar un modelo de gestión pública, sustentado en la participación ciudadana, la primacía del interés general, la confiabilidad, servicio, eficiencia, equidad y creatividad.
- Promover el desarrollo del Municipio y la construcción de región con base en la asociación de propósitos, esfuerzos y recursos, del sector público, privado, académico y comunitario.
- Renovar, fortalecer el liderazgo comunitario, el sentido de identidad con el Municipio y el compromiso ciudadano con el proceso de desarrollo local y regional.<sup>4</sup>

Este proceso se realiza mediante la convocatoria pública a la participación de todos los sectores sin exclusiones de ningún tipo y una concertación, a partir de

---

<sup>3</sup> Plan de Desarrollo Municipal Pasto Mejor 2004 – 2007

<sup>4</sup> Plan de Desarrollo Municipal Pasto Mejor 2004 – 2007

mecanismos que posibilitan el diálogo entre los saberes técnico y popular, con resultados tangibles en las decisiones, conformación de equipos de trabajo conjunto, integrados por funcionarios de la Alcaldía, miembros del Consejo Territorial de Planeación, y voceros de distintas organizaciones de la sociedad civil.

**3.1.2 Actividades.** En este proceso se desarrollan las siguientes actividades:

**3.1.2.1 Asambleas de concertación.** En las cuales participan las juntas de acción comunal de cada comuna o corregimiento, en donde cada una de ellas socializa los proyectos y son evaluados por los mismos, manejado los criterios de prioridad de acuerdo a las necesidades vitales del ser humano.

**3.1.2.2 Precabildos.** Reuniones en las cuales, con la participación de los voceros comunitarios de comunas y corregimientos, se presentó un compendio del Plan de Desarrollo, se socializaron las proyecciones financieras, se dio a conocer los techos presupuestales de inversión y se adoptaron las reglas de juego para la presentación y priorización de los proyectos.

## **3.2 CABILDOS**

Reuniones de voceros comunitarios, presididas por el Alcalde y con la asistencia de la totalidad del equipo de gobierno del Municipio.<sup>5</sup>

**3.2.1 El Cabildo Abierto.** El cabildo abierto es un mecanismo de participación que se da en municipios, localidades, comunas o corregimientos. Cada uno de estos entes territoriales está representado por concejos municipales o por juntas administradoras locales (JAL), que a lo largo de su período de sesiones ordinarias (es decir, a lo largo del tiempo que estén a cargo de la representación de los habitantes de esos sectores), deben dedicar al menos dos sesiones a las peticiones que el pueblo desea que sean analizadas y tenidas en cuenta.

En el cabildo abierto se tratan temas de interés común que involucran a la comunidad. En el caso de que se presenten ante una misma entidad o corporación un gran número de solicitudes para realizar un cabildo, el orden en el que tales peticiones se presentaron ante la secretaría será el que se mantendrá a la hora de llevar a cabo dichos cabildos. En un cabildo abierto, dada la gran cantidad de gente que puede llegar a asistir, se nombra un vocero del grupo para que exponga la solicitud. Una vez realizado el cabildo abierto, la corporación o entidad responsable tiene una semana para dar respuesta a la comunidad por medio de los voceros que los representaron. Esa respuesta se dará en una audiencia pública.

---

<sup>5</sup> Plan de Desarrollo Municipal Pasto Mejor 2004 – 2007

## **4. PROCESO METODOLOGICO DE LOS PROYECTOS APROBADOS EN CABILDOS**

### **4.1 FASE PREPARATORIA**

- Conformación equipo multidisciplinario
- Identificación de líderes comunitarios
- Preparación institucional en metodologías de planificación participativa y normatividad.

### **4.2 FASE DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO**

Capacitación por parte del equipo institucional a la comunidad JAL, JAC, JPF, asociaciones cívicas, asociaciones de vivienda, gobiernos escolares, corregidores, comisarios por medio de talleres para identificación de problemas, priorización de proyectos, ajustes de los perfiles de los proyectos a techos presupuestales, los líderes comunitarios multiplican los conocimientos con su comunidad y conciertan la prioridad de los proyectos levantando constancias de ello.

### **4.3 FASE DECISION – APROBACIÓN**

- Presentación por parte de los líderes de los proyectos priorizados en su localidad
- Definición de compromisos a través de concertación con base en los presupuestos asignados por sectores y entes territoriales.
- Firma del acta de compromiso por parte de los actores participantes: Alcalde, Comunidad, Concejales y Secretarios de la Administración Municipal.

### **4.4 FASE LEGALIZACIÓN CABILDO**

- Presupuesto Municipal: Se incluyen los compromisos adquiridos en Cabildo en el Presupuesto Municipal.
- Elaboración del Plan Anual de Caja (PAC) en el cual se incluyen los proyectos comprometidos en Cabildo.

## **4.5 FASE EJECUCIÓN Y CONTROL**

Contratación de Obras conforme a las normas estipuladas en la Ley 80/93, a través de:

**4.5.1 Convenios comunitarios con las juntas de acción comunal.** Aportes realizados por la comunidad y por el Municipio.

- La comunidad aporta: Mano de obra, Veeduría, Contabilidad, Recursos propios.
- El Municipio aporta: Dirección de la obra, Entrega de los materiales, Interventoría.

**4.5.2 Contratos de obra.** Aportes realizados por la comunidad y por el Municipio.

- La comunidad aporta: Veeduría comunitaria
- El Municipio aporta: Contrata por invitación pública la ejecución de la obra

## **4.6 FASE ENTREGA DE OBRA**

Actas de entrega y recibo a satisfacción de las obras, por parte de la administración municipal y la comunidad.

## **5. PROCESO DE GESTION, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LOS PROYECTOS**

Al ser aprobados los proyectos en Cabildos, el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal bajo la dirección de el Ing. Hugo Ramiro Rosero Ortiz, delega a cada uno de los proyectos a los profesionales universitarios según el campo de acción que este maneje, los cuales están encargados de realizar el proceso de gestión y ejecución hasta llegar a la entrega final de la obra.

Es preciso anotar que el D.A.I.M. con todo su equipo profesional y técnico además de la ejecución de los proyectos aprobados en Cabildos tiene muchas otras funciones que le son delegadas por la misma alcaldía o por otros entes gubernamentales.

Para la ejecución de los proyectos aprobados en Cabildos se realizan una serie de actividades clasificadas en tres etapas, desde el momento en que el proyecto llega a manos de los profesionales del D.A.I.M. hasta el momento en que la obra es entregada a la comunidad.

A continuación se describen las actividades correspondientes a cada una de estas etapas:

### **5.1 ETAPA DE PREINVERSION**

**5.1.1 Visita al sitio de la obra.** Los profesionales universitarios del D.A.I.M. como respuesta a la solicitud de la comunidad por medio de sus representantes legales, realizan una visita al sitio de la obra donde esta proyectada la inversión a realizar con el fin de hacer un reconocimiento al lugar para determinar las condiciones del terreno, delimitación urbanística, condiciones de suelo, características de la zona, etc. Para determinar de esta manera las observaciones y recomendaciones que favorezcan el adecuado desarrollo del proyecto.

**5.1.2 Revisión propiedad al municipio.** Después de ser aprobada la inversión para los proyectos en los Cabildos, la comunidad debe realizar el trámite para la sesión al Municipio del predio donde se va a ejecutar el proyecto, puesto que la inversión realizada por la Administración sólo se podrá hacer en predios de su propiedad, según disposiciones legales de la constitución.

Por consiguiente se hace necesaria la legalización de la escritura al Municipio y se realiza el registro en la oficina de Instrumentos Públicos, para presentar estos

documentos en el D.A.I.M. para seguir con el procedimiento para la gestión del proyecto.

**5.1.3 Revisión de planos.** El presidente de la junta de acción comunal como representante de la comunidad debe presentar el levantamiento topográfico del lote, carta catastral del predio, los planos arquitectónicos, estructurales de instalaciones hidráulicas, sanitarios y eléctricos del proyecto según sus necesidades. Cuando para la comunidad es difícil acceder a los servicios profesionales de un arquitecto o ingeniero para la elaboración de los estudios y diseños, los profesionales del D.A.I.M. se encargan de elaborarlos como un servicio para la comunidad.

**5.1.4 Solicitud uso de suelo.** Los usos del suelo determinan el tipo de construcción que se puede realizar en el lugar donde se ha proyectado la ejecución del proyecto. Este documento se solicita ante las oficinas de Planeación Municipal, quienes basándose en el mapa de Usos del Suelo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal determinan si en el lote especificado con el número predial o la dirección exacta se puede construir el polideportivo o espacio recreativo proyectado.

**5.1.5 Elaboración de planos oficiales.** Después de realizar la visita técnica al lote se realiza un reajuste a los planos arquitectónicos cuando sea necesario teniendo en cuenta que las características del diseño satisfagan las expectativas de la comunidad sin sobrepasar el techo presupuestal aprobado en cabildo.

**5.1.6 Elaboración de presupuesto oficial.** Para la elaboración del presupuesto de la obra se requiere de un conocimiento claro del proyecto y del proceso constructivo de este. Se determinan los ítems para cada actividad a realizar con sus respectivos materiales, maquinaria y mano de obra, con sus respectivos rendimientos y cantidades de obra siguiendo el proceso constructivo que se tendrá en la obra.

Se realiza una cotización de los precios de los materiales que se van a utilizar en diferentes lugares y se aumenta un porcentaje por desperdicio, transporte de acuerdo a la ubicación de la obra y por posibles cambios en el precio de los materiales desde el momento de elaboración del presupuesto hasta el tiempo de ejecución. Cabe anotar que las cotizaciones de los materiales de construcción se realizan al día de la elaboración del presupuesto.

Los costos de mano de obra se consultan con las asociaciones de maestros de obra que funcionan dentro de la ciudad. Se asume un A.U.I del 25% del valor total de la obra. Las cantidades de obra, los rendimientos de materiales y las especificaciones de estos se establecen de acuerdo a las condiciones del proyecto. La elaboración de los presupuestos oficiales del D.A.I.M. son calculados y procesados con el programa LICITA.



**5.1.7 Elaboración ficha EBI B - PIN.** Para ser inscrito un proyecto que se planea ejecutar desde todo ente gubernamental, en el banco de proyectos de Planeación debe resumirse en la ficha de estadística básica de inversiones que se maneja a nivel nacional, donde se contempla en forma concreta todas las características más importantes del proyecto, como son el nombre, la ubicación, área, tipo de proyecto, valor a invertir, cronograma de ejecución, entre otras.

**5.1.8 Inscripción en el banco de proyectos.** Se realiza la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radica el proyecto con la siguiente documentación:

- Oficio de remisión
- Presentación del proyecto en metodología EBI-BPIN
- Certificación de socialización ante la comunidad del proyecto
- Presupuesto oficial
- Cronograma de actividades
- Constancia propiedad del Municipio
- Planos arquitectónicos y detalles constructivos del proyecto
- Uso de suelo y línea Paramental
- Solicitud de utilización del espacio público

**5.1.9 Solicitud disponibilidad presupuestal.** La disponibilidad presupuestal es solicitada 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.

**5.1.10 Elaboración de especificaciones técnicas.** En esta etapa se realiza una caracterización de los materiales y el proceso constructivo que se debe emplear para cada uno de los ítems que conforman la ejecución de la obra, detallando las dimensiones de los elementos que se van a construir. La interventoría realiza la supervisión del proceso constructivo de tal manera que se cumpla con lo descrito en dichas especificaciones y lo referenciado en los planos de los diseños.

Todos los anteriores documentos se anexan en una carpeta con el nombre del proyecto para su respectivo seguimiento.

## **5.2 ETAPA DE CONTRATACION**

**5.2.1 Invitación pública.** Le corresponde al Departamento para la contratación realizar los pliegos y la publicación de los proyectos de obra por medio de la

página Web, para realizar el proceso de contratación de acuerdo a su valor, como se especifica a continuación:

De acuerdo con lo previsto por el Art. 24 numeral 1, literal A, de la ley 80 de 1993 y el decreto reglamentario 2170 del 2002, los procesos de selección de contratistas de la Alcaldía Municipal de Pasto se dividen así. (Salario mensual mínimo legal vigente (SMMLV) para el año 2005 \$ 380.500.)

De acuerdo con el artículo 39 de la ley 80 de 1993, para contratos con un monto menor a 30 salarios mínimos, o de \$0 a \$11,445,000 puede contratar directamente el Director del D.A.I.M. mediante ORDEN DE TRABAJO sin formalidades en el contrato, sin ofertas, con un procedimiento directo de escogencia y se puede prescindir de garantías.

De acuerdo con el artículo 3 del decreto 855 de 1994, para contratos con un monto mayor a 40 y menores a 60 salarios mínimos, o de \$15,260,000 a \$22,890,000 puede contratar el Director del Departamento de Infraestructura Municipal a través de un contrato formal, sin ofertas, con un procedimiento directo de escogencia y exigiendo las garantías de ley.

Según el artículo 3 del decreto 855 de 1994, para contratos por un monto mayor de 60 y menor de 600 salarios mínimos, o de \$22,890,000 a \$228,900,000 se celebra un contrato formal exigiendo las garantías de ley. El procedimiento de escogencia se hace a través de una invitación pública mediante aviso en lugar público por término no menor de dos días y se solicitan ofertas que son calificadas por el comité de contratación a quién le corresponde anunciar el ganador de la invitación.

Para contratos con un monto mayor a 600 salarios mínimos o más de \$228,900,000 se debe realizar todo el procedimiento correspondiente a una licitación pública.

Es política de todas las dependencias de la alcaldía y por consiguiente del Departamento de Infraestructura Municipal realizar invitaciones en todos los contratos por lo menos a tres proponentes, como cumplimiento al pacto de transparencia de la Presidencia de la Republica.

**5.2.2 Calificación de las propuestas.** Los Profesionales del D.A.I.M. evalúan las propuestas presentadas por los aspirantes. De acuerdo a como se especifique en la solicitud de oferta enviada a los proponentes o a los pliegos de condiciones establecidos para cada proyecto, se realiza esta calificación; a mayor valor del proyecto más exigencias en el momento de la evaluación.

En los pliegos de condiciones se señala la fecha y la hora hasta la cual se pueden entregar las propuestas en la Oficina del Comité de Contratación. Para la adjudicación del contrato se procede de la siguiente forma:

**5.2.2.1 Selección de los posibles oferentes.** Si el número de posibles oferentes inscritos fuere inferior a quince (15), se continuará el proceso de selección de contratista con todos ellos.

Si el número de inscritos fuere superior a quince (15), se efectuará la selección de quince (15) posibles oferentes, mediante sorteo por balotas que se efectuará en audiencia pública, conforme al siguiente procedimiento:

- En la bolsa NUMERO 1 se introducirá un número de balotas igual a al número de centenas correspondientes al de inscritos, identificadas cada una con un número de **0** a **n** centenas, en forma ascendente.
- En la bolsa NUMERO 2, se introducirá un numero de balotas igual al número de decenas correspondientes al de inscritos, identificadas cada una con un número de **0** a **n** decenas, en forma ascendente.
- En la bolsa 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 sustraerá una balota de cada una de las bolsas (NUMEROS 1, 2 y 3) que representará la centena, decena y unidad del número que se elegirá en el sorteo, respectivamente. Esta actividad se realizará hasta seleccionar quince (15) posibles oferentes.
- En el evento que el número sorteado no corresponda a ninguno de los inscritos, o estos hayan sido anulados o descartados por las causas antes expuestas, se sorteará un nuevo número.
- Toda balota extraída será depositada nuevamente en la bolsa respectiva antes de sortear el siguiente número.
- El resultado del sorteo, se publicará en página web.

Los seleccionados en el sorteo presentarán su oferta en el proceso de selección, para lo cual deberán adquirir los pliegos de condiciones.

No podrán continuar en el proceso de selección de contratista quienes se hallen incurso en las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas por la constitución Política, el Art. 8 de la ley 80 de 1993, la Ley 617 de 2000 o Ley 820 de 2002, disposiciones reglamentarias y concordantes.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Departamento para la Contratación Municipal

**5.2.3 Evaluación de las ofertas.** Inicialmente se rechazan las propuestas que no cumplan con las condiciones de carácter jurídico, económico y técnico y cuyo valor exceda el presupuesto oficial o aquellas que sean inferiores al 95% de este.

De igual manera se descarta aquellas propuestas cuyas cantidades de obra y precios unitarios no correspondan a las cantidades oficiales y precios unitarios calculados por el proponente.

Con las propuestas clasificadas se calcula un promedio geométrico aplicando la siguiente fórmula:

$$PG = ( P1*P2*...*Pn) \text{ elevado}(1/N) ^ 7$$

Donde:

P1,Pn = Propuestas Evaluadas  
N = Número de propuestas clasificadas  
PG = Promedio geométrico

Las propuestas clasificadas serán calificadas con la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PUNTAJE = (1-[Valor Absoluto (Pi - F)/F] ^ 0.5) * 1000$$

Donde

Pi = Propuesta Evaluada  
F = Será escogido por sorteo el día y hora según se indique en la cronología de la invitación, de acuerdo a las siguientes opciones:

- **F = 0.995\*PG**
- **F = PG**
- **F = 1.005\*PG**

Con los resultados de esta operación, calculado hasta en tres decimales, se elaborará el respectivo informe según el orden de puntaje.

La propuesta que obtenga el más alto puntaje, de acuerdo al presente numeral, será objeto de revisión aritmética y de su corrección, si hubiere lugar a ello. Si el valor corregido, respecto al valor de la oferta, tiene una diferencia igual o superior al valor equivalente al 0.1%, por exceso o por defecto, esta propuesta será

---

<sup>7</sup> Formulas del Departamento para la Contratación Municipal

descartada y se procederá a revisión de la propuesta que haya obtenido el segundo más alto puntaje, la cual se someterá a igual procedimiento, y así sucesivamente. Para los efectos de contratación se tendrá el valor corregido.

**5.2.3.1 Criterios de desempate.** En caso que dos (2) o más proponentes obtengan igual puntaje, el Comité de Contratación asignará el primer lugar a la propuesta de menor valor corregido, cualesquiera que sea la diferencia con la subsiguiente. En el caso de persistir el empate se procederá a desempatar mediante el siguiente procedimiento:

- A los proponentes en empate se les asignará un número ascendente, a partir del 01, según el orden de presentación de la oferta.
- En un sobre debidamente protegido se introducirá un número de balotas igual al número de proponentes empatados, identificadas cada una con un número de 1 a n.
- Se sustraerá una balota del sobre, que corresponderá al número asignado al proponente, a quien se le asignará el primer lugar.<sup>8</sup>

**5.2.4 Realización y legalización del contrato.** La realización del contrato corresponde a la oficina de jurídica, quienes elaboran el documento de acuerdo a la ley y al tipo de contrato que se esté celebrando. En el caso particular de esta pasantía las modalidades de contrato que se realizaron fueron:

**5.2.4.1 Contrato de obra pública.** Definidos como los contrato que celebran las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y en general para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago, obedeciendo al Art. 41 Parágrafo 2 Ley 80/93 y al Art. 21 Decreto 679/94.<sup>9</sup>

Para las obras ejecutadas en el periodo de la pasantía se llevaron a cabo por medio de contratación directa e invitación pública. Para la legalización del contrato en control interno de la alcaldía se debe realizar el Acta de Inicio de la obra así como para adelantar el pago del Anticipo de la obra.

## 5.3 ETAPA DE EJECUCION

Una vez legalizado el contrato, la interventoría de la obra es delegada a uno de los profesionales del D.A.I.M. Antes de comenzar con el proceso constructivo, el interventor junto con el contratista y el presidente de junta de acción comunal del lugar realiza una visita al sitio de la obra para poner en conocimiento a la

---

<sup>8</sup> Departamento para la Contratación Municipal

<sup>9</sup> Ley 80 de 1993

comunidad por medio del representante, el objeto de la obra, las condiciones que el contratista debe ejecutar y el valor del contrato. La comunidad debe elegir un veedor que este supervisando el desarrollo de la obra.

El contratista debe utilizar la mano de obra existente en la comunidad debido a los acuerdos entre la alcaldía y la comunidad, solamente se hace excepción con las obras en las cuales se hace necesario mano de obra especializada, el maestro de obra es de libre escogencia del contratista.

**5.3.1 Funciones de la interventoría.** Las Funciones específicas del Interventor corresponden a la coordinación, fiscalización y revisión del planeamiento y ejecución de la obra, para lo cual realizará las siguientes actividades:

- Programar las actividades que debe desarrollar para el cumplimiento del objeto del contrato.
- El interventor deberá revisar los planos y especificaciones del proyecto y el programa de trabajo del equipo y personal con que cuenta el contratista para la ejecución de la obra.
- Verificar que las inversiones que efectúe el contratista, con los dineros recibidos en calidad de anticipo, se realicen únicamente en el objeto del contrato.
- Vigilar el cumplimiento de las normas sobre medio ambiente y en particular que el contratista no cause perjuicios al ecosistema en zonas próximas o adyacentes al sitio de la obra.
- Ejercer control sobre los materiales y sistemas de construcción, a fin de que se empleen los pactados en el contrato respectivo y se cumplan las condiciones de calidad, seguridad, economía y estabilidad adecuada.
- Medir periódicamente las cantidades de obra, que se están realizando, llevando un control de calidad de cada elemento que se este construyendo y diligenciando junto con el contratista la bitácora de la obra.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad y control con que deben contar los trabajadores de la obra, así como el pago de sus salarios y prestaciones sociales, a fin de evitar posteriores reclamaciones.
- A medida que transcurre el proceso constructivo se deben elaborar las actas de obra. El acta de iniciación de la obra, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al cumplimiento de los requisitos de ejecución y aprobación de pólizas y suscribirla con el Contratista para la legalización del contrato.
- Las actas de recibo parcial de la obra, incluyendo en ellas el cálculo de reajuste de precios a que haya lugar. El acta final de recibo de obra. El acta de liquidación del contrato.
- Analizar toda situación que pueda afectar el curso normal de la obra y emitir un concepto técnico previo sobre la suspensión, celebración de contratos adicionales y actas de modificación de los contratos.

- El interventor recibe la obra al Contratista efectuando una inspección final con el fin de determinar el estado en el que es entregada, verificando que se haya cumplido con todas las especificaciones de diseño.

**5.3.2 Actas de obra.** El interventor elabora las actas de obra verificando que la información financiera acumulada, el valor de las obras adicionales, las modificaciones a las cantidades de obra medida y aceptada para el pago, el valor de la obra ejecutada, los acumulados y toda la información adicional sea la correcta para lo cual se anexará un balance general de la obra ejecutada con sus reajustes.

Bajo ningún aspecto, el interventor aceptará obras que estén fuera del contrato original y que no hayan sido previamente aprobadas y debidamente incluidas mediante actas de modificación de cantidades de obra y acuerdo de precios unitarios, o contrato adicional, según sea el caso.

**5.3.2.1 Acta de inicio de la obra.** Se realiza de acuerdo al contrato, si se trata de un contrato de obra, se debe realizar dentro de los cinco (5) días hábiles los cuales se cuentan a partir del día de aprobación de la póliza, para así poder dar inicio a la obra desde la firma de este documento. (Ver anexo A)

**5.3.2.2 Actas de modificación de la obra.** Se realizan cuando se ve la necesidad o se sugiere la realización de algún cambio en el contrato inicial por parte del interventor, el contratista o la comunidad, siempre de común acuerdo entre todos, que queda pactado a través de esta acta, aquí se especifican los cambios que se van a realizar y el costo que implica su ejecución. Además por lo general como se trabaja con un valor contratado ya establecido y que no se puede aumentar porque está dentro de la disponibilidad presupuestal obtenida para el proyecto, los cambios realizados tienen que acomodarse a este valor, es decir casi siempre se deben sacrificar unas cosas para poder realizar otras.

En algunos casos basta con modificar las cantidades de obra, pero en otras es necesario incrementar nuevos ítem que deben contemplarse en el acta de modificación, en este caso el contratista debe pasar al interventor por escrito los precios unitarios de estos nuevos ítem que no se contemplaban en el contrato original para que le sean aprobados, una vez aprobados y firmada el acta de modificación se procede a ejecutar los cambios. (Ver anexo B)

**5.3.2.3 Actas de suspensión de la obra.** Cuando existen razones de fuerza mayor que eviten el desarrollo normal de las actividades de ejecución de la obra, es necesario suspender la obra mediante un acta donde se especifique claramente las razones por las cuales se suspende y que firma el contratante, el contratista y el interventor, esto hasta que el inconveniente sea solucionado. (Ver anexo C)

**5.3.2.4 Actas de reinicio de la obra.** Cuando se ha suspendido la obra mediante acta de suspensión y ya se ha resuelto el inconveniente que impedía la ejecución normal, se realiza un acta de reinicio de obra donde se aclara la forma en que se ha concertado proceder y que firman el contratante, el contratista y el interventor. (Ver anexo D)

**5.3.2.5 Actas de entrega final de la obra.** Son dos, en una de ellas se da por terminada y recibida de conformidad la obra por parte del contratante, el interventor y la comunidad y en la otra se especifican los ítem contratados, las cantidades de obra contratadas inicialmente, las cantidades de obra no ejecutadas, las cantidades de obra que se ejecutaron por encima de lo previsto, los ítem ejecutados no previstos, cada cual con el precio unitario correspondiente y el total ejecutado. (Ver anexo E)

Al final se totaliza, se incluye el valor del AUI y se resta el valor del anticipo para entregar de esta forma el valor exacto que debe ser pagado al contratista. Las dos actas deben ser firmadas por todas las partes.

**5.3.2.6 Acta de liquidación del contrato.** Según el artículo 60 de la ley 80 de 1993 dentro de los contratos se debe incluir una cláusula de liquidación de éstos mediante la cual se establece un acto administrativo para liquidar el contrato dentro de un plazo y unas condiciones que en este se explican a continuación:

En circunstancias normales de cumplimiento y de común acuerdo entre el interventor y el contratista en cuanto al contenido de la liquidación en balances, pagos y extinción de obligaciones y en presencia de ellos se firma un *Acta de liquidación bilateral del contrato* siempre y cuando se haga dentro de un plazo de dos meses después de la terminación del contrato.

Cuando no existe acuerdo en relación con el contenido de la liquidación en balances, pagos y extinción de obligaciones, no es posible impartir la aprobación bilateral, caso en el cual se firma un *Acta unilateral de liquidación del contrato* por parte del interventor señalando los aspectos en los cuales el Contratista no está de acuerdo. En el caso que el contratista no asista a la firma en un plazo máximo de cuatro meses después de la fecha de terminación del contrato se verifica en el acta la no-concurrencia de él y se firmará solo por el interventor.

En el acta de liquidación ya sea unilateral o bilateral se escriben los valores de Ejecución física del contrato, balance financiero del contrato, Valor ejecutado, Valor de reajustes o actualizaciones, pagos parciales efectuados al contratista y en los resultados el saldo a favor del contratista o a favor de la entidad.

**5.3.3 Informes de interventoría.** Las visitas de interventoría se realizan una o dos veces en semana, se lleva registro fotográfico del avance de la construcción que se presenta al final con la descripción de las modificaciones hechas al



contrato original o de las medidas adoptadas para solucionar cualquier inconveniente presentado. El informe de interventoría deberá describir, cuando lo requiera, una relación de los problemas geológicos, hidráulicos y de suelos, clase de ensayos ejecutados y los resultados obtenidos. Además deberá contener las recomendaciones especiales que el interventor crea convenientes para la adecuada conservación de la obra.

## 6. INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS DE LA PASANTIA

### 6.1 CONSTRUCCION DE CANCHA MULTIFUNCIONAL Y JUEGOS INFANTILES DEL BARRIO CUJACAL BAJO

UBICACIÓN:	Barrio Cujacal bajo comuna 12
AREA A CONSTRUIR:	680 m <sup>2</sup>
PLAZO DE EJECUCIÓN:	3 meses
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	\$ 69.616.340
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Invitación pública
FECHA DE INICIO:	Mayo 24 de 2005
FECHA DE TERMINACIÓN:	Agosto 24 de 2005
ETAPA DE CONTRATACIÓN:	100%
ETAPA DE EJECUCIÓN:	100%

DESCRIPCIÓN: El proyecto consiste en la fundición de la placa para el polideportivo, instalación de canchas deportivas, instalación de juegos, construcción de muro en ladrillo para malla de protección, demarcación de líneas continuas, graderías.

**6.1.1 Etapa de contratación y ejecución.** En el desarrollo de este proyecto solo se realizaron la etapa de contratación y la etapa de ejecución, ya que al iniciar la pasantía la parte de preinversión ya se había realizado. En la etapa de contratación se realizó la calificación de los sobres números 1 y 2 (Revisión de documentación requerida y propuesta económica), revisión de análisis de precios unitarios y acta de inicio. En la etapa de ejecución se trabajó en la parte de auxiliar de interventoría y en la realización de las actas de obra.

**6.1.2 Informe de Interventoría.** Se inicia la obra con la localización y replanteo del lote y la cancha del polideportivo. También se realizan apiques (Figura 1) para identificar el terreno y determinar el nivel del suelo de mejores propiedades. Después de lo cual se inicia el descapote (Figura 2) y excavación de un área de 680m<sup>2</sup>. Al mismo tiempo con estas actividades se realiza la localización del muro de contención con el fin de determinar la cantidad de material de relleno que es necesario contener, sin embargo las condiciones del terreno exigían una altura de muro superior a lo presupuestado inicialmente hecho que encarecía el valor de este muro. Por esta razón en acuerdo con el contratista, la Interventoría recomendó el día 03 de junio la reubicación de la cancha en el lote desplazándola 1.0m hacia el sur y 1.0m hacia el oeste del lote, acción que reemplazaría la

construcción del muro de contención y aumentaría la cantidad de excavación.(Figura 3)



*Figura 1. Realización de apiques*



*Figura 2 Descapote.*



*Figura 3. Excavación manual para la base en recebo, relleno y la placa en concreto realizada en toda el área a intervenir del lote.*

El día 08 de junio en visita a la obra se define finalmente la pendiente de la cancha, la cual tendrá un valor del 2% hacia nor-este del lote, en dirección opuesta a las graderías. También se construye una zanja en la parte superior a las graderías con el fin de encausar el agua de escorrentía y evitar la humedad en el talud.

Debido al difícil acceso de volquetas para el retiro del material sobrante, la Interventoría decidió hacer el desalajo en la obra y por ende disminuir el valor unitario de ítem contratado inicialmente. Del mismo modo ya que por motivos técnicos las cantidades de obra ejecutadas en localización, excavación, descapote

y desalojo superaron los valores presupuestados, se decidió disminuir el espesor de la placa de concreto para equilibrar el presupuesto de la obra.

Para el día 17 de junio se inicia el descapote y excavación del material correspondiente a las gradas y su respectivo desalojo en el sitio. Para este mismo día se inicia la compactación del material de relleno (Figura 4) usando un compactador manual y se realiza un chequeo de niveles y pendientes en la cancha. El 23 de junio se perfilan las graderías y se da inicio a la colocación de estacas para la extendida del recebo. Esta actividad presenta algunas demoras debido al mal estado del tiempo. Para el día 05 de julio se inicia la compactación del material hasta obtener una capa de 0.08m utilizando un compactador de cilindro (Figura 5)..



*Figura 4. Excavación manual para graderías y relleno con material seleccionado.*



*Figura 5. Extendida y compactación de la base en recebo*

El día 09 de Julio se realiza la prueba de densidad del terreno. Posterior a la verificación de los resultados de los ensayos se inicia la preparación de la formaleta para la fundida de la losa de concreto (Figura 6). Se colocan las mallas de refuerzo de la losa. Durante los días 11 a 16 de julio se funde la losa de concreto de dosificación 1:2:3 (Figura 8), se funden 6 carriles de 3.27m de ancho por 30 m de longitud, se realizan los ensayos de slump y la toma de cillindros (Figura 9), de manera alterna y se procede al corte de las juntas para evitar el agrietamiento por retracción de fraguado, haciendo al mismo tiempo las actividades de curado necesarias. Y se finaliza la instalación de las 2 canchas ancladas en la losa de concreto. Posteriormente se realiza la excavación y nivelación de cunetas (Figura 7), se formaletea, se funden y se curan al igual que la placa.



*Figura 6 Construcción de formaleta para placa y colocación de malla electro soldada especificada sobre toda el área del polideportivo*



*Figura 7 Excavación para cunetas*



*Figura 8 Fundición de placa en concreto*



*Figura 9. Ensayo de Slump y toma de cilindros*

El domingo 17 de julio la comunidad realiza el movimiento de material para conformar el acceso al polideportivo. El miércoles 20 de julio en reunión con la comunidad se acordó la ubicación del muro de protección en ladrillo común y se aclararon algunos de los cambios presentados en la obra. El 26 de julio se terminaron de conformar las graderías (Figura 10), la construcción del muro en ladrillo y la instalación de la malla de protección (Figura 11).



*Figura 10. Construcción de gradería en mampostería y concreto (seis peldaños)*



Figura 11 Construcción de cerramiento de protección



Figura 12 Instalación de juegos infantiles en la parte oeste del polideportivo

## PERSONAL Y EQUIPO

PERSONAL	
Residente obra	1
Maestro	1
Oficial	1
Ayudantes	15 promedio

EQUIPO	CANTIDAD
Compactador manual	1
Compactador cilindro	1
Mezcladora concreto	1

## ESTADO DEL TIEMPO

Las precipitaciones durante las actividades de excavación y conformación de la base no causaron problemas relevantes además de algunos retrasos menores en las actividades, sin afectar el cronograma.

## ANALISIS DE LABORATORIO

LABORATORIO	RESULTADOS REQUERIDOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Ensayo a la compresión y Diseño de mezcla	3000 PSI.	3150 PSI. a los 28 días
Toma de densidades a la base en recebo	95% del proctor modificado	Se obtuvo un promedio del 96.5%, realizando cuatro ensayos en toda la base.

## EVALUACIÓN DE COSTOS Y CANTIDADES EJECUTADAS

El día 26 de julio de 2005 se realiza una acta de modificación debido a las mayores cantidades de obra en las actividades de Localización, Excavación, Desalojo de Material y Descapote por lo tanto se realiza una modificación en la parte económica del proyecto.

El siguiente es el resumen de valores ejecutados en el presente contrato:

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	\$ 68,923,652.5
VALOR CONTRATO ADICIONAL	\$ 692,687.5
VALOR INICIAL DEL CONTRATO MAS ADICIONAL	\$ 69,616,340
TOTAL OBRAS EJECUTADAS	\$ 69,616,012.5
SALDO DEL CONTRATO	\$327.5



## 6.2 ADECUACION CANCHA SEMIFUTBOL BARRIO LA ROSA

UBICACIÓN:	Barrio La Rosa Comuna 5
AREA A CONSTRUIR:	1800 m2
PLAZO DE EJECUCIÓN:	3 meses
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	\$ 92,814,586.41
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Invitación Pública
FECHA DE INICIO:	Mayo 25 de 2005
FECHA DE TERMINACIÓN:	Agosto 25 de 2005
ETAPA DE CONTRATACIÓN:	100%
ETAPA DE EJECUCIÓN:	100%

DESCRIPCIÓN: El proyecto consiste en la adecuación de la cancha de semifútbol, con la nivelación del terreno, la construcción de filtros de drenaje, construcción de cerramiento y graderías.

**6.2.1 Etapa de contratación y ejecución.** En el proceso de contratación se realizó la asistencia en la parte de calificación de los sobres No. 1 y 2 y la realización del Acta de Inicio. El proceso constructivo se inició después de realizar la visita al sitio de la obra por parte del interventor, quien dió las recomendaciones necesarias al contratista para comenzar la ejecución de la obra.

Durante el periodo de duración de la obra se realizó el control de las actividades realizadas verificando el cumplimiento de los requerimientos de calidad y especificaciones técnicas determinadas al realizar el contrato.

**6.2.2 Informe de interventoría.** Se inicia la obra el 1 de junio con la localización y replanteo del lote, la cancha de semifútbol, las graderías y la construcción del campamento.

El miércoles 8 de junio se inicia con la nivelación del terreno (Figura 13) utilizando la Moto niveladora, terminado este trabajo se procede a determinar los niveles



Figura 13. Nivelación del terreno

óptimos para el drenaje de la cancha, pero se observa que el terreno tiene una pendiente mayor que la estimada en el levantamiento topográfico, lo cual nos genera unos volúmenes muy grandes de relleno junto al muro de cerramiento existente y este podría sufrir un agrietamiento o volcamiento, por tal razón la interventoría autoriza realizar un corte con Retroexcavadora (Figura 14) lo que significa un nuevo ítem, no contemplado en el contrato original todo esto con visto bueno del ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ director del Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, y teniendo en cuenta que sin estos trabajos no se podría continuar con el normal desarrollo de la obra por lo cual se inician los trámites requeridos para la elaboración de un contrato adicional de obra.



*Figura 14 Excavación con retroexcavadora*

Al mismo tiempo se realiza la excavación manual para el cerramiento en mampostería (Figura 15) y en malla de 2.50 m de altura.



*Figura 15. Excavación manual para cerramiento, profundidad promedio 1.10 m.*

El 14 de junio se funde la zarpa del muro de contención (Figura 16) que sirve como base para el cerramiento en malla de 2.50 m de altura y se empieza con el corte con Retroexcavadora y el desalojo del material sobrante.



*Figura 16. Fundición zarpa del muro en concreto ciclópeo*

Del 15 al 18 de junio, se realiza la formaleta para la corona del muro de contención (Figura 17), se termina el corte con la Retroexcavadora y se pasan los niveles definitivos.



*Figura 17. Construcción de formaleta y fundición de la corona del muro de contención en concreto ciclópeo, instalación de tubos de 2 1/2" para cerramiento de protección.*

El 20 de junio se comienza con la excavación para los filtros (Figura 18), se funde el muro de contención en concreto ciclópeo en el cual se empotran 0.50 m los tubos para el cerramiento en malla de 2.50 m de altura y se empieza a fundir el cimiento en concreto ciclópeo para el muro de cerramiento.



*Figura 18. Excavación manual para filtros en geodrán,*

Del 27 al 30 de junio se comienza la colocación del hierro para la viga de cimentación del muro de cerramiento (Figura 19) y su respectiva formaleta, también se comienza a soldar la malla de cierre.



*Figura 19 Fundición de viga de cimentación y construcción de castillos para muro de cerramiento.*

Del 4 al 9 de julio se comienza la colocación del geodrén (Figura 20) y se termina el cerramiento en malla y ángulo y la fundición de la viga de cierre.



*Figura 20 Instalación de geotextil (geodrén) para filtros de tipo espina de pescado*

Del 18 al 23 de julio se termina con la colocación del geodrén y el cubrimiento del mismo (Figura 21), se empieza la construcción del muro de cierre, se extiende la tierra negra en la cancha de semi-fútbol y se hace la excavación para las cajas de inspección.



*Figura 21. Instalación de tubería de 65 mm y grava para filtros.*

Del 25 al 30 de julio se realiza una limpieza general de la tierra negra, se construyen las cajas de inspección y se comienza la construcción de las graderías.

El contratista informa a la interventoría que la semilla de gramilla que se recomienda no es comercial, por lo que se la debe comprar mediante pedido y esto genera una demora en los tiempos de la obra.



Figura 22. Germinación de la gramilla.

Además por causa del clima la interventoría recomienda que no se empiece la siembra de la semilla hasta que se ubique una acometida de agua para poder conectar un aspersor o hasta que la época de lluvias comience.

### PERSONAL Y EQUIPO

PERSONAL	
Residente obra	1
Maestro	1
Oficial	1
Ayudantes	15 promedio

EQUIPO	CANTIDAD
Moto niveladora	1
Retroexcavadora	1
Vibrador de Concreto	1
Mezcladora concreto	1
Volqueta	2

### EVALUACIÓN DE COSTOS Y CANTIDADES EJECUTADAS

El día 31 de Agosto de 2005 se realiza una acta de modificación debido a las mayores cantidades de obra en las actividades de Excavación manual, Desalojo de material sobrante, y el nuevo ítem corte con Retroexcavadora por lo tanto se realiza una modificación en la parte económica del proyecto.

El siguiente es el resumen de valores ejecutados en el presente contrato:

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	\$ 91,075,600
VALOR DEL CONTRATO ADICIONAL	\$ 1,738,799
VALOR INICIAL DEL CONTRATO MAS ADICIONAL	\$ 92,814,399
TOTAL OBRAS EJECUTADAS	\$ 92,812,586.4
SALDO DEL CONTRATO	\$ 1,812.6

### 6.3 CONSTRUCCION POLIDEPORTIVO SANTA TERESITA EL ENCANO

UBICACIÓN:	Vereda Santa Teresita Corregimiento El Encano
AREA A CONSTRUIR:	620 m <sup>2</sup>
PLAZO DE EJECUCIÓN:	3 meses
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	\$ 37.275.971,20
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Invitación Publica
FECHA DE INICIO:	Junio 7 de 2005
FECHA DE TERMINACIÓN:	Septiembre 19 de 2005
ETAPA DE EJECUCIÓN:	100%

DESCRIPCIÓN: El proyecto consiste en la construcción del polideportivo.

**6.3.1 Etapa de ejecución.** En este proyecto solo se trabajó en la etapa de ejecución, ya que los demás procesos ya se habían realizado. Esta etapa inició con la visita al sitio de la obra contratista e interventoría, en la cual se decidió las pendientes que se darían a la placa y la forma de desagüe de la misma. También se realizó toda la parte de auxiliar de interventoría.

**6.3.2 Informe de interventoría.** La obra inicia el 15 de junio con la localización y replanteo de la placa para el polideportivo (Figura 23) , en este momento se definieron las pendientes que se dieron a la placa las cuales fueron del 2% tanto longitudinalmente como transversalmente. La placa se alinea paralela al paramento de la escuela de la vereda, ya que el lote es contiguo a esta.



*Figura 23. Localización del lote*



El 20 de junio se empiezan la excavación manual para el cajeo de la base en recebo y la placa, el 5 de julio se termina la excavación y se observa una mayor cantidad de obra que la contratada y que el terreno es muy fangoso, por lo cual la interventoría recomienda realizar un estudio de suelo (CBR). El 9 de julio se lleva al Ing. Especialista en suelos al sitio de la obra, el cual realiza 4 ensayos distribuidos en todo el terreno, además se realizará un ensayo de proctor para el material de la mina cercana (K4 vía Santa Teresita – El Encano.)

El 12 de julio se reciben los resultados de los ensayos, los cuales clasifican el suelo de consistencia muy blanda en toda su área, por lo tanto se recomienda quitar el material suelto y reemplazarlo con material de relleno del K4 de la vía Santa Teresita – El Encano en un espesor de 0.15 m. Las características del material del K4 son: porcentaje de compactación 1.55 gr/cm<sup>3</sup> y humedad óptima de 14 %.

Después de recibidos estos datos se da orden de iniciar el reemplazo del material y construir la base en recebo y se toman las densidades de la base, terminado esto se observa una mayor cantidad en la base que la contratada, por esta situación y la de la excavación se realiza un balance económico de la obra hasta este momento, lo cual nos indica que no se lograra el objetivo de la terminación total del proyecto. Analizando esta situación se toma la determinación de reducir el espesor de la placa de concreto con malla electro soldada de 10 a 8 cm. para así poder costear los incrementos iniciales, para esto se solicita al contratista haga llegar a la interventoría el análisis unitario de este nuevo ítem para posteriormente dar inicio a la fundición de la placa (Figura 24), construcción de juntas, fundición de cunetas e instalación de canchas multifuncionales.



*Figura 24 En las gráficas se observa la base en recebo, el enrielado y la fundición de la placa en concreto realizando paños de 3 m de ancho y largo 30 m.*

Una vez ubicadas las canchas se procede a la pintura de las líneas de demarcación (Figura 25) y al relleno de las juntas de dilatación.



Figura 25. Instalación de canchas y líneas de demarcación

### PERSONAL Y EQUIPO

PERSONAL	
Residente obra	1
Maestro	1
Oficial	1
Ayudantes	8 promedio

EQUIPO	CANTIDAD
Vibrador de Concreto	1
Mezcladora concreto	1
Compactador	1

### ANALISIS DE LABORATORIO

LABORATORIO	RESULTADOS REQUERIDOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Ensayo a la compresión y Diseño de mezcla	3000 PSI.	3050 PSI. a los 28 días
Toma de densidades a la base en recebo	95% del proctor modificado	Se obtuvo un promedio del 95.3%, realizando tres ensayos en toda la base.

## 6.4 CONSTRUCCION POLIDEPORTIVO SANTA CLARA EL ENCANO

UBICACIÓN:	Vereda Santa Clara Corregimiento El Encano
AREA A CONSTRUIR:	640 m <sup>2</sup>
PLAZO DE EJECUCIÓN:	3 meses
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	\$ 43.520.244
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Invitación Publica
FECHA DE INICIO:	Junio 2 de 2005
FECHA DE TERMINACIÓN:	Septiembre 2 de 2005
ETAPA DE EJECUCIÓN:	100%

DESCRIPCIÓN: El proyecto consiste en la construcción del polideportivo, graderías y filtro del tipo francés.

**6.4.1 Etapa de ejecución.** El proceso de ejecución inicia con la visita al sitio de la obra y en conjunto contratista e interventoría, se localiza el polideportivo, las graderías y el filtro. En esta etapa se realizaron las visitas periódicas a la obra y se llevo a cabo la medición de las cantidades de obra.

**6.4.2 Informe de interventoría.** La obra inicia con la localización y replanteo del lote, ubicando el polideportivo junto al talud donde se ubicaron las graderías, el filtro se lo ubico en la parte trasera de las graderías, para que así recogiera las aguas lluvias y las aguas naturales que se infiltran en el terreno y no perjudicaran al buen funcionamiento de la placa y graderías en sí.

A la placa se le dió una sola pendiente del 2% transversalmente. Se continúa con las excavaciones para la base en recebo de espesor 10 cm, la placa en concreto de 3000 PSI y malla electro soldada de espesor 10 cm, las cunetas, las graderías y el filtro de tipo francés (geotextil, rajón, tubería de 4") (Figura 26).

Terminadas las excavaciones se procede a la conformación de la base en recebo, el material utilizado fue llevado desde la ciudad de Pasto y compactado con cilindro. Las densidades tomadas fueron del 96, 95 y 98 por ciento en forma de triangulo.

Al mismo tiempo se llevo a cabo la construcción del filtro, para lo cual se ubica el geotextil alrededor de la excavación que tiene un ancho de 60 cm, se conforma una capa de arena de 15 cm y sobre esta se ubica el tubo perforado de 4", otra capa de 10 cm de arena y una capa de rajón, así se continua hasta llegar a una altura de 1.50 m.



*Figura 26 Base en recebo y excavación para el filtro*

Después de tomadas las densidades se procede a formaletear y a extender la malla electro soldada para así empezar la fundición de la placa en concreto de  $e=10$  cm (Figura 27) y con una resistencia de 3000 PSI. Al concreto se le realizaron los ensayos de SLUMP y se tomaron cilindros, los cuales después de 28 días dieron una resistencia de 3085 PSI. Después de esto se procedió al corte de las juntas de dilatación y a su respectivo sellamiento, al mismo tiempo se construyeron las cunetas utilizando concreto de 3000 PSI.



*Figura 27 Instalación de malla electro soldada y la fundición de la losa*

Al mismo tiempo se inicia la construcción de las graderías (Figura 28) utilizando las huellas en concreto de 3000 PSI,  $e = 8$  cm y malla electro soldada. Las contrahuellas se construyen en mampostería impermeabilizada. Se ubican las canchas multifuncionales (Figura 29) y se demarca la cancha para los diferentes deportes, microfútbol, baloncesto y voleibol.



*Figura 28. Construcción de las graderías en concreto, el material que se utiliza para el aislamiento y la impermeabilización*



*Figura 29. Instalación de las canchas multifuncionales*

### **PERSONAL Y EQUIPO**

PERSONAL	
Maestro	1
Oficial	1
Ayudantes	8 promedio

EQUIPO	CANTIDAD
Vibrador de Concreto	1
Mezcladora concreto	1
Compactador	1

El estado del tiempo la mayor parte del tiempo fue desfavorable ya que esta es una región muy lluviosa.

### **ANALISIS DE LABORATORIO**

LABORATORIO	RESULTADOS REQUERIDOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Ensayo a la compresión y Diseño de mezcla	3000 PSI.	3085 PSI. a los 28 días
Toma de densidades a la base en recebo	95% del proctor modificado	Se obtuvo un promedio del 96.3%, realizando tres ensayos en toda la base.

## 6.5 CONSTRUCCION POLIDEPORTIVO Y PARQUE INFANTIL BARRIO VILLA RECREO

UBICACIÓN:	Barrio Villa Recreo Comuna 10
AREA A CONSTRUIR:	998 m <sup>2</sup>
PLAZO DE EJECUCIÓN:	3 meses
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	\$ 52.256.071
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Invitación Publica
FECHA DE INICIO:	Julio 29 de 2005
FECHA DE TERMINACIÓN:	Octubre 29 de 2005
ETAPA DE CONTRATACIÓN:	100%
ETAPA DE EJECUCIÓN:	100%

DESCRIPCIÓN: El proyecto consiste en la construcción del polideportivo, construcción de muro en concreto ciclópeo, ubicación de cerramiento de protección de 2.50 m de altura, construcción de plazoleta en concreto, sendero en adoquín, sardineles y la ubicación de juegos infantiles y luminarias.

**6.5.1 Etapa de contratación y ejecución.** En este proyecto se trabajo toda la parte de contratación, desde la inscripción de posibles oferentes, la revisión de los sobres número 1 y 2 hasta la legalización del contrato. En la etapa de ejecución se trabajo toda la parte de auxiliar de interventoría.

**6.5.2 Informe de interventoría.** Se inicia la obra con la identificación del sitio de trabajo y la localización y replanteo, de acuerdo a los planos arquitectónicos con una cantidad de 998 m<sup>2</sup>, además se procedió con el retiro de la capa vegetal (Figura 30) que es un ítem no contemplado en el contrato original, en conjunto Contratista e Interventoría definen las pendientes que se darán al terreno para la construcción de la placa en concreto que es del 2%, la plazoleta y el sendero; después de esta actividad se empieza con la excavación de material común para la construcción de un muro de contención, la base en recebo, la placa en concreto, la plazoleta y el sendero (Figura 31).



*Figura 30. Localización y descapote*

Se desalojo la mayoría del material sobrante de las excavaciones como también el del retiro de la capa vegetal.



*Figura 31. Excavación manual para fundición de muro de contención en concreto ciclópeo*

Una vez terminada las excavaciones como el desalojo del material sobrante, se comienza con la fundición de la zarpa del muro de contención en concreto ciclópeo cuyas dimensiones son: Ancho = 1.20 m; Longitud = 40.45 m; Espesor = 0.20 m. Una vez fundida la zarpa en su totalidad se sigue con el cuerpo (Figura 32), para esto por las pendientes dadas al terreno se modifica la altura contratada, dejando una altura promedio a todo lo largo del muro de 0.85 m. Se coloca la formaleta y se funde el cuerpo, todo lo realizado de acuerdo a las especificaciones dadas para concreto ciclópeo (rajón 40%, Concreto 1:2:3 60%) y realizando el curado respectivo del concreto.

Al momento de fundir también se anclaron los tubos de 2 pulgadas los cuales sirven de soporte para el cerramiento de protección, estos tubos con visto bueno de la Interventoría se anclaron 0.80 m en el muro cambiando la especificación inicial que es de 0.50 m.





*Figura 32. Fundición de muro en concreto ciclópeo e instalación de tubos de 2 ½" para cerramiento de protección de H=3.0 m*

Una vez fundido el muro se comienza el relleno con material seleccionado el cual se realizará a lo largo del muro de contención.

Terminado el relleno y su respectiva compactación se riega el recebo (escogido y seleccionado) para su respectiva compactación, se contrata la maquinaria necesaria para compactar el material, seguidamente se hace el muestreo del recebo con el fin de realizar el proctor modificado para encontrar la humedad óptima de compactación.

Se compacta la base en recebo y se le realiza los ensayos de densidades (cono y arena) para verificar si la base cumple con las especificaciones requeridas (Figura 33) (porcentaje de compactación entre el 95% y el 100% del proctor modificado) las muestras tomadas a la base de recebo fueron tres formando de triángulo.



*Figura 33 Ensayo de cono y arena para la determinación de la densidad de la base en recebo*

Ya obtenido los resultados de laboratorio se observa que la compactación del terreno, es de 94.58%, 97.29% y 103.19% en el polideportivo, los cuales nos permiten para este tipo de proyectos tener una contabilidad del 100% en la compactación, puesto que la estructura de la losa no va a resistir cargas altas vehiculares, solamente será utilizado como espacio deportivo.

Con estos resultados la Interventoría autoriza la fundición de la placa por lo cual se empieza a construir la formaleta, ubicándola en los extremos de la cancha para el espesor de la losa que es de 10 cm, como también enrielando con la formaleta (Figura 34) dividiendo la cancha en seis (6) paños de 2.40 m de ancho y 24.80 m de largo.



*Figura 34 Enrielado y fundición de placa en concreto para polideportivo*

Una vez instalada la formaleta se inicia la fundición de la placa en concreto de 3000 PSI, utilizando una mezcladora de un bulto, la base de los paños debe estar previamente humedecida para la colocación del concreto mezclado en sitio, para su posterior extendido y nivelación como también su acabado final con plástico. Esta fundición de la placa de piso dura 4 días. Al mismo tiempo de la fundición se realizó el ensayo de SLUMP (Figura 35) y se tomaron muestras de concreto para ensayos de resistencia (3 cilindros para, 7, 14, 28 días).



*Figura 35. Instrumentos para el ensayo de Slump y toma de cilindros*

Al día siguiente se da inicio a la construcción de las juntas transversales de los paños ya fundidos con una cortadora, la profundidad del corte es de 3 cm (H/3). Una vez terminado de fundir cada paño se inicia con el curado del concreto para obtener una durabilidad óptima, y una vida útil de placa representativa, este curado se extiende por siete días.

De acuerdo al nivel final que se le dio a la placa solo es necesario construir la cuneta de desagüe en un solo lado del polideportivo (el mas largo  $L = 24.80$  m), iniciando en cero en los extremos y terminando en el centro con una pendiente del 1%, realizando así el desagüe final a la vía paralela a la cuneta y de esta forma al sumidero mas cercano.

Después de esto se comienza con la construcción de la plazoleta en concreto de acuerdo a las especificaciones establecidas, y la fundición de sardineles (Figura 36) para lo cual se empieza con el tendido del hierro de 3/8 " y el figurado de los flejes tipo "S", la ubicación de la formaleta y el correspondiente vaciado del concreto. Para estos dos ítem se realiza el respectivo curado del concreto y todo lo relacionado con el tratamiento de pisos.



*Figura 36. Plazoleta en concreto y sardineles en concreto para confinamiento del adoquín*

Después de fundidos los sardineles se procede a la ubicación de la tubería para las luminarias que están repartidas en todo el sector del parque, para así poder empezar a fundir la plazoleta en concreto y la colocación del adoquín (Figura 37). Después de esto se empieza la fundición de la base par ubicar los pedestales de las luminarias, el posterior cableado y la conexión a la red principal. Por último se ubican los juegos infantiles, el cerramiento de protección (Figura 38) en la parte del polideportivo, se demarca la cancha para los diferentes tipos de deportes y se siembran los árboles (quillotocto) estipulados en el contrato original.



Figura 37 Instalación adoquín de colores



Figura 38. Juegos infantiles y cerramiento de protección

### **PERSONAL Y EQUIPO**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>PERSONAL</b>	
Maestro	1
Oficiales	1
Ayudantes	6
<b>EQUIPO</b>	
Cortadora	1
Volqueta	2
Mezcladora	1
Rodillo Compactador	1
Carretones	3
Vibrador	1

## ESTADO DEL TIEMPO

Durante el periodo de ejecución de la obra se han presentado lluvias, pero éstas no fueron inconvenientes para la ejecución de la obra.

## ANALISIS DE LABORATORIO

LABORATORIO	RESULTADOS REQUERIDOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Ensayo a la compresión y Diseño de mezcla	3000 PSI.	3120 PSI. a los 28 días
Toma de densidades a la base en recebo	95% del proctor modificado	Se obtuvo un promedio del 98.35%, realizando tres ensayos en toda la base.

## 6.6 CONSTRUCCION PARQUE INFANTIL SAN ANTONIO DE ARANDA

UBICACIÓN:	Vereda San Antonio de Aranda Corregimiento de Morasurco
AREA A CONSTRUIR:	328 m <sup>2</sup>
PLAZO DE EJECUCIÓN:	60 Días hábiles
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	\$ 17.741.732
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contratación Directa
FECHA DE INICIO:	Agosto 8 de 2005
FECHA DE TERMINACIÓN:	Noviembre 1 de 2005
ETAPA DE CONTRATACIÓN:	100%
ETAPA DE EJECUCIÓN:	100%

**6.6.1 Etapa de contratación y ejecución.** En la etapa de contratación se realizaron las siguientes actividades: Invitación, recepción y revisión de documentos, legalización de contratos. En la etapa de ejecución se llevó a cabo la supervisión del proyecto en general.

**6.6.2 Informe de interventoría.** Se inicia la obra con la identificación del sitio de trabajo y se desarrollan los siguientes ítems.

Localización y replanteo: Esta actividad se realiza en conjunto Contratista e Interventoría de acuerdo a los planos arquitectónicos con una cantidad de 328 m<sup>2</sup>.

Excavación manual material común: En este ítem primero se realizó el retiro de la capa vegetal; después de esta actividad se empieza con la excavación de material común para la construcción de un muro de contención, y la cimentación del cerramiento en mampostería y malla (Figura 39).



*Figura 39 Excavación manual para zapatas de la puerta de acceso y el muro de contención*

Demolición de Tapia Existente: En este ítem se realiza la demolición de un cerramiento existente en tapia pisada.

Desalojo de Material Sobrante: En este desalojo se incluye el material proveniente del retiro de la capa vegetal, las excavaciones para la cimentación del cerramiento, las excavaciones para el muro de contención y la demolición del cerramiento en tapia pisada existente.

Muro de Contención en concreto ciclópeo: Una vez terminada las excavaciones como el desalojo del material sobrante, se comienza con la fundición de la zarpa del muro de contención en concreto ciclópeo cuyas dimensiones son: Ancho = 1.20 m; Longitud = 13 m; Espesor = 0.20 m. Una vez fundida la zarpa en su totalidad se sigue con el cuerpo de una altura  $H = 0.80$  m. Se coloca la formaleta y se funde el cuerpo, todo lo realizado de acuerdo a las especificaciones dadas para concreto ciclópeo (rajón 40%, Concreto 1:2:3 60%) y realizando el curado respectivo del concreto. Al momento de fundir se dejan hierros de 3/8" a los cuales se amarran los castillos que formaran las columnetas que confinan el muro de cerramiento en mampostería. Este muro se construye de forma perpendicular a la vía de acceso al sitio (Figura 40).



*Figura 40 Construcción de Muro de contención y sobrecimiento para el muro de cerramiento*

Muro para cerramiento en ladrillo común  $H = 1$  m: Terminada la excavación para el cimiento del muro se funde un cimiento en concreto ciclópeo de 0.40 m de altura y de 25 m de longitud, al realizar esta actividad se observa que hay una mayor cantidad de obra por lo cual se lo agrega como un ítem adicional; sobre este se fundirá la viga de cimentación que se armo con cuatro varillas de 3/8" y flejes de 1/4" cada 0.18 mts, como también se amarran las varillas de las columnetas a la viga de cimentación cada 3 mts. Las columnetas tienen cuatro varillas de 3/8" y flejes de 1/4" cada 0.20 mts. Las vigas como las columnetas se realizaron de acuerdo a los planos arquitectónicos y a las especificaciones estipuladas.

Ya terminado el armado, se comienza a colocar la formaleta para la viga de cimentación y se procede a la fundición de la misma, las dimensiones son; Viga de cimentación de 0.15 mts \* 0.20 mts en concreto de 3000 PSI.

Terminado de fundir la viga de cimentación se procede a la pega de ladrillo común hasta un metro de altura. Luego se coloca la formaleta para las columnetas y se las funde, al mismo tiempo se deja anclados en estas los tubos de 2 ½" que sirven de soporte del cerramiento en malla y ángulo. Las dimensiones son: Columnetas cada 3 mts de 0.15 mts \* 0.25 mts en concreto de 3000 PSI,

Al mismo tiempo se realiza el amarre de hierro para las columnetas y se comienza la pega de ladrillo para el cerramiento que van sobre el muro de contención, en esta parte del cerramiento se realiza las mismas actividades que en la parte que tiene cimiento (Figura 41)



*Figura 41 Construcción muro de ladrillo para cerramiento, columnas en todo el perímetro del parque*

Cerramiento Protección en Malla y ángulo: Una vez terminado el cerramiento en mampostería, se procede a la colocación del cerramiento en malla y ángulo, el cual fue construido de acuerdo a las especificaciones técnicas dadas, malla calibre 10, ángulo 3/16" x 1/8" (Figura 42).



*Figura 42 Instalación de cerramiento en malla y ángulo*



Se construyen columnas de 0.30 x 0.30 m en concreto de 3000 PSI , zapatas de 0.80 x 0.80 m con refuerzo de 1/2" y estribos de 3/8" para la colocación de una puerta en malla y tubo de 2". Finalmente se ubican los juegos infantiles (Figura 43).



*Figura 43 Instalación de juegos infantiles dentro del parque y empedradización del mismo*

## PERSONAL Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<b>PERSONAL</b>	
Maestro	1
Oficiales	1
Ayudantes	4
<b>EQUIPO</b>	
Mezcladora	1
Carretones	3

## ESTADO DEL TIEMPO

Durante el periodo de ejecución de la obra se han presentado lluvias, pero éstas no fueron inconvenientes para la ejecución de la obra.

## ANALISIS DE LABORATORIO

LABORATORIO	RESULTADOS REQUERIDOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Ensayo a la compresión y Diseño de mezcla	3000 PSI.	3080 PSI. a los 28 días

## 7. OTROS PROYECTOS

A continuación se presenta una lista de proyectos indicando el estado de cada uno en el cual se termina la pasantía.

1. Construcción Centro Cultural Villa Recreo II: A este proyecto se le realizó toda la etapa de preinversión y de contratación, y se firma acta de inicio el 30 de diciembre de 2005.
2. Adecuación acceso peatonal cancha de fútbol barrio El Tejar: A este proyecto se le realizó toda la etapa de preinversión, de contratación y de ejecución. El proyecto consiste en la construcción de un portal para el acceso a la cancha de fútbol del barrio El Tejar, y la ubicación de cerramiento de protección.
3. Construcción Polideportivo Barrio 12 de Octubre: A este proyecto se le realizó toda la parte de preinversión, pero no se pudo seguir el proceso ya que el lote no pertenece al municipio, hasta el momento la comunidad esta haciendo la cesión del lote.
4. Adecuación Polideportivo Barrio Villa Docente: Se le realizó toda la etapa de preinversión pero no se pudo seguir el proceso ya que el lote no pertenece al municipio, hasta el momento la comunidad esta haciendo la cesión del lote.
5. Construcción Polideportivo Mojondinoy El Encano: A este proyecto se le realizó toda la etapa de preinversión y de contratación, y se firma acta de inicio el 30 de diciembre de 2005 para su ejecución.
6. Construcción Polideportivo La Huecada Buesaquillo: A este proyecto se le realizó toda la etapa de preinversión y de contratación, y se firma acta de inicio el 30 de diciembre de 2005 para su ejecución.
7. Construcción cerramiento para cancha de fútbol barrio Santa Mónica: A este proyecto se le realizó toda la etapa de preinversión y de contratación, y se firma acta de inicio el 30 de diciembre de 2005 para su ejecución.
8. Adecuación y remodelación Parque Atahualpa Municipio de Pasto: A este proyecto se le realizó toda la etapa de contratación y se siguió su ejecución hasta un 40%, en la parte de obras preliminares como excavaciones, cortes de asfalto y concreto, retiro de árboles, nivelación del terreno, construcción y ubicación de bordillos prefabricados, relleno con material seleccionado (recebo).

Durante el tiempo de duración de la pasantía, además de realizar las actividades para los proyectos anteriormente descritos, se desarrollaron también funciones de apoyo para la formulación de proyectos, como un servicio a la comunidad, ya que es deber del Departamento Administrativo de Infraestructura dar una asesoría técnica en la elaboración de diseños, presupuestos y fichas EBI-BPIN los cuales les son solicitados en cabildos, para lo cual se participó en la elaboración de estos cuando la comunidad lo solicitaba

## 8. CONCLUSIONES

En el período de la pasantía se realizaron todas las actividades de apoyo a la gestión de los proyectos, en las etapas de preinversión, contratación y ejecución. Todas las acciones de apoyo que se ejecutaron en esta pasantía consolidan la formación recibida en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño a lo largo de la carrera y son de apreciable importancia dentro de la formación profesional, pues la experiencia es un componente indispensable a la hora de ejercer como Ingeniero Civil.

La pasantía es un proceso muy importante para la vida profesional del estudiante de Ingeniería Civil ya que en este periodo se aprenden y se afianzan conocimientos que le ayudaran en su vida profesional.

La Alcaldía Municipal de Pasto, buscando solucionar muchos de los graves problemas sociales que se han venido presentando en la ciudad, realiza la construcción, adecuación y mantenimiento de espacios deportivos que posibilita una mejor utilización del tiempo libre, tanto para la niñez, la juventud y las personas de la tercera edad, con el fin de contrarrestar y reemplazar por actividades deportivas, el mal uso del tiempo que se ha visto reflejado en eventos que interfieren en el desarrollo de una convivencia saludable.

Dentro del modelo administrativo de la actual Alcaldía los cabildos son estrategias gubernamentales de trascendental importancia, pues con ellos se materializa de forma organizada y transparente las políticas de participación ciudadana y de descentralización del poder como ordena la constitución colombiana.

## **BIBLIOGRAFIA**

Documentos archivo Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal.  
San Juan de Pasto.

PLANEACION MUNICIPAL. Pasto 2012: Realidad posible. Plan de Ordenamiento  
Territorial del municipio de Pasto. 2000. San Juan de Pasto.

Plan de Desarrollo Municipal “Pasto Mejor 2004 – 2007”.

Ley 80 de 1993

## ANEXOS

### Anexo A. Acta de Inicio

#### ACTA DE INICIO CONTRATO DE OBRA

**CONTRATISTA** \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_

**CONTRATANTE** \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_ D.A.I.M

**OBJETO DEL CONTRATO** \_\_\_\_\_

**V/R CONTRATO :** \_\_\_\_\_

**DURACION** \_\_\_\_\_

En San Juan de Pasto a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ se reunieron en la oficina del Departamento de Infraestructura Municipal, el ING. \_\_\_\_\_ en calidad de Contratista, el Ing. \_\_\_\_\_ como Interventor Delegado del D.A.I.M. y el Ing. \_\_\_\_\_ en calidad de Director del D.A.I.M. , con el fin de suscribir la presente Acta de Inicio de Obra del contrato cuyo objeto se menciona en el encabezado y sobre el cual conjuntamente se han recorrido el sitio de los trabajos, sobre los cuales se realizarán los trabajos.

Para constancia se firma por los que en ella intervinieron, en San Juan de Pasto en la fecha señalada.

\_\_\_\_\_  
Interventor de D.A.I.M.

\_\_\_\_\_  
Contratista

\_\_\_\_\_  
Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal

## Anexo B. Acta De Fijación De Precios Y Modificación

**ACTA DE FIJACIÓN DE PRECIOS Y MODIFICACION No. \_ AL CONTRATO DE OBRA No. \_\_\_\_\_**

**CONTRATISTA** \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_

**CONTRATANTE** \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_ D.A.I.M.

**OBJETO DEL CONTRATO** \_\_\_\_\_

**V/R CONTRATO:** \_\_\_\_\_

**DURACION** \_\_\_\_\_

En San Juan de Pasto a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, se reunieron en la oficina del D.A.I.M. el ING. \_\_\_\_\_ en calidad de Contratista, el ING. \_\_\_\_\_ como Interventor Delegado del D.A.I.M. y el Ing. \_\_\_\_\_ en calidad de Director del D.A.I.M, con el fin de suscribir la presente Acta de MODIFICACIÓN Y FIJACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS que se requieren para la construcción del proyecto del encabezado de conformidad al cuadro anexo, el cual es parte integral de la presente acta. Los precios unitarios han sido revisados por la interventoría y si corresponden a los precios actualizados del mercado.

ITEM	DETALLE	UND	VR. UNITARIO PROPUESTA	VR. UNITARIO APROBADO

Para constancia se firma por los que en ella intervinieron, en San Juan de Pasto en la fecha señalada.

\_\_\_\_\_  
Interventor D.A.I.M.

\_\_\_\_\_  
Contratista

\_\_\_\_\_  
Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal

**Anexo C. Acta de Suspensión**

**ACTA DE SUSPENSIÓN AL CONTRATO DE OBRA No. \_\_\_\_\_**

**CONTRATISTA** \_\_\_\_\_

C.C. No. \_\_\_\_\_

**CONTRATANTE** \_\_\_\_\_

C.C. No. \_\_\_\_\_

**OBJETO DEL CONTRATO** \_\_\_\_\_

**V/R CONTRATO** \_\_\_\_\_

**DURACION** \_\_\_\_\_

En San Juan de Pasto a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, se reunieron en las oficinas del Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, el Ing. \_\_\_\_\_, en calidad de CONTRATISTA, el Ing. \_\_\_\_\_, en calidad de Director del Departamento de Infraestructura Municipal y el Ing. \_\_\_\_\_, en calidad de Interventor, con el fin de suscribir la presente Acta de SUSPENSIÓN DE OBRA al CONTRATO No \_\_\_\_\_ cuyo objeto se menciona en el encabezado de la presente acta, se ha acordado de manera conjunta el suspender por \_\_\_\_\_ días la obra que se esta ejecutando en \_\_\_\_\_ del Municipio de Pasto, por las siguientes razones:

Las partes aceptan suspender provisionalmente el plazo de ejecución de la obra del contrato en referencia, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1.- \_\_\_\_\_
- 2.- \_\_\_\_\_

Para constancia se firma por los que en ella intervienen:

\_\_\_\_\_  
Interventor de D.A.I.M.

\_\_\_\_\_  
Contratista

\_\_\_\_\_  
Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal



**Anexo D. Acta de Reinicio**

**ACTA DE REINICIO AL CONTRATO DE OBRA No \_\_\_\_\_**

**CONTRATISTA** \_\_\_\_\_.

C.C. No. \_\_\_\_\_

**CONTRATANTE** \_\_\_\_\_

C.C. No. \_\_\_\_\_

**OBJETO DEL CONTRATO** \_\_\_\_\_

**V/R CONTRATO:** \_\_\_\_\_

**DURACION** \_\_\_\_\_

En San Juan de Pasto a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de\_\_\_\_, se reunieron en las oficinas de la Secretaria de Obras Publicas Municipales, el Ing. \_\_\_\_\_, en calidad de CONTRATISTA, el Ing. \_\_\_\_\_, en calidad de Director del Departamento de Infraestructura Municipal y el Ing. \_\_\_\_\_, en calidad de Interventor, con el fin de suscribir la presente Acta de REINICIO DE OBRA al CONTRATO No \_\_\_\_\_ cuyo objeto se menciona en el encabezado de la presente acta, teniendo en cuenta que las causas de la suspensión ya se solucionaron. Para constancia se firma por los que en ella intervienen:

\_\_\_\_\_  
Interventor de D.A.I.M.

\_\_\_\_\_  
Contratista

\_\_\_\_\_  
Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal

**Anexo E. Acta Final**

**ACTA FINAL AL CONTRATO DE OBRA No.** \_\_\_\_\_ **Del** \_\_\_\_\_

**CONTRATISTA** \_\_\_\_\_

C.C. No. \_\_\_\_\_

**CONTRATANTE** \_\_\_\_\_

C.C. No. \_\_\_\_\_

**OBJETO DEL CONTRATO** \_\_\_\_\_

**V/R CONTRATO:** \_\_\_\_\_

**DURACION** \_\_\_\_\_

En San Juan de Pasto a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ se reunieron en la oficina del D.A.I.M. el Ing. \_\_\_\_\_ en calidad de Contratista, el Ing. \_\_\_\_\_ como Interventor Delegado de D.A.I.M. y el Ing. \_\_\_\_\_ en calidad de Director Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de suscribir la presente Acta Final del Contrato No \_\_\_\_\_ cuyo objeto se menciona en el encabezado y sobre el cual conjuntamente se han recorrido el sitio de las obras, se han revisado conjuntamente las cantidades de obra y se puede definir que el Contratista cumplió con el objeto del contrato y las obras se reciben a satisfacción. Para constancia se firma por los que en ella intervinieron, en San Juan de Pasto en la fecha señalada

\_\_\_\_\_  
Interventor de D.A.I.M

\_\_\_\_\_  
Contratista

\_\_\_\_\_  
Director Departamento de Infraestructura Municipal