

**APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO A LA SECRETARÍA DE OBRAS DEL  
MUNICIPIO DE EL TAMBO NARIÑO EN LA INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN  
DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA**

**LUIS ALFONSO SOSAPANTA RICAURTE**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2016**

**APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO A LA SECRETARÍA DE OBRAS DEL  
MUNICIPIO DE EL TAMBO NARIÑO EN LA INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN  
DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA**

**LUIS ALFONSO SOSAPANTA RICAURTE**

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

**Asesor:**

**ING. M. Sc. JORGE LUIS ARGOTY BURBANO  
Docente Departamento de Ingeniería Civil  
Universidad de Nariño**

**Co-Asesor:**

**ARQ. ANGELA MARÍA BENAVIDES ROSERO  
Secretaria de Obras  
Municipio de El Tambo (N)**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2016**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son Responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

“La Universidad de Nariño no se hace responsable de las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor”.

Artículo 13, Acuerdo N. 005 de 2010 emanado del Honorable Consejo Académico.

Nota de Aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2016.

## **AGRADECIMIENTOS**

Antes que nada, deseo agradecer a Dios por darme la oportunidad de trabajar para mi hogar natal en El Tambo – Nariño, poniendo en práctica lo que he aprendido para mejorar la calidad de vida de los míos.

Agradezco a mis padres LUIS BERNARDO Y MARÍA ISABEL por ser un apoyo en esta etapa de mi vida.

Al grupo de amigos “Los Porotos” por siempre ser un soporte incondicional para mí y estar ahí cuando los necesité.

Agradezco a mis profesores quienes me ayudaron a formarme y a ser quien soy hoy en día.

Quiero agradecer a la Administración Municipal de El Tambo – Nariño y al Doctor William Dorado, ex – Alcalde, por brindarme esta oportunidad de trabajar junto a él en este proceso de Pasantía, además al Señor Alcalde, Ingeniero Juan Pablo Barrera por permitirme quedarme en la administración y ayudarlo con los procesos que se están llevando a cabo.

Gracias a todos los que directa o indirectamente han ayudado para que esto hoy sea posible.

## CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN .....	16
1. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO (N) .....	17
1.1 LOCALIZACIÓN .....	17
1.2 LÍMITES GEOGRÁFICOS.....	17
1.3 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA.....	18
2. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PLANTEADOS EN EL PLAN DE DESARROLLO 2012 – 2015 EN EL MUNICIPIO DE EL TAMBO (N) .....	20
2.1 PLAN DE DESARROLLO 2012 – 2015.....	20
2.1.1 Componentes que contempla el plan de desarrollo: .....	20
2.2 PROYECTOS QUE SE EJECUTARON EN EL TRABAJO DE GRADO Y QUE ESTÁN PLANTEADOS EN EL PLAN DE DESARROLLO .....	21
3. FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LA SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO (N) .....	22
3.1 LICITACIÓN PÚBLICA.....	22
3.2 SELECCIÓN ABREVIADA .....	23
3.3 ETAPA CONTRACTUAL.....	24
3.4 ETAPA POS-CONTRACTUAL.....	26
3.5 CONCEPTO DE INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN .....	26
3.5.1 Funciones de la supervisión y la interventoría .....	27
3.5.2 Actividades generales del supervisor e interventor .....	28
4. CONTROL Y SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EJECUTADOS DURANTE EL PERIODO DE LA PASANTÍA .....	29
5.1 CONSTRUCCIÓN CENTRO CULTURAL .....	29
5.1.1 Identificación del proyecto: .....	30
5.1.2 Informe de supervisión de obra:.....	31
5.2 CONSTRUCCIÓN CENTRO DE INTEGRACIÓN CIUDADANA .....	46
5.2.1 Descripción general del proyecto. ....	46
5.2.2 Identificación del proyecto:.....	46
5.2.3 Informe de supervisión de obra.....	47
5.3 CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO EN LAS CALLES URBANAS, BARRIO SAN JOSÉ.....	49

5.3.1	Descripción general del proyecto: .....	49
5.3.2	Identificación del proyecto: .....	51
5.3.3	Informe de supervisión de obra. ....	52
5.4	CONSTRUCCIÓN DE CANCHA SINTÉTICA .....	58
5.4.1	Descripción general del proyecto. ....	58
5.4.2	Identificación del proyecto: .....	58
5.4.3	Informe de supervisión de obra. ....	58
5.5	CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA PARA CANCHA MÚLTIPLE EN LA VEREDA DE POTRERILLO .....	63
5.5.1	Descripción general del proyecto. ....	63
5.5.2	Identificación del proyecto: .....	64
5.5.3	Informe de supervisión de obra. ....	64
5.6	OBTIMIZACIÓN DE LOS CENTRO EDUCATIVOS RURALES .....	69
5.6.1	Descripción general del proyecto. ....	69
5.6.2	Identificación del proyecto: .....	70
5.6.3	Informe de supervisión de obra. ....	70
5.7	TERMINACIÓN Y ADECUACIÓN DEL SALÓN COMUNAL DE LA VEREDA AMINDA.....	74
5.7.1	Descripción general del proyecto. ....	74
5.7.2	Identificación del proyecto: .....	74
5.7.3	Informe de Supervisión de obra. ....	75
5.8	MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO - NARIÑO .....	76
5.8.1	Descripción general del proyecto: .....	76
5.8.2	Informe de supervisión de obra. ....	76
6.	CONCLUSIONES.....	77
7.	RECOMENDACIONES .....	78
	BIBLIOGRAFIA .....	79

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Ubicación general del municipio de el tambo departamento de Nariño. .	18
Figura 2. División política del municipio el Tambo Nariño.....	19
Figura 3. Ubicación de las calles urbanas a pavimentar.....	50
Figura 4. Sección transversal de la calle 7 entre carreras 11 y 12.....	50
Figura 5. Sección transversal de la calle 7 entre carreras 10 y 11.....	50
Figura 6. Sección transversal de la carrera 10 entre calles 6 y 8.....	51
Figura 7. Sección transversal de la calle 6 entre calles 10 y12.....	51



## LISTA DE TABLAS

**Pág.**

Tabla 1. Distribución de áreas centro cultural El Tambo.....	30
--	----

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Pág.

Fotografía 1.	Excavación manual de zapatas, vigas de cimentación y fundición de solado de limpieza (e=0.5cm).....	32
Fotografía 2.	Figurado y armado del acero de refuerzo de zapatas y vigas de cimentación.....	32
Fotografía 3.	Armado de canastillas para vigas de cimentación, columnas y armado de formaleta para zapatas y vigas de cimentación .....	33
Fotografía 4.	Bodega de almacenamiento, debidamente señalizada .....	33
Fotografía 5.	Armado y fundición de la estructura del foso del ascensor.....	33
Fotografía 6.	Armado, formaleteado y fundición de la columnas del primer nivel .....	34
Fotografía 7.	Armado, formaleteado y fundición muro de contención.....	34
Fotografía 8.	Corte y figurado de hierro, formaleteado de vigas aéreas en segundo nivel N+4.05 para posterior fundición.....	35
Fotografía 9.	Malla electrosoldada de 15x15 en 4mm, para placa de contrapiso y relleno con material seleccionado al 95% del proctor .....	35
Fotografía 10.	Mampostería confinada y repellos sobre muros en primer nivel. ....	36
Fotografía 11.	Instalación de MetalDeck 2" calibre 22 espesor 10 cm en el segundo nivel y conectores ¾" C/30cm sobre viguetas IPE-240 y 260.....	36
Fotografía 12.	Instalaciones hidrosanitarias segundo nivel y Armado de canastillas para columnas y vigas segundo Nivel N+7.40m .....	36
Fotografía 13.	Fundición de Losa de entrepiso N+7.40m, instalaciones Hidrosanitarias, y armado de columnas tercer nivel .....	37
Fotografía 14.	Toma de muestras de concreto de zapatas, vigas, columnas y losas para ensayos de resistencia sobre cilindros. Zona temporal de residuos sólidos .....	37
Fotografía 15.	Kit de emergencia "botiquín" y camilla de primeros auxilios .....	38
Fotografía 16.	Armado de canastilla para vigas del tercer nivel N+10.10 y armado de formaleta para vigas aéreas y vigas canal.....	39
Fotografía 17.	Armado de cubierta tipo arco en estructura metálica con vigas IPE y vigas en concreto reforzado. Instalación de correas metálicas e instalación de cubierta en teja termoacústica .....	39
Fotografía 18.	Enchape de porcelanato en el primer y segundo nivel .....	40
Fotografía 19.	Mampostería confinada y repellos del tercer nivel.....	40
Fotografía 20.	Repello refinado de vigas y columnas en fachadas.....	40
Fotografía 21.	Construcción de rampa de acceso en mampostería en tizón	

	confinada e instalación de escalera metálica de emergencia de acuerdo al diseño .....	41
Fotografía 22.	Armado de muros superboard, estucado de paredes e instalación de cielo raso en panel yeso en el segundo nivel .....	41
Fotografía 23.	Enchapes de pisos y paredes de baterías sanitarias e instalación de unidades sanitarias en el primer y segundo nivel .....	42
Fotografía 24.	Instalaciones eléctricas y armado de carpintería metálica en aluminio .....	42
Fotografía 25.	Instalación de unidades sanitarias y divisiones en aluminio.....	43
Fotografía 26.	Porcelanato y guardaescobas en el tercer nivel.....	43
Fotografía 27.	Instalación de ventanas en aluminio y fachada en superboard. ..	44
Fotografía 28.	Estado final primer Nivel. Hall principal, baño de discapacitados.....	44
Fotografía 29.	Estado final segundo nivel. Biblioteca pública.....	45
Fotografía 30.	Estado final tercer nivel. Auditorio.....	45
Fotografía 31.	Estado final de la fachada principal y lateral.....	45
Fotografía 32.	Encapes de pisos y paredes e instalación de unidades sanitarias.....	47
Fotografía 33.	Instalación de tubo galvanizado 2" tipo pesado y marcos en ángulo con malla eslabonada para cerramiento perimetral.....	47
Fotografía 34.	Instalación de divisiones metálicas C-20 para baños e instalación de pasamanos metálico en tubo galvanizado 2" tipo pesado.....	48
Fotografía 35.	Pintura para muros y cancha e instalaciones eléctricas.....	48
Fotografía 36.	Pintura para muros interiores y exteriores.....	48
Fotografía 37.	Cajeo y nivelación sobre la carrera 10 .....	53
Fotografía 38.	Extendido, conformación, nivelación y compactación de material de mejoramiento con espesor de 30cm sobre la Carrera 10ma.....	53
Fotografía 39.	Compactación de la base granular con espesor de 15cm sobre la carrera 10ma.....	54
Fotografía 40.	Formaleta y pasadores para juntas transversales.....	55
Fotografía 41.	Vibración de inmersión y vibración con regla vibratoria.....	55
Fotografía 42.	Flotado de la placa de concreto y texturizado sobre la carrera 10.....	56
Fotografía 43.	Instalación de formaleta metálica para sumidero sencillo en mampostería tipo i y corte y sellado de juntas.....	56
Fotografía 44.	Construcción de sumideros sencillo en mampostería tipo i y armado y fundición de bordillos.....	57
Fotografía 45.	Estado inicial y final de la carrera 10.....	57
Fotografía 46.	Estado inicial y final de la carrera 7.....	57
Fotografía 47.	Desmante, limpieza, excavación y desalojo de material.....	59
Fotografía 48.	Construcción de filtro en geotextil con tubería PVC para filtro de 6" en los alrededores de la cancha sintética.....	59

Fotografía 49.	Disposición y nivelación de material seleccionado (recebo).....	60
Fotografía 50.	Compactación de material seleccionado. ....	60
Fotografía 51.	Armado, formateado y fundición de viga perimetral para cerramiento, con tubo de acero. Conformación y fundición de canaleta de recolección de aguas lluvias e instalación de cárcamo plástico.....	61
Fotografía 52.	Disposición de riego de imprimación sobre recebo común compactado y repello refinado (3cm) para dar el respectivo desnivel de drenaje.....	62
Fotografía 53.	Caucho molido sobre una capa de arena de sílice para relleno y drenaje.....	62
Fotografía 54.	Instalación de tapetes de grama sintética y demarcación de la cancha. armado e instalación de malla de cerramiento.....	63
Fotografía 55.	Estado final de la cancha sintética municipal. ....	63
Fotografía 56.	Excavación manual, nivelación de zapatas y vigas de cimentación.....	65
Fotografía 57.	Figurado y armado del acero de refuerzo para columnas y zapatas. ....	66
Fotografía 58.	Fijación y nivelación de platinas metálicas para anclajes de estructuras. ....	66
Fotografía 59.	Montaje de columnas y cerchas metálicas. ....	67
Fotografía 60.	Instalación de correas metálicas, vigas riostras e instalación de cubierta en teja termoacústica. ....	67
Fotografía 61.	Instalación de canal amazonas y bajantes cuadrados de PVC. ..	68
Fotografía 62.	Estado anterior y estado actual de la obra. ....	69
Fotografía 63.	Cambio de tanque de almacenamiento de agua de 500 litros.....	70
Fotografía 64.	Construcción de cierre perimetral y construcción de placa de concreto en el patio del plantel. ....	71
Fotografía 65.	Construcción de mesón, instalación lavamanos y orinales en el c.e san pablo bajo y placa para tanque elevado C.E. capulí de minas. ....	72
Fotografía 66.	Construcción de cerramiento perimetral en el C.E. San José del Cidral y división en mampostería del C.E. La Azogue. ....	72
Fotografía 67.	Construcción de unidad sanitaria en el C.E. Los Limos. ....	73
Fotografía 68.	Recalce en concreto hidráulico de 8cm con malla electrosoldada de cancha multifuncional en la vereda de La Sultana. ....	73
Fotografía 69.	Mampostería en salón de actos del C.E. El Tambillo y estado final. ....	73
Fotografía 70.	Repellos refinados sobre paredes e instalaciones eléctricas. ....	75
Fotografía 71.	Instalación de cerámica tráfico IV y carpintería metálica. ....	75
Fotografía 72.	Instalación de cerámica tráfico iv y carpintería metálica. Aplicación de pintura vinilo tipo I, interior y exterior. ....	76

## **RESUMEN**

En el presente trabajo de grado, en la modalidad de Pasantía Institucional, denominado "APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO A LA SECRETARÍA DE OBRAS DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO NARIÑO EN LA INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA" se registra el seguimiento y control que realiza la secretaría de obras a los proyectos de Infraestructura, planteados en el plan de Desarrollo, tales como: Pavimentación de calles urbanas en concreto rígido, construcción de muros de cerramiento, Centros de Integración Ciudadana, accesos peatonales, cubierta para cancha multifuncional, cancha sintética, centro cultural, terminación de salones comunales; además de infraestructura para el sector educativo y mantenimiento periódico de la red vial del municipio.

La Secretaría de Obras Públicas, es la oficina encargada de verificar, cuantificar y proyectar las necesidades en cuanto a infraestructura municipal, además se encarga de realizar el seguimiento y control a los proyectos financiados por la Nación o recursos propios, todo encaminado en mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.

## **ABSTRACT**

In this undergraduate Degree Paper, based in Institutional Internship in charge of “TECHNICAL AND ADMINISTRATIVE SUPPORT TO SECRETARY WORKS FROM EL TAMBO – NARIÑO IN AUDITING AND SUPERVISION OF INFRASTRUCTURE’S WORK” is recorded the Control and Following that the Secretary Works do to the infrastructure projects contained in “Plan De Desarrollo” such as: Paving of Urban Streets in Hard Concrete, Building of enclosure walls, Centers for Citizen Integration, pedestrian access, ceiling for multifunctional arenas, synthetic arena, Cultural Center, Finishing Community Halls; besides, the infrastructure for schools and road networks.

The Secretary Of Public Works is the office in charge of verifying, quantifying and building the infrastructures that the town needs. In addition, It is in charge of doing control and supervision to the Nation’s Financed Projects or the Town’ Self Financed Projects in order to enhance the municipal habitants life’s quality.

## GLOSARIO

**BARRAS DE ACERO:** varillas de acero cortas, con longitudes y diámetros determinados por el diseñador y que según su función se clasifican como pasadores o barras de anclaje.

**BARRAS DE ANCLAJE:** varillas corrugadas, con diámetro entre 10 y 15 mm y longitud entre 0.45 y 1 mts, cuya finalidad es mantener unidas las losas a través de las juntas longitudinales.

**FORMALETA:** armazón metálica o de madera que sirve de molde al hormigón hasta que endurezca.

**JUNTAS:** discontinuidad en la superficie del pavimento (entre losas), con orientación longitudinal y transversal.

**LOSA:** elemento estructural fundido en hormigón reforzado comúnmente llamado plancha.

**LLANAS:** elemento largo y liso que se utiliza para alisar la superficie del concreto cuando aún está fresco.

**MAMPOSTERÍA:** obra de construcción hecha con ladrillos o bloques de concreto.

**MORTERO:** mezcla de cemento, arena y agua.

**PASADORES:** varillas lisas, con diámetro entre 10 y 40 mm y longitud entre 0.25 y 0.50 mts, cuya finalidad es la de hacer solidario el comportamiento de las losas a través de las juntas transversales. También se conocen como espigos o dovelas.

**PLIEGO DE CONDICIONES:** marco normativo bajo el cual se desarrolla el procedimiento licitatorio que contiene los derechos y obligaciones de las partes, describe el objeto a contratar, con la inclusión de los requisitos técnicos, financieros y jurídicos, así como las cantidades de obra con sus respectivos ítems que deben cumplir los proponentes y posteriormente, el contratista durante la ejecución del contrato.

**PSI:** sistema Americano de medida utilizado anteriormente en nuestro país, significa libras por pulgada cuadrada.

**SOLADO:** primera capa de hormigón pobre que se coloca en una zanja, para luego fundir el cimientito de 5 a 10 cm de espesor.

## INTRODUCCIÓN

La Alcaldía Municipal de El Tambo – Nariño, por medio del Plan de Desarrollo Municipal “Trabajamos Unidos para el cambio”, está orientado a satisfacer las necesidades de los habitantes para dar solución real a los diferentes problemas y contribuir a disminuir la pobreza, mejorar la calidad de vida de sus habitantes, buscando la prosperidad, promover el buen gobierno en términos de la transparencia, equidad, inclusión, eficiencia y eficacia para lograr las metas y garantizar el cumplimiento de los compromisos formulados en el programa de gobierno. Para esto el Municipio recibe anualmente recursos por parte de la Nación y el Departamento, esto con el fin de realizar un análisis minucioso del aspecto socioeconómico de la región y elaborar un presupuesto general para cada una de estas áreas, el cual es aprobado por el honorable Concejo Municipal.

La Secretaría de Obras Públicas, es la oficina encargada de verificar, cuantificar y proyectar las necesidades en cuanto a infraestructura municipal, además se encarga de realizar el seguimiento y control a los proyectos financiados por la Nación o entidades diferentes realicen dentro de la jurisdicción.

En este proyecto se describe el trabajo de apoyo técnico y administrativo que se realizó en la interventoría y supervisión en las obras de infraestructura de los proyectos que se aprobaron en la administración Municipal, en labores de estudios preliminares, presupuestos y seguimiento técnico. Además, incluye el mantenimiento, mejoramiento y conservación de la malla vial, la cual se realizó con maquinaria de propiedad del municipio, y en la cual el pasante contribuyó con el conocimiento adquirido en las aulas de clase, para ponerlo en práctica en el campo, con el objeto de brindar un acceso cómodo y seguro a la comunidad.



## **1. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO (N)**

### **1.1 LOCALIZACIÓN**

El municipio de El Tambo (N), se encuentra localizado al occidente del departamento de Nariño y a 37 kilómetros al noroccidente de la capital del San Juan de Pasto. Su temperatura promedio es de 18 grados centígrados. La precipitación media anual es de 1.199 milímetros. Está ubicado en su mayoría sobre territorio montañoso, destacándose como accidentes orográficos, La Cuchilla del Tambo y el Cerro de La Espada. Los pisos se distribuyen en térmicos cálidos, medios y fríos, Los riegan ríos como Curiaco, Guáitara, Pasto, Juanambú o Guambuyaco, Patía, Saraconcho, Tamajoy y Yambinoy, además de algunas corrientes menores.

Su cabecera está localizada a 01° 24' 47" de latitud norte y a los 77° 23' 53" de longitud oeste. Altura sobre el nivel del mar de 2.250 m. Altitud de 1.720 m . Humedad relativa del 60%.

### **1.2 LÍMITES GEOGRÁFICOS**

Limita por el norte con el municipio de El Peñol, por el este con los municipios de Chachagüi y La Florida, por el sur con los municipios de La Florida y Sandoná y por el Oeste con los municipios de Linares y Los Andes. (Ver Figura 1).

Extensión total:	1.271 Km <sup>2</sup>
Extensión área urbana:	247 Km <sup>2</sup>
Extensión área rural:	1.024 Km <sup>2</sup>

**Figura 1. Ubicación general del municipio de el tambo departamento de Nariño.**



### **1.3 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA**

La división político-administrativa del municipio de El Tambo, se define así:

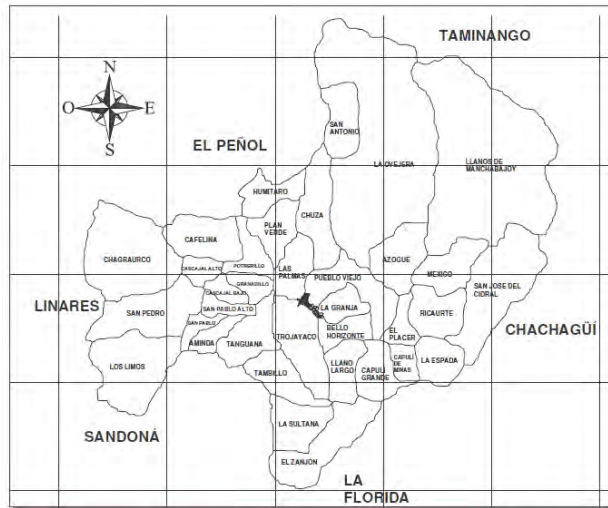
**Sector rural:** el municipio se encuentra dividido mediante acuerdo aprobado por el Concejo Municipal en cinco corregimientos y cuarenta veredas de la siguiente manera (ver Figura 2):

- Corregimiento de Azogue: Santa Lucía, Ovejera, Azogue, La Cocha.
- Corregimiento Especial: Bello Horizonte, Cascajal Alto, Capulí de Minas, Capulí Grande, Chuza, El Cucharo, Granadillo, Humitaro, La Granja, Las Palmas, Llano Largo, Plan Verde, Potrerillo, Pocaurco, San Antonio de Chuza, Zanjón.
- Corregimiento de Ricaurte: El Placer, La Espada, Los Llanos de Manchabajoy, Méjico, Ricaurte, San José del Cidral.
- Corregimiento de San Pedro: Aminda, Cascajal Bajo, Cafelina, Chagraurco, Los Limos, San Pablo Bajo, San Pedro.
- Corregimiento de Tanguana: San Pablo Alto, La Sultana, Trojayaco, Tanguana, Tambillo, Villanueva, Altozano.

**Sector urbano:** la cabecera municipal se encuentra conformada por 23 barrios, que son: Ricaurte, Recuerdo, Rosario, San José, Mentidero, Santana, Lourdes, La Playa, Portal de los Sauces, Colón, Comercio, Madrigal, Villa del Sol, Rosal, Luis

Carlos Galán, Carrera 12, La Esperanza, Las Brisas, Santa Isabel, Los Álamos, Fátima, Villa Nazareno y El Porvenir. (Dorado Hidalgo, 2012, págs. 10, 11, 12) (ver figura 2)

**Figura 2. División política del municipio El Tambo Nariño**



## **2. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PLANTEADOS EN EL PLAN DE DESARROLLO 2012 – 2015 EN EL MUNICIPIO DE EL TAMBO (N)**

### **2.1 PLAN DE DESARROLLO 2012 – 2015**

El Plan de Desarrollo formulado para el municipio de El Tambo en el periodo 2012 - 2015, fue el principal instrumento de la política pública territorial que mediante el proceso llevado a cabo permitió sensibilizar a los diferentes actores sociales e instituciones, sobre su importancia para la gestión y la búsqueda de prosperidad para sus pobladores.

El plan de desarrollo 2012 -2015 del municipio de El Tambo está compuesto por 7 dimensiones estratégicas, las cuales abarcan 16 sectores, que se determinaron teniendo en cuenta los aspectos metodológicos dados por el Departamento Nacional de Planeación – DNP y las orientaciones de la Secretaria de Planeación Departamental. Cada sector tiene a su vez uno o más objetivos, indicadores del producto, línea de base y meta del producto; así como también el programa o el proyecto con el que se espera alcanzar estos objetivos. El plan de desarrollo es un instrumento que caracteriza y contribuye a reforzar la participación ciudadana en la planeación municipal.

#### **2.1.1 Componentes que contempla el plan de desarrollo:**

**Diagnóstico integral.** Componente que permite establecer el estado pasado y presente del municipio en el ámbito económico, político y social; a través de la recolección de información obtenida de las fuentes primarias y secundarias como son: los funcionarios municipales, entidades del orden Departamental, gremios, Juntas de Acción Comunal, etc.

**Componente estratégico del plan.** Con base en la información recolectada en el diagnóstico, se divide en sectores, se trazan objetivos, metas y estrategias; las cuales deben ir en concordancia con las políticas económicas y sociales del Departamento y la Nación.

**Plan financiero y plurianual de inversiones.** El cual contempla las dimensiones estratégicas, se incluyen los respectivos sectores, al igual que se establecen sus fuentes de financiación.

**Proceso metodológico.** El Plan de Desarrollo formulado para el municipio de El Tambo, es el principal instrumento de la política pública territorial que mediante el proceso llevado a cabo permitió sensibilizar a los diferentes actores sociales e

instituciones, sobre su importancia para la gestión y la búsqueda de prosperidad para sus pobladores.

De acuerdo con las disposiciones vigentes y lineamientos de planeación dados para la elaboración, aprobación y adopción del Plan de Desarrollo 2012 – 2015, “Trabajamos Unidos para el Cambio”, ha sido posible poner en marcha las orientaciones generales dadas para su formulación, desde la etapa de diagnóstico hasta la construcción prospectiva del mismo, concretándose en el Plan Plurianual de Inversiones.

Finalmente, es conveniente mencionar que el proceso de formulación de Plan se aborda de tal manera que contiene una estructura base para su evaluación, el cual se ha planteado a partir de objetivos precisos, metas verificables y medibles, así como indicadores que permiten a la Administración Municipal, a los funcionarios del Gobierno, a la ciudadanía y a los diferentes órganos de control hacer seguimiento a los compromisos adquiridos<sup>1</sup>.

## **2.2 PROYECTOS QUE SE EJECUTARON EN EL TRABAJO DE GRADO Y QUE ESTÁN PLANTEADOS EN EL PLAN DE DESARROLLO**

Los montos de inversión destinados a los programas y proyectos se distribuyen entre los años 2012 hasta 2015. En el primer año, corresponden a la ejecución del presupuesto aprobado en 2011 y los restantes, son estimados. Los proyectos ejecutados en el trabajo de grado modalidad de Pasantía Institucional son:

- Construcción centro cultural.
- Construcción centro de integración ciudadana.
- Construcción en pavimento en concreto rígido en las calles urbanas, barrio San José.
- Construcción cancha sintética.
- Construcción de cubierta para cancha múltiple en la vereda de potrerillo.
- Implementación de acciones de mejoramiento sanitario, ambiental y espacial, como parte del proceso de optimización lúdico en los centros educativos rurales
- Terminación y adecuación del salón comunal en la vereda de Aminda.
- Mantenimiento periódico de la red vial del municipio de El Tambo (N).

---

<sup>1</sup> (Dorado Hidalgo, 2012, págs. 6,7)

### **3. FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LA SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO (N)**

Los procesos de formulación y ejecución de los proyectos de infraestructura comprenden el desarrollo de cuatro etapas esenciales para el normal avance del mismo. Las etapas son: Preparatoria, Precontractual, Contractual y Pos contractual.

**Etapla preparatoria:** en esta etapa, se realiza la planeación del contrato a celebrar por la entidad y por tanto se concentra en la planificación y el análisis de conveniencia y oportunidad de la contratación, los estudios de factibilidad, los documentos y estudios previos, las autorizaciones que el contrato demande, la apropiación presupuestal, capacidad e idoneidad del contratista y demás presupuestos que deben materializarse con la debida antelación a la apertura de los procesos de selección, lo que a su turno constituye la base sustancial de cualquier procedimiento de escogencia de contratista.

**Etapla pre-contractual:** define los trámites que debe realizar la Administración dependiendo de la clase de contrato a realizar. De conformidad con el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1510 de 2013, la entidad debe seleccionar a los contratistas, a través de las siguientes modalidades con cada una de las causales:

#### **3.1 LICITACIÓN PÚBLICA**

Procedimiento mediante el cual la entidad estatal formula públicamente una convocatoria para que, en igualdad de oportunidades, los interesados presenten sus ofertas y seleccione entre ellas la más favorable. La regla general para la escogencia de contratistas es la Licitación Pública, salvo que el contrato a celebrar se encuentre entre las excepciones previstas para la selección a través de las otras modalidades. Cuando los bienes y servicios son diferentes a los de características técnicas uniformes, es decir de características técnicas complejas (obra pública o servicios intelectuales diferentes a los de consultoría) y el valor del contrato a celebrar supere la menor cuantía del Municipio de El Tambo equivalente a doscientos ochenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (280 SMLMV), que para el año 2015 correspondió a ciento ochenta millones cuatrocientos dieciocho mil pesos (\$180.418.000) moneda corriente<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Ley 80 de 1993. Artículo 25, numerales 7 y 12.

### 3.2 SELECCIÓN ABREVIADA

Es la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio, pueda adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual.

Son causales de selección abreviada:

- ✓ Adquisición de bienes y servicios de características uniformes por subasta inversa.
- ✓ Contratación de menor cuantía.
- ✓ Contratos de prestación de servicios de salud.
- ✓ Contratación cuyo proceso de licitación pública haya sido declarado desierto.
- ✓ Enajenación de bienes del estado.
- ✓ Adquisición de productos de origen o destinación agropecuaria.
- ✓ Los actos y contratos que tengan por objeto directo las actividades comerciales e industriales propias de las empresas industriales y comerciales estatales y de las sociedades de economía mixta.
- ✓ Contratación de entidades estatales dedicadas a la protección de derechos humanos y población con alto grado de vulnerabilidad.
- ✓ Selección abreviada para la adquisición de bienes y servicios para la defensa y seguridad nacional.
- ✓ El Decreto 1510 de 2013 reglamenta cada una de las causales de selección abreviada, sin embargo se detallarán las causales más utilizadas en la contratación de obras públicas dentro del municipio de El Tambo.

**Contratación de menor cuantía:** para la vigencia fiscal 2015, el presupuesto del municipio de El Tambo – Nariño, fue inferior a 120.000 salarios mínimos legales mensuales, para lo cual la menor cuantía fue hasta doscientos ochenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (280 SMLMV), es decir ciento ochenta millones cuatrocientos dieciocho mil pesos (\$180.418.000) moneda corriente.

**Concurso de méritos<sup>3</sup>:** esa modalidad de selección objetiva prevista para la contratación de los servicios de consultoría y proyectos de arquitectura. Son contratos de consultoría los que celebren las entidades estatales referidas a los estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, estudios de diagnóstico, pre-factibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos, así como a las asesorías técnicas de coordinación control y supervisión. Son también contratos de consultoría los que tienen por objeto la interventoría, asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos.

---

<sup>3</sup> Ley 80 de 1993. Artículo 32, numeral 2.

**Selección de mínima cuantía<sup>4</sup>:** es la modalidad de selección objetiva prevista para la contratación de los bienes, servicios, consultoría y obra pública cuando el valor del contrato no exceda el 10% de la menor cuantía equivalente doscientos ochenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (280 SMLMV), es decir que para 2015 fue de dieciocho millones cuarenta y mil ochocientos pesos (\$18.041.800) moneda corriente.

**Contratación directa<sup>5</sup>:** es la modalidad de selección, que procede únicamente en los casos definidos expresamente por la Ley, permite la escogencia del contratista directamente. Es un mecanismo excepcional, las causales son taxativas de interpretación restrictiva y no se puede extender analogía, ni interpretación. Proceden cuando la necesidad a satisfacer por el Municipio de El Tambo coincida con las causales de contratación de empréstitos, convenios o contratos interadministrativos, para el desarrollo de actividades científicas tecnológicas, cuando no exista pluralidad de oferentes, contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión o para la ejecución de trabajos artísticos que solo puedan encomendarse a determinadas personas naturales, adquisición de bienes inmuebles, arrendamiento de bienes inmuebles.

### 3.3 ETAPA CONTRACTUAL

Es el periodo comprendido entre la iniciación y la liquidación del contrato, esto es, el perfeccionamiento del contrato, legalización, ejecución y supervisión de los contratos.

**El contrato:** acto jurídico generador de obligaciones de las partes. Debe incluir entre otros elementos: el valor, plazo de ejecución, forma de pago, existencia de una supervisión y/o interventoría del contrato y garantías.

**Registro presupuestal del compromiso:** certificación de apropiación del presupuesto con destino al cumplimiento de las obligaciones pecuniarias del contrato. Se realiza con el fin de evitar la desviación de recursos de un fin a otro.

**Aprobación de la garantía:** documento que señala que se verificó y aprobó la garantía y sus modificaciones.

**Publicación del contrato<sup>6</sup>:** los contratos suscritos por el Municipio se publicaran en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP), conforme a lo

---

<sup>4</sup> Decreto 1510 de 2013. Artículos 84, 85, 86 y 87.

<sup>5</sup> Decreto 1510 de 2013. Artículo 73.

<sup>6</sup> Decreto 0019 de 2012 y Decreto 1510 de 2013. Artículos 19.



dispuesto en las normas vigentes aplicables.

**Pago de impuestos:** comprobante de pago, de acuerdo al estatuto de rentas que establezca el municipio.

**Designación del supervisor o interventor:** designación y comunicación al supervisor o interventor del contrato.

**Ejecución:** consiste en adelantar las actas de inicio, finalización y liquidación, como las modificaciones, pagos, acompañar el proceso sancionatorio, cuando aplique.

**Acta de inicio:** documento que suscriben el representante de la entidad contratante, en este caso el alcalde municipal, el interventor o supervisor de obra y el contratista, en el cual se acuerda la iniciación de los trabajos y la fecha de iniciación del contrato.

**Modificaciones al contrato:** se realizan a petición del contratista, o bien sea porque el municipio así lo considere y obedece al cambio de las condiciones estipuladas inicialmente en el clausulado del contrato, esta figura es la que comúnmente se conoce como OTROSÍ.

**Adición:** se realiza siempre y cuando el valor a adicionar no exceda el 50% del valor inicialmente pactado y se realiza con el fin de continuar satisfaciendo la necesidad planteada inicialmente por la administración, previa aprobación de la misma.

**Ampliación del plazo o prórroga:** es una prolongación del plazo de ejecución inicialmente pactado en el contrato, previa aprobación de la entidad contratante, en este caso la Alcaldía.

**Cesión:** es una transferencia de derechos y obligaciones del contratista a una tercera persona, que tenga iguales o mejores condiciones que el cedente, para que ésta continúe con la ejecución del contrato en las mismas condiciones.

**Suspensión:** medida excepcional en el cual el Municipio y el contratista, en mutuo acuerdo, suspenden la ejecución del contrato cuando se presente alguna circunstancia que imposibilite continuar con la ejecución del mismo, como situaciones de fuerza mayor, caso fortuito o de interés público que impiden la ejecución temporal del contrato. Siempre está sujeta al vencimiento de un plazo o al cumplimiento de una condición.

**Reinicio:** acta suscrita por las partes, Alcalde, contratista y supervisor, en la cual se estipula la continuación de la ejecución del contrato, una vez cumplido el plazo fijado en el acta que motivo la suspensión.

**Terminación anticipada:** terminación por mutuo acuerdo de todas las partes que intervinieron en la celebración del contrato.

**Pago o desembolso:** este se realiza una vez verificado la forma de pago planteada en el contrato, la ejecución por parte del contratista, el cumplimiento satisfactorio, y que el contratista se encuentre al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (Salud, pensión y Riesgos Profesionales), así como los propios del SENA, ICBF, y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

### **3.4 ETAPA POS-CONTRACTUAL**

Etapa en la cual se elabora y suscribe las actas de liquidación de los contratos, con el fin de culminar el proceso de contratación, y la posterior evaluación del mismo.

**Acta de liquidación:** acto jurídico por medio del cual se realiza el balance del contrato por las partes. Establece el estado de cuentas luego de finalizada su vigencia, y constituye un momento contractual para prevenir conflictos futuros y resolver discrepancias surgidas en su ejecución y poder declararse a paz y salvo.

### **3.5 CONCEPTO DE INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN**

Es el servicio prestado a la entidad contratante por una persona natural o jurídica idónea o calificada para supervisar, asesorar, controlar, solicitar, exigir, colaborar, conciliar, absolver, prevenir, verificar y aprobar, el cumplimiento de los términos del contrato durante las etapas de ejecución, desarrollo y liquidación del mismo.

La interventoría y la supervisión son encargadas de supervisar, asesorar, controlar y aprobar el desarrollo del objeto del contrato, de acuerdo con su alcance, tiempos, productos y costos; haciendo cumplir, en lo aplicable, las especificaciones técnicas y actividades contractuales; al igual que el aseguramiento integral de la calidad y el cumplimiento de las exigencias sobre el impacto social, ambiental y ecológico. La norma diferencia la supervisión y la interventoría de la siguiente manera<sup>7</sup>:

---

<sup>7</sup> Jorge Hernán Beltrán Pardo (2013). Visión práctica de la reforma legal y la reglamentación del estatuto general de la contratación de la administración pública. Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá D.C.



### 3.5.1 Funciones de la supervisión y la interventoría<sup>8</sup>

**Función técnica:** vigilancia y control sobre las labores encaminadas a determinar si las obras, servicios o bienes, se ajustan a las cantidades, especificaciones y calidades establecidas en los Pliegos de Condiciones y en el Contrato; o si las obras se ejecutan con sujeción a los diseños, proyectos y planos previamente aprobados.

**Función administrativa:** comprende las actividades encaminadas a impulsar la ejecución del contrato y a verificar el cumplimiento por parte del contratista de los trámites y diligencias que debe realizar.

**Función contable y financiera:** comprende las actividades dirigidas a controlar el buen manejo e inversión de los recursos del contrato; y autorizar el pago a subcontratistas, trabajadores o proveedores, según se establezca en el contrato.

**Función jurídica o legal:** comprende las actividades dirigidas a asegurar que las conductas de las partes durante la ejecución del contrato se ciñan a la ley.

<sup>8</sup> Manual de Contratación Municipio de El Tambo (2014).

### **3.5.2 Actividades generales del supervisor e interventor**

- Elaborar y suscribir el acta de inicio, luego de verificar los documentos requerido para tal fin.
- Exigir cuando aplique la afiliación del contratista al sistema de seguridad social integral.
- Informar a la aseguradora sobre el inicio del contrato para la actualización de la garantía.
- Verificar conforme a la propuesta, el personal que laborará en la ejecución del contrato.
- Entregar por parte de la entidad mediante acta todos los insumos pactados.
- Exigir y verificar el cumplimiento de los cronogramas de ejecución establecidos.
- Elaborar informes parciales del seguimiento de las funciones asignadas según el caso, técnica, administrativa, financiera, contable o jurídica.
- Generar actas de recibo parcial o recibo a satisfacción, y dar trámite a los pagos correspondientes, previa verificación del pago de los aportes al sistema de seguridad social integral.
- Hacer seguimiento al cumplimiento de las obligaciones del contratista, para suscribir o proyectar los requerimientos correspondientes, conforme a su competencia.
- Autorizar el pago a través de actas de la mayor cantidad de obra, con cargo a los mismos recursos del contrato y a los precios convenidos para el respectivo ítem, en los contratos a precios unitarios o tarifas unitarias, toda vez que estas no darán lugar a celebrar contratos adicionales, sin perjuicio de los límites por razón de disponibilidad presupuestal.
- Elaborar y suscribir el acta de terminación del Contrato.
- Informar de manera oportuna los bienes, muebles e inmuebles adquiridos, mediante el procedimiento definido.
- Informar oportunamente al Alcalde sobre los avances de la ejecución del contrato.
- Recomendar oportunamente al Alcalde las modificaciones necesarias al contrato para el cumplimiento del objeto.
- Cuando exista modificaciones (adición y/o ampliación) al contrato, solicitar al contratista proceder a la actualización de las garantías.
- Elaborar y gestionar cuando aplique el acta o acto administrativo de liquidación del contrato.
- Informar oportunamente al Alcalde, documentar la materialización de riesgos posteriores a la liquidación del contrato e iniciar los procesos de garantías, según el caso.
- Diligenciar, anexar y actualizar los soportes en el expediente físico y los sistemas de información según competencia y procedimientos establecidos desde el inicio de la Etapa de Ejecución hasta el cierre del expediente del contratación.

#### 4. CONTROL Y SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EJECUTADOS DURANTE EL PERIODO DE LA PASANTÍA

##### 5.1 CONSTRUCCIÓN CENTRO CULTURAL

**Descripción general del proyecto:** el Municipio de El Tambo Nariño y el fondo financiero de proyectos de desarrollo – FONADE, suscribieron el convenio interadministrativo 2133571 de apoyo financiero, para el desarrollo de este proyecto de infraestructura, el cual fue financiado con recursos provenientes del departamento administrativo para la prosperidad social.

El proyecto de construcción del centro cultural, se realizó de acuerdo con los diseños entregados por el Municipio de El Tambo y aprobados por FONADE, en los cuales se estipulaba la ejecución de la obra en dos etapas:

- **Etapas I - Verificación técnica de estudios y diseños:** donde el contratista visitó los terrenos en donde se llevara a cabo la ejecución de la obra, con el fin de establecer el alcance de la intervención, así mismo, se verificó, ajustó y complementó los diseños, cantidades de obra, presupuesto, programación, y demás actividades que permitieron establecer la logística necesaria para el iniciar y tener una correcta ejecución de las obras.
- **Etapas II – Ejecución de obra:** una vez se definió el alcance de la intervención en obra por parte del contratista, previa aprobación del informe técnico por parte de la interventoría y visto bueno de la supervisión de FONADE, se pudo dar inicio a la ejecución de la obra hasta su terminación y entrega final.

En esta obra, el pasante realizó el proceso de seguimiento y apoyo a la supervisión que realiza la secretaría de obras públicas del municipio de El Tambo, entre los meses de abril de 2015 y enero de 2016.

El alcance del contrato para la ejecución de las obras de construcción del centro cultural del municipio de El Tambo Nariño, de acuerdo a los diseños aprobados, corresponde a las siguientes áreas: (ver tabla 1)

**Tabla 1. Distribución de áreas centro cultural El Tambo**

	<b>AREA (m<sup>2</sup>)</b>
➤ <b>PRIMER PISO</b>	
LOBBY RECEPCION	6.27
SALA DE EXPOSICIONES	135.4
SALON TALLER DE MUESTRAS	122.9
SALON MULTIPLE MODULAR	121.1
BATERIA SANITARIA	31.68
SALA DEL CONCEJO	86.5
PUNTO FIJO	14.52
➤ <b>SEGUNDO PISO</b>	
BIBLOTECA MUNICIPAL	225.5
ADMINISTRACION BIBLIOTECA, INC. BAÑO	13.91
BATERIA SANITARIA	28.61
INFORMACION, INC. BAÑO	6.48
SALA DE INTERNET	28.61
ADMINISTRACION CENTRO CULTURAL	43.03
ARCHIVO	22.23
OFICINAS PROGRAMAS CULTURALES, CAPACITACION, RECREACION Y DEPORTE	46.52
PUNTO FIJO	14.52
➤ <b>TERCER PISO</b>	
AUDITORIO	420.22
LOBBY – INFORMACION	23.18
BATERIA SANITARIA	14.00
PUNTO FIJO	14.52
<b>AREA TOTAL CONSTRUIDA (edificación)</b>	<b>1419.4</b>
<b>CIRCULACIONES</b>	<b>140.16</b>
<b>AREA TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>1559.59</b>

**5.1.1 Identificación del proyecto:**

<b>CONTRATO DE OBRA No.</b>	: 001-2014
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	: Licitación Pública
<b>CONTRATANTE</b>	: Municipio de El Tambo – Nariño
<b>CONTRATISTA</b>	: CONSORCIO C.C.T. 026.
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	: Álvaro Howard C.
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	: Construcción Centro Cultural El Tambo, Municipio de El Tambo – Nariño.
<b>DURACIÓN</b>	: 7 meses
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO</b>	: \$1.664.190.080
<b>VALOR ETAPA I</b>	: \$27.155.880
<b>VALOR ETAPA II</b>	: \$1'636.020.704
<b>PLAZO ETAPA I</b>	: un (01) mes
<b>PLAZO ETAPA II</b>	: Seis (06) Meses
<b>INICIO ETAPA II</b>	: 13 de Abril del 2015

<b>TERMINACIÓN INICIAL</b>	: 13 de Octubre del 2015
<b>PRORROGA 1</b>	: 2 meses, hasta el 13 de Diciembre de 2015
<b>PRORROGA 2</b>	: 15 días, hasta el 28 de Diciembre de 2015
<b>SUSPENSIÓN</b>	: 23 de Diciembre de 2015
<b>REINICIO</b>	: 12 de Enero del 2016
<b>PRORROGA 3</b>	: 08 días, hasta el 25 de Enero de 2016
<b>INTERVENTOR</b>	: Fábrica de Infraestructura 2013
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	: Carlos Enrique Fuentes

**5.1.2 Informe de supervisión de obra:** en el mes de abril se inició formalmente la obra, con labores de localización y replanteo. Desde ese momento se realizaron visitas técnicas semanales de seguimiento al proyecto, para verificar avance y adecuaciones necesarias para su correcta ejecución. Además, el pasante acompañó a los comités de obra realizados, en conjunto con el contratista de obra, interventoría y la administración municipal, representada con la Secretaria de Obras Públicas.

Después de realizar la demolición del edificio existente, la Administración del municipio de El Tambo, realizó la explanación de lote de terreno donde se construiría el Centro Cultural, y posteriormente se empezaron las labores de cerramiento en poli-sombra, construcción de campamento, localización y replanteo.

Posteriormente, se procedió a realizar la excavación manual de las zapatas y vigas de cimentación de acuerdo a la ubicación y a las medidas de los planos estructurales del proyecto (Ver Anexo C), todo esto siguiendo los lineamientos del PGIO (Plan de Gestión Integral de Obra), exigidos por interventoría, entre los cuales se destacan el eje de calidad, eje ambiental y eje de seguridad y salud en el trabajo. (ver fotografía 1-2)

**Fotografía 1. Excavación manual de zapatas, vigas de cimentación y fundición de solado de limpieza (e=0.5cm)**



**Fotografía 2. Figurado y armado del acero de refuerzo de zapatas y vigas de cimentación**



Una vez armadas las parrillas de las diferentes zapatas, vigas de cimentación y columnas del primer nivel, se procedió al armado de formaleta y posterior fundición las zapatas y vigas de cimentación con concreto de 3000 psi y protegidas de la humedad del suelo natural con plástico negro. (ver fotografía 3-7)



**Fotografía 3. Armado de canastillas para vigas de cimentación, columnas y armado de formaleta para zapatas y vigas de cimentación**



**Fotografía 4. Bodega de almacenamiento, debidamente señalizada**



**Fotografía 5. Armado y fundición de la estructura del foso del ascensor**



**Fotografía 6. Armado, formaletado y fundición de la columnas del primer nivel**



**Fotografía 7. Armado, formaletado y fundición muro de contención.**



Las anteriores actividades se realizaron entre los meses de abril y junio del 2015, contando con el acompañamiento continuo del Ingeniero residente de obra y la Arquitecta residente de interventoría, para verificar que se cumplan todos los aspectos técnicos y administrativos. En los meses siguientes se continuó con la construcción de las vigas aéreas del segundo nivel y posterior armado y fundición de las placas de contrapiso y entrepiso, y construcción de mampostería del primer nivel de acuerdo a los diseños estructurales (Ver Anexo C). (ver fotografía 8-13)

**Fotografía 8. Corte y figurado de hierro, formateado de vigas aéreas en segundo nivel N+4.05 para posterior fundición**



**Fotografía 9. Malla electrosoldada de 15x15 en 4mm, para placa de contrapiso y Relleno con material seleccionado al 95% del proctor**



**Fotografía 10. Mampostería confinada y repellos sobre muros en primer nivel.**



**Fotografía 11. Instalación de MetalDeck 2" calibre 22 espesor 10 cm en el segundo nivel y conectores 3/4" C/30cm sobre viguetas IPE-240 y 260**



**Fotografía 12. Instalaciones hidrosanitarias segundo nivel y Armado de canastillas para columnas y vigas segundo Nivel N+7.40m**



**Fotografía 13. Fundición de Losa de entrespiso N+7.40m, instalaciones Hidrosanitarias, y armado de columnas tercer nivel**



En los meses de Julio, Agosto y Septiembre, la obra transcurre con normalidad, salvo pequeños retrasos acumulados que se van evidenciando en cada uno de los comités en los que el pasante participa de forma activa sugiriendo asignar más frentes de trabajo para reducir estos inconvenientes.

Cabe resaltar que la obra contó con todos los ensayos de laboratorios exigidos sobre la calidad de los materiales y sobre el tipo de soldadura utilizada (Ver Anexo D), debidamente aprobados por parte de la interventoría; sumado a esto contó con un correcto manejo ambiental, de seguridad y salud en el trabajo. (ver fotografía 14-15)

**Fotografía 14. Toma de muestras de concreto de zapatas, vigas, columnas y losas para ensayos de resistencia sobre cilindros. Zona temporal de residuos sólidos**



### Fotografía 15. Kit de emergencia “botiquín” y camilla de primeros auxilios



El día martes 6 de octubre se realizó el comité de obra en instalaciones de la Alcaldía Municipal de El Tambo, el cual contó con la presencia de Alcalde Municipal William Dorado, Secretaria de Obras (supervisora del contrato por el ente gubernamental) Arquitecta Ángela Benavides, Supervisor de FONADE, Arquitecto Alexander López, Residente de Obra Ingeniero Luis Arturo, Coordinador Interventoría Ingeniero Helman Palma y Residente de Interventoría Arq. Lisbeth Vallejo, el tema principal de este comité fue el atraso que presenta la obra de aproximadamente el 43 %, para lo cual el contratista solicita dos meses de prórroga para finalizar las actividades contratadas, en el que contratista asume el costo de la mayor permanencia de la Interventoría, además se realizó una solicitud con los ítems no previstos y una nueva programación de obra para ser aprobada por Interventoría que se ajuste a la nueva fecha de entrega (13 de Diciembre de 2015).

Los trabajos en la obra continuaron sin inconvenientes pese a lluvias fuertes que se presentaron durante todo el mes de octubre. En este mes se ejecutaron actividades como: montaje de estructura de cielo raso del primer nivel, labores de estuco en Sala de Música, mampostería de baterías sanitarias en el segundo nivel, repellos segundo nivel, cableado eléctrico, trabajos de pintura y armado para la estructura de cubierta en el tercer nivel, Formaleado de viga y viga canal en el tercer nivel, Estructura de muros superboard segundo nivel, Pintura anticorrosiva para vigas, trabajos de pintura y fundición de viga y viga canal en el tercer nivel. (ver fotografía 16-22)

**Fotografía 16. Armado de canastilla para vigas del tercer nivel N+10.10 y armado de formaleta para vigas aéreas y vigas canal**



**Fotografía 17. Armado de cubierta tipo arco en estructura metálica con vigas IPE y vigas en concreto reforzado. Instalación de correas metálicas e instalación de cubierta en teja termoacústica**



**Fotografía 18. Enchape de porcelanato en el primer y segundo nivel**



**Fotografía 19. Mampostería confinada y repellos del tercer nivel**



**Fotografía 20. Repello refinado de vigas y columnas en fachadas**





**Fotografía 21. Construcción de rampa de acceso en mampostería en tizón confinada e instalación de escalera metálica de emergencia de acuerdo al diseño**



**Fotografía 22. Armado de muros superboard, estucado de paredes e instalación de cielo raso en panel yeso en el segundo nivel**



En el mes de noviembre se avanzó en labores de cableado eléctrico segundo nivel, Montaje de escalera de emergencia, trabajos de pintura y armado para la estructura de cubierta en el tercer nivel, instalación de correas, montaje de tercera viga IP sobre ménsula y su respectiva soldadura, Repellos para muro de fachada en tercer nivel, mampostería en tercer nivel de fachada, batería sanitaria y cocineta, fundición de vigas curvas 1 y 2. Se registró en bitácora y en Acta de Seguimiento la presencia de abundantes lluvias casi todos los días en horas de la tarde y noche, esta situación retrasó el montaje de la cubierta y toda la obra en general, puesto que pese a que la estructura de cielo raso ya se encontraba montada en más del 90 % en el primer y segundo nivel no se pudo terminar de instalar las placas, las cuales tuvieron que ser desmontadas por que se vieron

afectadas con el agua. (ver fotografía 23-24)

**Fotografía 23. Enchapes de pisos y paredes de baterías sanitarias e instalación de unidades sanitarias en el primer y segundo nivel**



**Fotografía 24. Instalaciones eléctricas y armado de carpintería metálica en aluminio**



Se realizaron ensayos de tinta penetrante a la estructura metálica de cubierta, con el fin de verificar la calidad de la soldadura, se eligieron 9 puntos estratégicos (3 por cada viga) que corresponderían al 15% de la totalidad de pegues de la estructura, las cuales arrojaron un buen estado como se verifica en el informe entregado a Interventoría y alcaldía vía correo electrónico.

Igualmente, se ejecutaron actividades en primer nivel tales como: enchape de piso porcelanato en área de circulación, hall y guardaescobas en porcelanato, compactado para posterior fundición de andenes, repellos de filos de vigas y columnas para instalación de ventanería y cortasol, paralelamente se instala estructura de muros superbord para fachada, se elabora ventanería en Aluminio

que se instalaron después de filos estucados.

Se realizó comité de obra el día viernes 4 de Diciembre en compañía de Ingeniero Luis Arturo - Residente de Obra, el Pasante como representante de la Alcaldía y la Arquitecta Lisbeth Vallejo - Residente de Interventoría, en este comité se acordó que contratista solicitaría una prórroga a Interventoría de 15 días para la culminación de labores, puesto que contratista cuenta con 7 días calendario para la terminación de la obra hasta el día 13 de Diciembre y la obra tiene un atraso de aproximadamente el 29,87%. (ver fotografía 25-31)

**Fotografía 25. Instalación de unidades sanitarias y divisiones en aluminio.**



**Fotografía 26. Porcelanato y guardaescobas en el tercer nivel.**



**Fotografía 27. Instalación de ventanas en aluminio y fachada en superboard.**



**Fotografía 28. Estado final primer Nivel. Hall principal, baño de discapacitados.**



**Fotografía 29. Estado final segundo nivel. Biblioteca pública.**



**Fotografía 30. Estado final tercer nivel. Auditorio.**



**Fotografía 31. Estado final de la fachada principal y lateral.**



Habiendo reiniciado obra el día 12 de enero de 2016 y teniendo como fecha límite de entrega de obra 17 de enero, interventoría señala que obra tiene actividades pendientes que no serían completadas, se acordó realizar una nueva solicitud de

prórroga por 8 días más, con el fin de terminar las labores contratadas, puesto que la obra presentó avances de actividades ejecutadas del 86%.

Se ejecutan actividades en primer nivel, tales como: instalación de ventanería, elaboración e instalación de ventanas y separaciones de baños en aluminio, acabados para cielo raso, acabado en granito pulido para mesones. En el segundo nivel actividades como: masillado y pintura cielo raso, acabados, enchape de piso para escaleras de emergencia en porcelanato. En el tercer nivel: estuco y pintura de fachada en tercer nivel, instalación de accesorios de la parte eléctrica, Trabajos de pintura en escalera de emergencias, Trabajo en barandas metálicas de escaleras principal, estucos y pintura en fachadas, interior y exterior, Instalación de gabinetes contra incendios, Instalación eléctrica y sanitaria para hidroflo, instalación de Cortasol para fachada, repello de fachada posterior.

## **5.2 CONSTRUCCIÓN CENTRO DE INTEGRACIÓN CIUDADANA**

**5.2.1 Descripción general del proyecto.** El Municipio de El Tambo Nariño y el Fondo Nacional para la Seguridad y Convivencia Ciudadana – FONSECON, del Ministerio del Interior Nacional suscribieron el convenio interadministrativo F-303 del 2013, para el desarrollo de este proyecto de infraestructura, el cual fue financiado con recursos provenientes del Ministerio de Interior y aporte del lote de terreno por parte del municipio. El proyecto de construcción del Centro de Integración Ciudadana fue financiado desde la etapa de contratación de estudios y diseños, hasta la etapa de obra, los cuales fueron aprobados por el Municipio y el Ministerio del Interior.

En esta obra, el pasante realizó el proceso de seguimiento y apoyo a la supervisión que realiza la secretaría de obras públicas del municipio de El Tambo, entre los meses de Mayo de 2015 y Julio de 2016.

### **5.2.2 Identificación del proyecto:**

<b>CONTRATO DE OBRA No.</b>	: 007-2014
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	: Licitación Pública
<b>CONTRATANTE</b>	: Municipio de El Tambo – Nariño
<b>CONTRATISTA</b>	: GERMÁN MORA INSUASTY
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	: Construcción Centro de Integración Ciudadana CIC.
<b>DURACIÓN</b>	: 5 meses
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO</b>	: \$634.000.000
<b>INICIO DE OBRA</b>	: 05 de Septiembre de 2014
<b>TERMINACIÓN INICIAL</b>	: 05 de Febrero de 2015
<b>INTERVENTOR</b>	: Eudoro Bayardo Ortega Rosero

**5.2.3 Informe de supervisión de obra.** En el mes de septiembre del 2014 se inició formalmente la obra, con labores de localización y replanteo, pero por diferentes circunstancias de orden climático, financiero y administrativo, la obra tuvo varias suspensiones y prorrogas al contrato.

Desde el mes de Mayo del 2015 en el cual el Pasante inicio el apoyo técnico a la Secretaria de Obras Públicas del Municipio de El Tambo Nariño, se realizaron visitas técnicas semanales de seguimiento al proyecto, para verificar avance y adecuaciones necesarias para su correcta terminación, puesto que este se encontraba en un porcentaje de avance del 92%. Además el Pasante acompañó a los comités de obra realizados, en conjunto con el contratista de obra, interventoría y la administración municipal, representada con la Secretaria de Obras Públicas. (ver fotografía 32-36)

**Fotografía 32. Encapes de pisos y paredes e instalación de unidades sanitarias.**



**Fotografía 33. Instalación de tubo galvanizado 2" tipo pesado y marcos en ángulo con malla eslabonada para cerramiento perimetral.**



**Fotografía 34. Instalación de divisiones metálicas C-20 para baños e instalación de pasamanos metálico en tubo galvanizado 2" tipo pesado.**



**Fotografía 35. Pintura para muros y cancha e instalaciones eléctricas.**



**Fotografía 36. Pintura para muros interiores y exteriores.**





### **5.3 CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO EN LAS CALLES URBANAS, BARRIO SAN JOSÉ**

**5.3.1 Descripción general del proyecto:** El municipio de El Tambo Nariño y el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo – FONADE, suscribieron el convenio interadministrativo 2122435 de apoyo financiero, para el desarrollo de este proyecto de infraestructura, el cual fue financiado con recursos provenientes del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social. El proyecto de Pavimentación de Calles Urbanas, se realizó de acuerdo con los estudios y diseños contratados por el Departamento para la Prosperidad Social – DPS y aprobados por FONADE (Ver Anexo E), en los cuales se estipulaba la ejecución de la obra en dos etapas:

**Etapas I - Verificación técnica de estudios y diseños:** donde el contratista visitó los terrenos en donde se llevó a cabo la ejecución de la obra, con el fin de establecer el alcance de la intervención, así mismo, se verificó, ajustó y complementó los diseños, cantidades de obra, presupuesto, programación, y demás actividades que permitieron establecer la logística necesaria para el iniciar y tener una correcta ejecución de las obras.

**Etapas II – Ejecución de obra:** una vez se definió el alcance de la intervención en obra por parte del contratista, previa aprobación del informe técnico por parte de la interventoría y visto bueno de la supervisión de FONADE, se pudo dar inicio a la ejecución de la obra hasta su terminación y entrega final.

En esta obra, el pasante realizó el proceso de seguimiento y apoyo a la supervisión que realiza la Secretaría de Obras Públicas del municipio de El Tambo, entre los meses de Mayo y Diciembre de 2015. El alcance inicial del proyecto fue el siguiente:

- Carrera 10 entre Calle 6 y 8 - Long. 174,56 m ancho: calzada: 6,00 m.
- Calle 6 entre Carrera 10 y 12 - Long. 163,31 m ancho: calzada: 5,00 m.
- Calle 7 entre Carrera 10 y 12 - Long. 176,17 m ancho: calzada: 5,00 m.

Por otro lado los estudios y diseños de la pavimentación de estas vías urbanas arroja la necesidad de construir muros de contención para la conformación de la respectiva calzada, en los siguientes tramos del proyecto: (ver figura 3)

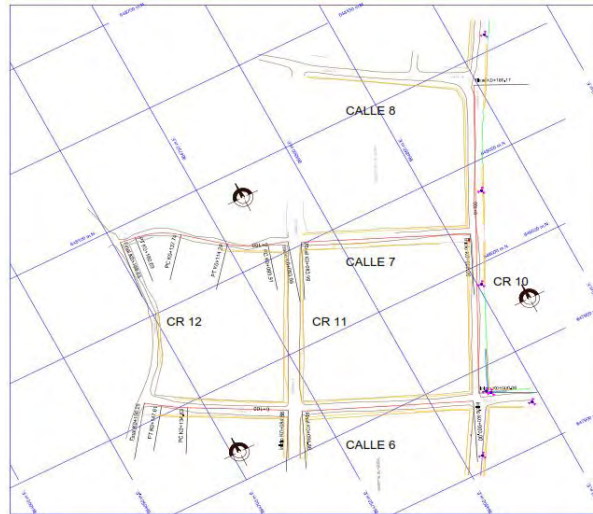
#### **Carrera 10 entre calles 6 y 8:**

- Margen derecha entre el K0+010 a K0+030 altura de 2,0 m.
- Margen derecha entre el K0+050 a K0+055 altura de 2,0 m.
- Margen derecha entre el K0+095 a K0+105 altura de 3,80 m.
- Margen derecha entre el K0+120 a K0+125 altura de 2,0 m.

### Calle 7 entre Carreras 10 y 12:

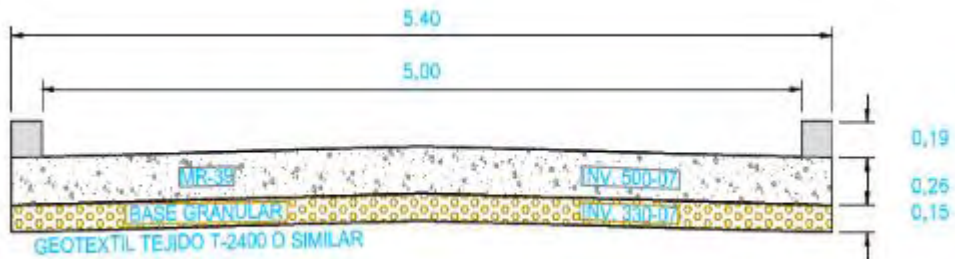
- Margen derecha entre el K0+060 a K0+075 altura de 1,0 m .

**Figura 3. Ubicación de las calles urbanas a pavimentar**



Las secciones transversales que arrojaron los estudios y diseños, se muestran a continuación: (ver figura 4-7)

**Figura 4. Sección transversal de la calle 7 entre carreras 11 y 12.**



**Figura 5. Sección transversal de la calle 7 entre carreras 10 y 11.**

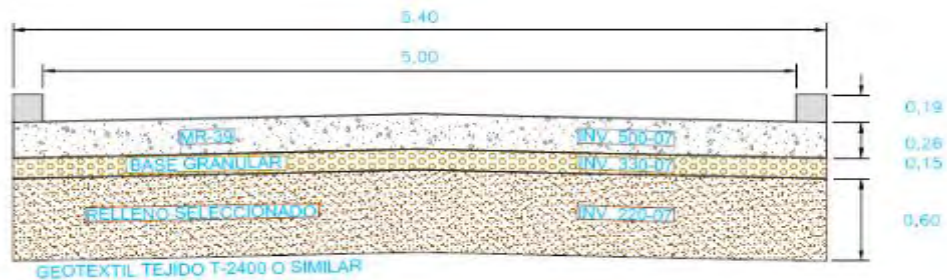


Figura 6. Sección transversal de la carrera 10 entre calles 6 y 8.

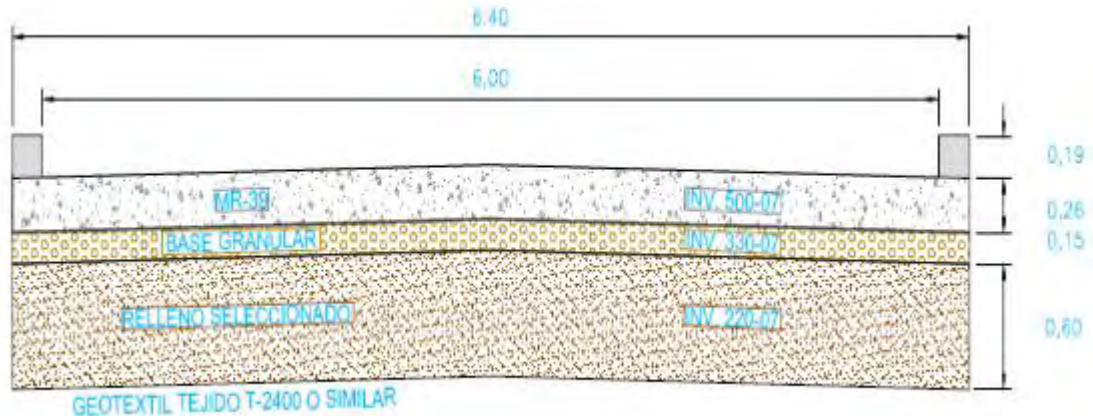
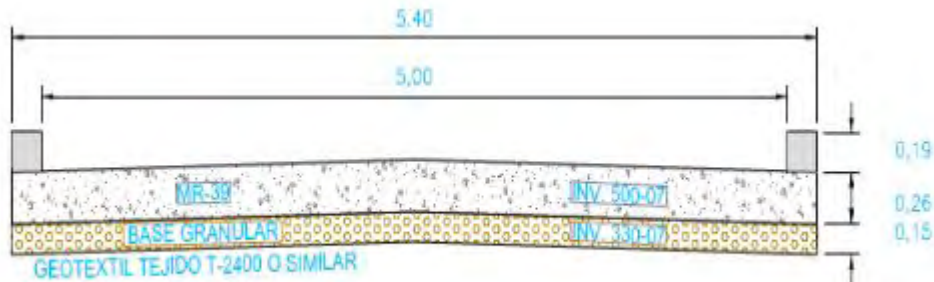


Figura 7. Sección transversal de la calle 6 entre calles 10 y 12.



### 5.3.2 Identificación del proyecto:

<b>CONTRATO DE OBRA No.</b>	: 022-2013
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	: Licitación Pública
<b>CONTRATANTE</b>	: Municipio de El Tambo – Nariño
<b>CONTRATISTA</b>	: CONALCRETO LTDA
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	: Luis Alejandro Muñoz Zambrano
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	: Construcción Pavimento en Concreto Rígido en las calles urbanas de la Cabecera Municipal de El Tambo – Nariño, Barrio San José.
<b>DURACIÓN</b>	: 4 meses
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO</b>	: \$774.792.850
<b>VALOR ETAPA I</b>	: \$5.031.120
<b>VALOR ETAPA II</b>	: \$769.813.953
<b>PLAZO ETAPA I</b>	: Quince (15) días
<b>PLAZO ETAPA II</b>	: Tres (03) meses y quince (15) días
<b>INICIO ETAPA II</b>	: 04 de Noviembre del 2014
<b>Terminación inicial</b>	: 18 de Febrero 2015
<b>SUSPENSIÓN 1</b>	: 04 de Noviembre del 2014

<b>REINICIO 1</b>	: 22 de Enero del 2015
<b>SUSPENSIÓN 2</b>	: 21 de Mayo del 2015
<b>REINICIO 2</b>	: 24 de Agosto del 2015
<b>PRORROGA 1</b>	: 30 días, hasta el 26 de septiembre del 2015
<b>PRORROGA 2</b>	: 15 días, hasta el 11 de octubre del 2015
<b>PRORROGA 3</b>	: 15 días, hasta el 27 de octubre del 2015
<b>PRORROGA 4</b>	: 30 días, hasta el 27 de Noviembre del 2015
<b>INTERVENTOR</b>	: CONSORCIO GC.CA.
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	: Antonio Nicolás Ferraro Maurello

**5.3.3 Informe de supervisión de obra.** En el mes de enero del 2015 se inició formalmente la obra, con labores de localización, replanteo y construcción de muros de contención, pero por diferentes circunstancias de orden climático, técnico y administrativo, la obra tuvo varias suspensiones y prorrogas al contrato.

En el meses de mayo, junio, julio y gran parte del mes de agosto, la obra estuvo suspendida, ya que de acuerdo a los diseños entregados por parte de la firma consultora, en la carrera 10, entre calles 6 y 8, el espesor total de la estructura de pavimento era de 1.01 metros, incluyendo en esta la capa de mejoramiento, base granular y losa de concreto. Pero al realizar el respectivo cajeo, la red de alcantarillado se encontraba a menos de 90 centímetros, desde la cota de la losa de rodadura; para lo cual la interventoría y el municipio de El Tambo sugirieron al contratista presentar una alternativa de solución, para ser evaluada por las partes, ante la cual el contratista presentó como posible solución, el recubrimiento de la tubería de alcantarillado con una viga en concreto reforzado, pero esta alternativa fue descartada debido a los excesivos costos que esta traería y los posibles cortes de obra que esta acarrearía. Por lo tanto, la Administración Municipal decidió contratar un rediseño de la estructura de pavimento de la carrera 10, la cual no contemple el recubrimiento de dicha tubería (Ver Anexo F), el cual fue aprobado por parte de Interventoría y FONADE. Y se pudo dar reinicio a la obra el día 24 de Agosto del 2015.

En el mes de agosto se pudo constatar que el Contratista de Obra, había avanzado en labores de construcción de todos los muros de contención y pavimentación del 80% de la calle 6. Desde ese momento se realizaron visitas técnicas semanales de seguimiento al proyecto, para verificar avance y adecuaciones necesarias para su correcta ejecución. Además el pasante acompañó a los comités de obra realizados, en conjunto con el contratista de obra, interventoría y la administración municipal, representada con la Secretaria de Obras Públicas. (ver fotografía 37)

**Fotografía 37. Cajeo y nivelación sobre la carrera 10**



**Preparación del relleno seleccionado y de la base:** para la preparación de estas capas se utilizó material de la Mina Pabón de la ciudad de Pasto, con las cuales cumplen con las especificaciones INV 220-07 e INV 330-07, de acuerdo con pruebas realizadas (Ver Anexo G). El material se conformó en capas de espesor de 15 centímetros, los cuales se distribuyó a lo largo y ancho de la calzada, empleando motoniveladora, la cual se guió con estacas ubicadas cada 10 metros a lado y lado de la vía.

La compactación de las capas de mejoramiento y de la Base granular, se realizaron de tal forma que el equipo compactador avance desde los bordes de la vía hacia el centro de la misma, lo cual evita la pérdida de material por rodamiento. (ver fotografía 38-39)

**Fotografía 38. Extendido, conformación, nivelación y compactación de material de mejoramiento con espesor de 30cm sobre la Carrera 10ma.**



**Fotografía 39. Compactación de la base granular con espesor de 15cm sobre la carrera 10ma.**



**Instalación de juntas transversales:** los pasadores de transferencia de carga en las juntas transversales se colocaron a la mitad del espesor de la losa del pavimento y en dirección paralela al eje de la vía. La varilla utilizada fue lisa de 5/8" y de 30 centímetros de longitud, separada cada 35 centímetros una de otra.

**Fabricación del concreto:** para la fabricación del concreto se utilizaron agregados y materiales que cumplieron la norma INV 500-07, además de la respectiva resistencia especificada en los diseños (Ver Anexo G).

**Extendido y vibrado del concreto:** el extendido del concreto consistió en distribuirlo entre las formaletas fijas, con el fin de darle la sección prevista en el diseño. La compactación se llevó a cabo mediante vibración interna con vibrador de inmersión, hasta el punto que la mezcla brille y luego con vibración externa con regla vibratoria. (ver fotografía 40-41)

**Fotografía 40. Formaleta y pasadores para juntas transversales.**



**Fotografía 41. Vibración de inmersión y vibración con regla vibratoria.**



Para eliminar las imperfecciones dejadas durante el proceso de vibración, se niveló utilizando un codal de aluminio y luego una llana flotadora.

**Textura superficial:** el objetivo principal es proporcionar es aumentar la fricción y ayudar con el desagüe superficial. La textura superficial se logró mediante el estriado que se realizó sobre el concreto después de la nivelación y cuando su apariencia deje de ser brillante. Este texturizado se realizó en sentido transversal con un peine con púas plásticas. (ver fotografía 42)

**Fotografía 42. Flotado de la placa de concreto y texturizado sobre la carrera 10.**



**Curado del concreto:** el cual tiene como finalidad evitar la aparición de grietas por la retracción y el fraguado del concreto. El curado se realizó inmediatamente después del texturizado. Se curó toda la placa de concreto por siete días, contados a partir de su colocación.

**Corte y sellado de juntas:** esta se realizó de acuerdo con lo estipulado en el numeral 500.4 del Artículo INV 500-07 y lo estipulado en las especificaciones técnicas (Ver Anexo E). (ver fotografía 43)

**Fotografía 43. Instalación de formaleta metálica para sumidero sencillo en mampostería tipo i y corte y sellado de juntas**



**Construcción de sumideros, bordillos y cámaras de inspección:** se realizaron de acuerdo con las dimensiones y materiales estipulados en los diseños (Ver Anexo E). (ver fotografía 44-46)



**Fotografía 44. Construcción de sumideros sencillo en mampostería tipo i y armado y fundición de bordillos.**



**Fotografía 45. Estado inicial y final de la carrera 10.**



**Fotografía 46. Estado inicial y final de la carrera 7.**



## 5.4 CONSTRUCCIÓN DE CANCHA SINTÉTICA

**5.4.1 Descripción general del proyecto.** El municipio de El Tambo Nariño, financió este proyecto con recursos del Sistema General de Regalías – SGR municipal.

El proyecto de construcción de la Cancha Sintética Municipal, se realizó de acuerdo con las especificaciones técnicas contratadas y estipuladas en los estudios previos del proceso contractual (Ver Anexo B),

En esta obra, el pasante realizó el proceso de seguimiento y apoyo a la supervisión que realiza la secretaría de obras públicas del municipio de El Tambo, entre los meses de Junio y Noviembre del 2015. Entre las actividades realizadas por el pasante en el marco de este proyecto se encuentran:

- Seguimiento administrativo al contrato de obra.
- Análisis de la documentación recibida por parte del contratista e interventoría.
- Proyección de actas de inicio, final y de recibo de la comunidad.
- Verificación inicial de actas de cobro parcial, final, acta de mayores y menores cantidades de obra e ítems no previstos.
- Visita y seguimiento al lugar de la obra.
- Informar de los diferentes inconvenientes a la Secretaria de Obras y el Alcalde Municipal.
- Registro fotográfico.

### 5.4.2 Identificación del proyecto:

<b>CONTRATO DE OBRA No.</b>	: 022-2015
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	: Licitación Pública
<b>CONTRATANTE</b>	: Municipio de El Tambo – Nariño
<b>CONTRATISTA</b>	: JULIA AMPARO ROSERO NOGUERA
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	: Construcción Cancha Sintética, Polideportivo El Tambo (Nariño).
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO</b>	: \$180.736.908
<b>INICIO DE OBRA</b>	: 02 de Junio del 2015
<b>PLAZO INICIAL</b>	: 4 meses, hasta el 02 de octubre del 2015
<b>PLAZO FINAL</b>	: 5 meses y 15 días, hasta el 17 de Noviembre del 2015
<b>INTERVENTOR</b>	: German Guiza Rosero

**5.4.3 Informe de supervisión de obra.** Entre los meses de junio y noviembre del 2015, se realizó la construcción de la Cancha Sintética Municipal. Las actividades realizadas están de acuerdo con el presupuesto oficial (Ver Anexo B).

**Desmonte y limpieza:** consistió en limpiar y despejar el área de vegetación con pastos y pequeños matorrales, y todos los materiales extraños que obstaculicen las labores posteriores.

**Localización y replanteo:** para la localización horizontal y vertical del proyecto se tomaron como referencia las construcciones existentes, como lo son la piscina municipal y el muro de cerramiento, de tal forma que se garantice una circulación adecuada a sus alrededores.

**Excavación en material común:** se realizaron con un retrocargador (pajarita), de acuerdo con los niveles establecidos en el sitio de la obra, lo cuales sirvieron para conformar la base, sobre la cual se construyó la Cancha Sintética Municipal.

**Desalojo de material sobrante:** se depositaron en una escombrera autorizada. (ver fotografía 47-50)

**Fotografía 47. Desmonte, limpieza, excavación y desalojo de material.**



**Fotografía 48. Construcción de filtro en geotextil con tubería PVC para filtro de 6" en los alrededores de la cancha sintética.**



**Afirmado para mejoramiento:** se realizó con recebo común del sector el cual al compactar con Vibrocompactador se obtuvo densidades superiores al 90% o 95% de la máxima del Proctor Modificado y al Proctor Estándar respectivamente (Ver Anexo H).

**Base estabilizada:** Se realizó con un riego de imprimación y posterior repello refinado con espesor entre los 3 y 5 centímetros a lo largo de toda la cancha.

**Fotografía 49. Disposición y nivelación de material seleccionado (recebo).**



**Fotografía 50. Compactación de material seleccionado.**



**Grana sintética 1000 gramos:** esta actividad se realizó con grana sintética 100% polietileno con monofilamentos en fibras especiales deportivas. Las uniones entre tapetes fueron pegadas con adhesivo bicomponente (no cosidas), y se proporcionó arena de sílice seca, clasificada y de grano redondo de 0.3 a 1 mm de tamaño para relleno, según recomendaciones del fabricante. Posteriormente a esto se dispersó caucho granulado de 0.5 a 2 milímetros de tamaño a todo el largo

de la cancha, hasta tener una superficie uniforme y blanda.

**Grana blanca para demarcación:** las líneas se pegaron con adhesivo al tapete verde ya instalado, previa incineración controlada de la sección donde va la grama de demarcación.

**Mallas laterales y superiores:** se realizaron en vistas laterales y superior, aseguradas en los tubos de iluminación y tensadas con guayas. Las características técnicas de la malla fueron las siguientes:

- Densidad: 1.14 gr/cm<sup>3</sup>
- Elongación: 22.10 %
- Encogimiento: 11.60%
- Resistencia a la abrasión: alta
- Resistencia a la suciedad: media
- Nivel de absorción de agua: 3%
- Resistencia a cambios climáticos: alta
- Resistencia a ambientes con cloro: baja

**Lámparas de sodio cerrado de 70w, en poste:** el trabajo consistió en el suministro e instalación de postes metálicos de 3" y lámparas de sodio de 70w.

Y finalmente, el suministro e instalación de malla galvanizada, marco en ángulo metálico de 1" – 1/8" y parales en tubo de 2". (ver fotografía 51-52)

**Fotografía 51. Armado, formateado y fundición de viga perimetral para cerramiento, con tubo de acero. Conformación y fundición de canaleta de recolección de aguas lluvias e instalación de cárcamo plástico**



**Fotografía 52. Disposición de riego de imprimación sobre recebo común compactado y repello refinado (3cm) para dar el respectivo desnivel de drenaje**



**Lámparas de sodio cerrado de 70w, en poste:** el trabajo consistió en el suministro e instalación de postes metálicos de 3" y lámparas de sodio de 70w.

Suministro e instalación de malla galvanizada, marco en ángulo metálico de 1" – 1/8" y parales en tubo de 2". (ver fotografía 53-55)

**Fotografía 53. Caucho molido sobre una capa de arena de sílice para relleno y drenaje.**



**Fotografía 54. Instalación de tapetes de grama sintética y demarcación de la cancha. armado e instalación de malla de cerramiento.**



**Fotografía 55. Estado final de la cancha sintética municipal.**



## **5.5 CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA PARA CANCHA MÚLTIPLE EN LA VEREDA DE POTRERILLO**

**5.5.1 Descripción general del proyecto.** El Municipio de El Tambo Nariño y el Instituto Nacional del Deporte – COLDEPORTES, suscribieron el convenio interadministrativo 748 del 2014 de apoyo financiero, para el desarrollo de este proyecto de infraestructura, el cual fue financiado en un 75% por COLDEPORTES y el 25% restante con aporte del Municipio de El Tambo.

El proyecto de Construcción de esta Cubierta, se realizó de acuerdo con los diseños y planos entregados por el Municipio y aprobados por COLDEPORTES (Ver Anexo I).

El proyecto de construcción de la cancha sintética municipal, se realizó de acuerdo con las cantidades y especificaciones técnicas contratadas, estipuladas en los estudios previos del proceso contractual (Ver Anexo B),

En esta obra, el pasante realizó el proceso de seguimiento y apoyo a la supervisión que realiza la secretaría de obras públicas del municipio de El Tambo, entre los meses de Mayo y Diciembre del 2015. Entre las actividades realizadas por el pasante en el marco de este proyecto se encuentran:

- Seguimiento administrativo al contrato de obra.
- Análisis de la documentación recibida por parte del contratista e interventoría.
- Proyección de actas de inicio, final y de recibo de la comunidad.
- Elaboración inicial de actas de cobro parcial, final, acta de mayores y menores cantidades de obra e ítems no previstos
- Visita y seguimiento al lugar de la obra.
- Informar de los diferentes inconvenientes a la Secretaria de Obras y el Alcalde Municipal.
- Registro fotográfico.

#### **5.5.2 Identificación del proyecto:**

<b>CONTRATO DE OBRA No.</b>	: 2A del 2015
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	: Licitación Pública
<b>CONTRATANTE</b>	: Municipio de El Tambo – Nariño
<b>CONTRATISTA</b>	: UNION TEMPORAL TOBAR – CAICEDO
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	: Andrea Jimena Tobar Erazo
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	: Construcción de Cubierta para Cancha Multifuncional en la Vereda de Potrerillo.
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO</b>	: \$266.085.512
<b>PLAZO INICIAL DEL CONTRATO</b>	: 4 meses
<b>INICIO DE OBRA</b>	: 20 de Mayo del 2015
<b>TERMINACIÓN INICIAL</b>	: 20 de Septiembre 2015
<b>SUSPENSIÓN 1</b>	: 20 de Mayo del 2015
<b>REINICIO 1</b>	: 21 de Julio del 2015
<b>SUSPENSIÓN 2</b>	: 11 de Septiembre del 2015
<b>REINICIO 2</b>	: 16 de Noviembre del 2015
<b>TERMINACIÓN FINAL</b>	: 19 de Diciembre del 2015
<b>INTERVENTOR</b>	: Paulo Andrés Burbano Erazo

**5.5.3 Informe de supervisión de obra.** Entre los meses de junio y noviembre del 2015, se realizó la construcción de la cubierta para la Cancha Multifuncional en la Vereda de Potrerillo. Las actividades realizadas están de acuerdo con el presupuesto oficial (Ver Anexo B).



**Localización y replanteo:** una vez completado el cerramiento y adelantadas algunas de las tareas de excavación a máquina, una cuadrilla de topografía, con el equipo idóneo para tal labor, bajo la supervisión del ingeniero residente, Mario Beltrán, el ingeniero interventor, Paulo Andrés Burbano Erazo, realizaron la localización de puntos con estacas y pintura que demarcaran la obra para las futuras actividades, así también señalan los niveles ya definidos para ajustarse a los planos arquitectónicos.

**Excavación manual:** para alcanzar los niveles necesarios para cumplir con las especificaciones arquitectónicas, la cuadrilla de excavación realizó los trabajos pertinentes, para la cimentación e instalaciones sanitarias, asimismo de las excavaciones respectivas utilizando herramienta menor como palas y picos. La profundidad de excavación de las zapatas fue de 1.80 metros y la de la viga de cimentación de 1.30 metros.

**Desalojo de material sobrante:** el resultado procedente de las demoliciones y excavaciones manuales fue cargado a mano a vehículos de carga, para su transporte y deposición final en el sitio correspondiente a las cercanías del lote y aprobado por Planeación Municipal.

**Relleno con material del sitio:** para la realización de esta actividad, se desechó el material con residuos orgánicos. Este volumen corresponde al espacio restante sobre las zapatas y sobre las vigas de cimentación, se compacta con pisón artesanal y de forma manual. (ver fotografía 56-57)

**Fotografía 56. Excavación manual, nivelación de zapatas y vigas de cimentación.**



**Corte y Figuración de las varillas de refuerzo:** se cortaron y doblaron con exactitud siguiendo los detalles de figuración dados en los planos (Ver Anexo I).

**Fotografía 57. Figurado y armado del acero de refuerzo para columnas y zapatas.**



**Concreto de limpieza 1400 psi,  $e=0.05$ :** se coloca como una base nivelada, sobre la sub-base en recebo ya perfilada, una capa de concreto con una dosificación de 1:2:3½.

**Estructuras de concreto:** se utilizó concreto de 3000 psi en zapatas, columnas y vigas de cimentación, controlando la calidad de los materiales y el mezclado al momento de la fundición por parte del interventor. (ver fotografía 58)

**Fotografía 58. Fijación y nivelación de platinas metálicas para anclajes de estructuras.**



**Estructura metálica:** se realizó de acuerdo al diseño original de la estructura de la cubierta (Ver Anexo I). Para la instalación de los anclajes fue necesario dejar fundidos los elementos, pernos y a su vez sujetos a las platinas.

La colocación se hizo con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, se verificaron junto con el Contratista de Obra e interventoría antes de la ejecución de las carpinterías.

Todas las partes de la estructura metálica fueron limpiadas perfectamente de manchas, óxido, etc. lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura. (ver fotografía 59-60)

**Fotografía 59. Montaje de columnas y cerchas metálicas.**



**Fotografía 60. Instalación de correas metálicas, vigas riostras e instalación de cubierta en teja termoacústica.**



**Cubierta en teja termoacústica:** la instalación de las tejas se realizó por el método de juntas alternadas, con un traslape lateral, no inferior a la ondulación y un traslape en extremos no inferior a las ondulaciones extremas en la lámina lateral deben ir hacia abajo. La colocación de las tejas se inició de acuerdo con la dirección de los vientos reinantes, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Se utilizó teja termo acústica del tipo UPVC especificado en los planos con sus accesorios c, asegurada con tornillos auto perforantes de  $\frac{3}{4}$ " , siguiendo los Manuales de Instalación del Fabricante.

**Relleno con material seleccionado:** se utilizó relleno seleccionado, compactado en dos capas iguales de 8 centímetros cada una, niveladas y perfiladas a fin de obtener las pendientes deseadas.

**Instalación sanitaria interna 4 pulgadas:** la tubería sanitaria se hace necesaria para realizar la evacuación de aguas lluvias, se instala según diseño hidrosanitario a partir de las cajillas de inspección.

**Cajilla de Inspección 0.70 \* 0.70 \*0.80:** las cajillas de inspección son construidas para la recolección de aguas lluvias, provenientes de la canalización lateral, por medio de cunetas a los costados de las canchas deportivas.

Se construyeron tres (3) cajillas de inspección en mampostería, La última de ellas antes del descole final a la quebrada aledaña.

**Bajantes de aguas lluvias incluye accesorios de soporte:** son de material PVC y de sección cuadrada, instalados por cada columna y en cada costado de la estructura metálica, los soportes de fijación se instalaron cada metro, garantizando la correcta estabilidad de la misma.

**Suministro e instalación de canal amazonas:** de igual forma el canal de recolección de aguas lluvias es de material PVC, fijado cada metro y con los accesorios correspondientes que permiten la evacuación de aguas lluvias, el grado de pendiente es del 1%. (ver fotografía 61-62)

**Fotografía 61. Instalación de canal amazonas y bajantes cuadrados de PVC.**



**Fotografía 62. Estado anterior y estado actual de la obra.**



## **5.6 OPTIMIZACIÓN DE LOS CENTRO EDUCATIVOS RURALES**

**5.6.1 Descripción general del proyecto.** El Municipio de El Tambo Nariño financió este proyecto con recursos de Calidad Educativa Municipal.

El proyecto de Optimización de los Centros Educativo Rurales, se realizó de acuerdo con las especificaciones técnicas contratadas y estipuladas en los Pliegos de condiciones del proceso contractual (Ver Anexo B),

En esta obra, el pasante realizó el proceso de seguimiento y apoyo a la Interventoría técnica, administrativa y financiera que realiza la secretaría de obras públicas del municipio de El Tambo, entre los meses de Septiembre y Noviembre del 2015. Entre las actividades realizadas por el pasante en el marco de este proyecto se encontró:

- Elaboración del presupuesto oficial (Ver Anexo B)
- Seguimiento administrativo, técnico y financiero al contrato de obra.
- Análisis de la documentación recibida por parte del contratista e interventoría.
- Proyección de actas de inicio, final y de recibo de la comunidad.
- Elaboración de actas de cobro parcial, final, acta de mayores y menores cantidades de obra e ítems no previstos.
- Visita y seguimiento al lugar de la obra.
- Informar de los diferentes inconvenientes a la secretaria de obras y el alcalde municipal.
- Elaboración del Informe final de interventoría para su revisión y aprobación de la Secretaria de obras públicas.
- Registro fotográfico.

### 5.6.2 Identificación del proyecto:

<b>CONTRATO DE OBRA No.</b>	: 06-2015
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	: Selección Abreviada – Menor Cuantía
<b>CONTRATANTE</b>	: Municipio de El Tambo – Nariño
<b>CONTRATISTA</b>	: CARLOS EDUARDO MONTILLA TOBAR
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	: Implementación de acciones de mejoramiento Sanitario, Ambiental y Espacial, como parte del proceso de Optimización Lúdico en los Centros Educativos Rurales del Municipio de El Tambo Departamento de Nariño.
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO</b>	: \$107.000.000
<b>INICIO DE OBRA</b>	: 01 de Septiembre del 2015
<b>PLAZO INICIAL</b>	: 3 meses, hasta el 01 de diciembre del 2015
<b>INTERVENTOR</b>	: Ángela María Benavides Rosero Secretaria de Obras Públicas

**5.6.3 Informe de supervisión de obra.** Entre los meses de Septiembre y noviembre del 2015, se realizó la Optimización de los Centros Educativos Rurales. Las actividades realizadas están de acuerdo al presupuesto oficial (Ver Anexo B).

**Centro educativo pocaurco:** el Centro Educativo, contaba con un tanque de almacenamiento en fibro-cemento en muy mal estado. Por lo tanto, fue necesario el cambio del tanque con todos sus accesorios, de igual manera se cambió dos combos de los accesorios para los sanitarios. (ver fotografía 63)

**Fotografía 63. Cambio de tanque de almacenamiento de agua de 500 litros.**



**Centro educativo Méjico:** al centro educativo, le hacían falta 13 metros lineales de cerramiento perimetral para garantizar la seguridad adecuada del plantel. De

igual manera, la placa del patio principal debió ser construida. En esta intervención surgieron ítems no previstos, debido a la distancia para desalojar los escombros y porque el nuevo muro debía adaptarse a las dimensiones del antiguo muro de cerramiento. (ver fotografía 64)

**Fotografía 64. Construcción de cierre perimetral y construcción de placa de concreto en el patio del plantel.**



**Centro Educativo San Pablo bajo:** Se desarrollaron actividades de adecuación de áreas comunes; de igual manera se adecuaron instalaciones y accesorios hidrosanitarios como lavamanos y se realizó el enchape de los orinales.

**Centro educativo capulí de minas:** se realizaron actividades relacionadas con la optimización de las unidades Hidrosanitarias.

**Centro educativo El Cidral:** se realizaron actividades de mejoramiento y adecuaciones de las instalaciones eléctricas.

**Centro educativo San José del Cidral:** se construyeron 13 metros lineales de cerramiento perimetral.

**Centro educativo La Azogue:** se adecuó el techo mediante el cambio de hojas de fibro-cemento con los respectivos caballetes y se adecuó diversas instalaciones y accesorios hidrosanitarios

**Centro educativo Los Limos:** se construyó una batería sanitaria con su respectivo tanque de almacenamiento; se instaló el sistema de tratamiento de aguas residuales y se realizó la instalación de 53 metros lineales de tubería para la evacuación del agua proveniente del sistema. (ver fotografía 65-66)

**Fotografía 65. Construcción de mesón, instalación lavamanos y orinales en el c.e san pablo bajo y placa para tanque elevado C.E. capulí de minas.**



**Fotografía 66. Construcción de cerramiento perimetral en el C.E. San José del Cidral y división en mampostería del C.E. La Azogue.**



**Centro educativo Las Palmas:** se realizaron actividades de mejoramiento y adecuación de las instalaciones eléctricas.

**Centro educativo La Sultana:** se realizaron actividades de recalce de placa de la actual cancha de microfútbol y se reconstruyo el andén frontal a las dos aulas de clase existentes.

**Centro educativo Chuza:** se realizó el suministro de 36 metros cuadrados de cerámica para piso Trafico 5. (ver fotografía 67-69)



**Fotografía 67. Construcción de unidad sanitaria en el C.E. Los Limos.**



**Fotografía 68. Recalce en concreto hidráulico de 8cm con malla electrosoldada de cancha multifuncional en la vereda de La Sultana.**



**Fotografía 69. Mampostería en salón de actos del C.E. El Tambillo y estado final.**



**Centro educativo El Tambillo:** este plantel únicamente contaba con la estructura principal del Salón de Actos, representada, en vigas, columnas y cubierta en teja de fibro-cemento; por lo tanto se realizó la terminación del mismo, mediante la pega de mampostería, el repello de muros, la instalación de ventanas y portón, la fundición de la placa de contrapiso y andenes y el enchape del piso.

## **5.7 TERMINACIÓN Y ADECUACIÓN DEL SALÓN COMUNAL DE LA VEREDA AMINDA**

**5.7.1 Descripción general del proyecto.** El Municipio de El Tambo Nariño, financió este proyecto con recursos propios.

El proyecto de Terminación y Adecuación del Salón Comunal, se realizó de acuerdo con las especificaciones técnicas contratadas y estipuladas en los Estudios Previos del proceso contractual (Ver Anexo B),

En esta obra, el pasante realizó el proceso de seguimiento y apoyo a la Interventoría técnica, administrativa y financiera que realiza la secretaría de obras públicas del municipio de El Tambo, entre los meses de Septiembre y Noviembre del 2015. Entre las actividades realizadas por el pasante en el marco de este proyecto se encuentran:

- Elaboración del Presupuesto Oficial (Ver Anexo B)
- Seguimiento administrativo, técnico y financiero al contrato de obra.
- Análisis de la documentación recibida por parte del contratista e interventoría.
- Proyección de actas de inicio, final y de recibo de la comunidad.
- Elaboración de actas de cobro parcial, final, acta de mayores y menores cantidades de obra e ítems no previstos.
- Visita y seguimiento al lugar de la obra.
- Informar de los diferentes inconvenientes a la Secretaria de Obras y el Alcalde Municipal.
- Elaboración del Informe Final de Interventoría para su revisión y aprobación de la Secretaria de Obras Públicas.
- Registro fotográfico.

### **5.7.2 Identificación del proyecto:**

<b>CONTRATO DE OBRA No.</b>	: 007-2015
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	: Mínima Cuantía
<b>CONTRATANTE</b>	: Municipio de El Tambo – Nariño
<b>CONTRATISTA</b>	: JULIAN ESTEBAN ORTIZ GUERRERO
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	: Terminación y Adecuación del Salón Comunal de la Vereda de Aminda del

<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO</b>	Municipio de El Tambo Nariño. : \$13.000.000
<b>INICIO DE OBRA</b>	: 16 de Septiembre del 2015
<b>PLAZO INICIAL</b>	: 2 meses, hasta el 16 de diciembre del 2015
<b>INTERVENTOR</b>	: Ángela María Benavides Rosero Secretaria de Obras Públicas

**5.7.3 Informe de supervisión de obra.** Entre los meses de Septiembre y noviembre del 2015, se realizó la Terminación y Adecuación del Salón Comunal de la Vereda de Aminda. Las actividades realizadas están de acuerdo al presupuesto oficial (Ver Anexo B).

Este salón comunal se encontraba en obra negra, no contaba con repellos, no tenía electricidad, ni puertas, ni ventanas y tampoco tenía el piso enchapado, por lo tanto se realizó la terminación del mismo, mediante la pega de repello refinado, instalaciones eléctricas, la instalación de ventanas y puertas, el enchape del piso en cerámica, la pintura interior como exterior. (ver fotografía 71-72)

**Fotografía 70. Repellos refinados sobre paredes e instalaciones eléctricas.**



**Fotografía 71. Instalación de cerámica tráfico IV y carpintería metálica.**



**Fotografía 72. Instalación de cerámica tráfico iv y carpintería metálica. Aplicación de pintura vinilo tipo I, interior y exterior.**



## **5.8 MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO - NARIÑO**

**5.8.1 Descripción general del proyecto:** el Municipio de El Tambo Nariño, financió este proyecto con recursos propios del Sistema General de Participación, aportando la maquinaria que tenía a su disposición en ese momento y contratando los diferentes operadores, combustible y mantenimiento de la maquinaria.

En este proyecto, el pasante realizó el proceso de diagnóstico visual y priorización de los sectores más críticos, además de labores de coordinación, apoyo y seguimiento de todas las actividades de Mantenimiento Rutinario de la Red Vial Municipal. Entre las actividades realizadas por el pasante en el marco de este proyecto se encuentran:

- Visita y seguimiento al lugar de la obra.
- Informar de los diferentes inconvenientes a la Secretaria de Obras y el Alcalde Municipal.
- Registro fotográfico.

**5.8.2 Informe de supervisión de obra.** Entre los meses de Mayo y Diciembre del 2015, el pasante acompañó los trabajos de Mantenimiento Periódico de la Red Vial Municipal. Se realizaron labores de escarificación, conformación de recebo común, nivelación y compactación en cada una de las vías a las cuales se realizó la intervención.

## 6. CONCLUSIONES

El Interventor se encarga de realizar el control y seguimiento técnico, administrativo y financiero de los proyectos de infraestructura; mientras que el Supervisor es un funcionario designado por la Administración Municipal, encargado de realizar el seguimiento del proyecto, con la finalidad de mantener permanentemente informado al Alcalde Municipal de sus avances y dificultades que se puedan presentar. El Supervisor es el canal de comunicación entre el Contratista y el Contratante.

El Plan de Gestión Integral de Obra PGIO, permite al Municipio estar enterado del cumplimiento por parte del contratista en los ejes de Calidad, eje Ambiental y el eje de seguridad y salud en el trabajo, puesto que este brinda una evaluación constante de todos los aspectos que cada eje abarca y permite tener una visión clara de toda la problemática social, ambiental y de calidad de la obra que se puede presentar a lo largo de la ejecución del proyecto.

Todas las obras contratadas bajo la modalidad Cuantía Mínima y Menor Cuantía, cumplieron los tiempos y plazos estipulados en los cronogramas de obra establecidos por la secretaria de Obras Públicas. Mientras que las obras contratadas bajo la modalidad de Licitación Pública, tuvieron varios inconvenientes de tipo técnico y climático que retrasaron en mayor o menor medida el desarrollo normal del proyecto, puesto que a la hora de planificar, no se tuvieron en cuenta todos los aspectos en detalle que una obra requiere.

El impacto ambiental de las obras de infraestructura, no representó mayor efecto, puesto que se observó que las pequeñas construcciones no generaban gran cantidad de desperdicios; y en cuanto a los grandes proyectos se pudo evidenciar, un buen manejo de los mismos, ya que dentro de sus obligaciones se encontraba el Plan de Gestión Integral de Obra, el cual contemplaba una evaluación constante de sus obligaciones ambientales.

La ejecución de los proyectos de infraestructura dentro del desarrollo de la Pasantía Institucional, permiten medir el beneficio obtenido con la ejecución de los mismos, en cuanto se refiere al número de población beneficiada y mejoramiento de la calidad de vida de la población. En esta medida, el contacto con las comunidades se convierte en un escenario propicio para que el pasante se motive en el trabajo por la comunidad.

## **7. RECOMENDACIONES**

Destinar cierto recurso a la contratación de profesionales capaces de realizar el apoyo a la supervisión de obras que realiza la Secretaria de Obras, puesto que la supervisión ha tomado un rol muy importante en la ejecución de proyectos de gran envergadura, siendo está, la que dé el último punto de vista definitivo en decisiones trascendentales en el transcurso de una Obra Pública.

Tener en cuenta la variación de precios de los ítems, producida durante el transcurso de la recepción de propuestas, hasta la etapa de ejecución, puesto que así se lograría evitar en lo posible que se tengan que modificar las cantidades y condiciones iniciales del contrato de obra. A pesar de no tener inconvenientes ambientales producidos por los materiales y desperdicios de las obras de infraestructura del municipio de El Tambo, se observó la necesidad de contar con una escombrera calificada, capaz de recibir estos materiales sin producir un mayor daño.

## BIBLIOGRAFIA

BELTRÁN PARDO, Jorge Hernán. Visión práctica de la reforma legal y la reglamentación del estatuto general de la contratación de la administración pública. Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá D.C. 2013.

DORADO HIDALGO, W. E. *Plan de Desarrollo Municipal "Trabajamos unidos para el cambio"*. El Tambo Nariño. 2012.

DORADO HIDALGO, W. E. Manual de Constratación del Municipio de El Tambo Nariño. 2012.

MUÑOZ RICAURTE Guillermo. Pavimentos de Concreto Hidráulico. Editorial Universitaria. San Juan de Pasto. 2002.

ROSERO, Carlos Humberto, Rojas Jairo Efraín (Alcalde Municipal), Casanova Janeth. Esquema de Ordenamiento territorial. El Tambo (N). 2000-2009.

# **ANEXOS**