

**PROCESO DE CONTRATACIÓN E INTERVENTORÍA DE LAS OBRAS
PÚBLICAS QUE REALIZA LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALES, ALCALDÍA DE PASTO EN EL PERIODO COMPRENDIDO
ENTRE EL 1 DE JULIO Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 2003**

LUIS FERNANDO PANTOJA ESTRADA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2004**

**PROCESO DE CONTRATACIÓN E INTERVENTORÍA DE LAS OBRAS
PÚBLICAS QUE REALIZA LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALES, ALCALDÍA DE PASTO EN EL PERIODO COMPRENDIDO
ENTRE EL 1 DE JULIO Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 2003**

LUIS FERNANDO PANTOJA ESTRADA

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

**Director
HECTOR RAMIRO ZAMBRANO ORTEGA
Ingeniero Civil**

**Codirector
MIGUEL ANGEL GUDIÑO DÁVILA
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2004**

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad
Exclusiva de sus autores

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

ACEPTACIÓN

Director del Trabajo de Grado

ING. HECTOR RAMIRO ZAMBRANO ORTEGA

Codirector del Trabajo de Grado

ING. MIGUEL ANGEL GUDIÑO DAVILA

San Juan de Pasto, Febrero 23 de 2004

AGRADECIMIENTOS

Primordialmente expreso mis agradecimientos a La Facultad de Ingeniería de La Universidad de Nariño por brindarme los medios necesarios para mi desarrollo profesional.

Agradezco a la Secretaría de Obras Públicas Municipales en cabeza del Ingeniero Hugo Ramiro Rosero Ortiz, Secretario de Obras Públicas Municipales y a todo el personal que labora en dicha entidad por permitir realizar mi trabajo de grado, al Ingeniero Ramiro Zambrano Ortega, Subsecretario de Obras Públicas por brindarme su apoyo y orientación durante el periodo de desarrollo de mi pasantía, al Ingeniero Oscar Fernando Moncayo, Ingeniero Electricista de la Secretaría de Obras Públicas por su aporte y orientación técnica en el campo de la Ingeniería Eléctrica.

Agradezco al Ingeniero Miguel Angel Gudiño Dávila por su oportuna colaboración y orientación técnica en el desarrollo del trabajo de grado, a la Ingeniera Doris Martínez, Coordinadora Académica de la Facultad de Ingeniería por su atención y orientación permanente en asuntos de carácter académico.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. PASTO: ESPACIO DE VIDA, CULTURA Y RESPETO 2001-2003	20
1.1 DIAGNÓSTICO	21
1.2 PASTO Y SU ENTORNO	22
1.2.1 Entorno regional	22
1.2.2 Entorno nacional	23
1.2.3 Entorno internacional	24
1.3 PROPÓSITO ESTRATÉGICO	25
2. JUSTIFICACIÓN	26
3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	28
4. OBJETIVOS	29
4.1 OBJETIVO GENERAL	29
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29

5. METODOLOGÍA	30
6. EJES DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	31
6.1 CULTURA	32
6.1.1 Políticas	32
6.1.2 Objetivos	32
6.1.3 Estrategias	33
6.1.4 Programas	33
6.1.5 Metas	34
6.2 EQUIDAD SOCIAL	35
6.2.1 Políticas	35
6.2.2 Objetivos	35
6.2.3 Estrategias	36
6.2.4 Programas	36
6.2.5 Metas	38
6.3 DESARROLLO FISICO ESPACIAL	39

6.3.1 Políticas	39
6.3.2 Objetivos	40
6.3.3 Estrategias	40
6.3.4 Programas	41
6.3.5 Metas	42
7. CONSTRUCCIÓN PATINÓDROMO MUNICIPAL DE PASTO	43
7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	43
7.2 INVITACIÓN PÚBLICA O.P.M. 016-2003	43
7.2.1 Objeto de la invitación	43
7.2.2 Cronología de la invitación pública	43
7.2.3 Presupuesto oficial y financiación	45
7.2.4 Plazo de ejecución	45
7.2.5 Cantidades de obra	45
7.2.6 Especificaciones técnicas detalladas y recomendaciones	46
7.2.7 Ofertas	67

7.2.8 Evaluación de propuestas	70
7.2.9 Adjudicación y perfeccionamiento del contrato	78
7.3 REGISTRO DE AVANCE DE OBRA	78
7.4 RELACIÓN DE COSTOS ADICIONALES	103
8. PAVIMENTACIÓN EN ASFALTO DE LA VÍA TAMASAGRA OBONUCO MUNICIPIO DE PASTO	105
8.1 LICITACIÓN PÚBLICA S.O.P.M. 002-2003	105
8.1.1 Objeto de la licitación	105
8.1.2 Presupuesto oficial y financiación	105
8.1.3 Plazo de ejecución	105
8.1.4 Ofertas	105
8.1.5 Evaluación de las propuestas	109
8.1.6 Adjudicación y perfeccionamiento del contrato	112
8.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE AVANCE DE OBRA	112
9. CONCLUSIONES	118

10. RECOMENDACIONES	119
BIBLIOGRAFÍA	120

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Cronología de la invitación	44
Cuadro 2. Cantidades de obra	45
Cuadro 3. Altura de relleno según tipo de pista	49
Cuadro 4. Granulometría de sub-base granular	49
Cuadro 5. Granulometría de base granular	50
Cuadro 6. Espesor losa de concreto según tipo de pista	51
Cuadro 7. Espaciamientos dilataciones plásticas	60
Cuadro 8. Tipos de mortero	62
Cuadro 9. Tipos de geodren	64
Cuadro 10. Alternativas para construcción de pistas	64
Cuadro 11. Evaluación técnica jurídica	72
Cuadro 12. Evaluación económica	73
Cuadro 13. Corrección aritmética proponente número uno (1)	74

Cuadro 14. Corrección aritmética proponente número dos (2)	75
Cuadro 15. Corrección aritmética proponente número tres (3)	76
Cuadro 16. Corrección aritmética proponente número cuatro (4)	77
Cuadro 17. Relación de costos adicionales	103
Cuadro 18. Relación en M3 desalojo de material	104
Cuadro 19. Evaluación económica	111

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Detalle de franja de líneas de salida y llegada	59
Figura 2. Detalles de sellos sobre concreto fresco en andenes	65
Figura 3. Detalle de tocetos incrustados en andenes	65
Figura 4. Panorámica de las obras de adecuación de terreno	79
Figura 5. Perfil del terreno	80
Figura 6. Perfil del corte de terreno	81
Figura 7. Retiro material de excavación (Capa vegetal)	81
Figura 8. Desalojo material de excavación (café oscuro con raíces)	82
Figura 9. Desalojo material de excavación con retroexcavadora	82
Figura 10. Lugar de desalojo de material (Aledaño al patinódromo)	83
Figura 11. Material de excavación desalojado	83
Figura 12. Compactación con vibrocompactador	84
Figura 13. Tendido de material de relleno	85

Figura 14. Compactación de material	86
Figura 15. Condiciones del terreno bajo lluvia	87
Figura 16. Condiciones de secado del terreno	88
Figura 17. Excavación para tramo final de tubería	89
Figura 18. Tendido de material para relleno con motoniveladora	90
Figura 19. Ensayo de densidades in situ	91
Figura 20. Mina El Hueco (Material de relleno)	92
Figura 21. Descargue material de relleno	93
Figura 22. Tendido de material mejorado para relleno	94
Figura 23. Compactación con vibrocompactador	94
Figura 24. Nivelación del terreno	95
Figura 25. Excavación manual para instalación de tubería	96
Figura 26. Zanjas para instalación de tubería	97
Figura 27. Excavación para instalación del tramo final de desagüe	98
Figura 28. Excavación para pozo de inspección	98

Figura 29. Instalación de tubería	99
Figura 30. Tramo final de desagüe	100
Figura 31. Relleno y compactación de zanjas	101
Figura 32. Compactación de zanjas con material de excavación	102
Figura 33. Excavación a máquina	112
Figura 34. Cajeo para adecuación de la subrasante	113
Figura 35. Colocación de base granular	113
Figura 36. Tendido de material para conformación de la base	114
Figura 37. Motoniveladora para conformación de base granular	114
Figura 38. Chequeo de niveles de la base	115
Figura 39. Compactación por capas del material de base	115
Figura 40. Compactación sobre superficie saturada	116
Figura 41. Excavación manual para construcción de sardineles	116
Figura 42. Colocación de formaleta para fundición de sardineles	117
Figura 43. Construcción de sardineles	117

RESUMEN EJECUTIVO

FACULTAD: Ingeniería

PROGRAMA: Ingeniería Civil

TÍTULO DEL PROYECTO:

“PROCESO DE CONTRATACIÓN E INTERVENTORÍA DE LAS OBRAS PÚBLICAS QUE REALIZA LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES, ALCALDÍA DE PASTO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 DE JULIO Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 2003”.

AUTOR: Luis Fernando Pantoja Estrada

DESCRIPCION DEL TRABAJO:

En éste trabajo se pretende suministrar apoyo técnico a los proyectos que ejecuta La Secretaría de Obras Publicas Municipales en sus distintas etapas.

Las principales actividades que se realizarán durante el desarrollo del trabajo son las siguientes:

- Suministrar apoyo técnico en la evaluación de presupuestos verificando cantidades de obra y precios de las propuestas en el proceso contractual.
- Asegurar en el campo de la interventoría el cumplimiento de las metas contractuales
- Proporcionar soporte técnico en el proceso de modificación y actualización de pliegos de condiciones y términos de referencia en el proceso licitatorio de obras públicas.

ABSTRACT

FACULTY: Engineering

PROGRAM: Civil Engineering

TITLE OF THE WORK:

“CONTRACT AND INTERVENTION'S PROCESS REALIZED BY SECRETARY'S MUNICIPAL BUILDING OFFICE, MAYORALTY OF PASTO IN THE PERIOD OF JULY 1ST AND DECEMBER 31th IN 2003.

AUTHOR: LUIS FERNANDO PANTOJA ESTRADA

DESCRIPTION OF THE WORK:

This work provides technical support to the projects realized by secretary's municipal building office in each stage.

The activities realized in development of the work are the followings:

- Provide technical support to budget's office, testing amounts and prices buildings in contract process.
- Confirm the fulfillment of the objectives in the intervention process.
- Provide technical support to modification an upgrade of specifications in the contract process.

INTRODUCCION

La Secretaría de Obras Públicas Municipales es una dependencia de servicio a la comunidad perteneciente al gobierno municipal de la ciudad de Pasto encargada de Planificar, dirigir, ejecutar y controlar las Obras Públicas del Municipio, con el objeto de ofrecer un servicio sostenible en el presente y futuro, que mejore la calidad y nivel de vida de todos los habitantes del Municipio de Pasto.

Dentro del Plan de Desarrollo Municipal 2001-2003 La Secretaría de Obras Públicas fundamenta sus metas y objetivos dentro de un Eje de Acción Estratégica:

Desarrollo físico-espacial para hacer de Pasto un acogedor escenario de vida, a partir del fortalecimiento de la cultura ciudadana y el proceso de ordenamiento territorial, con énfasis en la recuperación y generación de espacio público y la conservación y protección del patrimonio cultural, histórico, natural, urbanístico y arquitectónico, en los sectores urbano y rural.

Actualmente la Secretaría de Obras Públicas Municipales trabaja en proyectos priorizando la participación ciudadana por medio de los cabildos que consisten en reuniones programadas en las cuales se convoca a los integrantes de una comuna o corregimiento para asistir, y concertar con el Alcalde Municipal los proyectos que de acuerdo a su necesidad e importancia lo han justificado para su ejecución que resolverá una necesidad de la comunidad en relación a:

- Mejoramiento de la accesibilidad vial del sector rural.
- Mejoramiento de la infraestructura deportiva del sector urbano y rural.
- Remodelación y construcción de centros culturales.
- Optimización de la infraestructura eléctrica rural existente.
- Iluminación de polideportivos y vías urbanas.
- Incrementar la cobertura eléctrica del sector rural.

Posteriormente un proyecto, al ser aprobado en el cabildo por los habitantes debe cumplir un proceso en el cual se identifican etapas muy importantes:

1. Preinversión
2. Inscripción del proyecto y reserva presupuestal
3. Invitación y contratación
4. Ejecución de la obra con dirección de la Secretaría de Obras Públicas Municipales.

El estudiante egresado del programa de Ingeniería Civil entonces, interactúa con la Secretaría de Obras Públicas para el desarrollo de su proyecto de grado y el apoyo técnico en las diferentes obras y labores que realice la entidad, representando de esta manera a la Universidad de Nariño.

1. PASTO: ESPACIO DE VIDA, CULTURA Y RESPETO 2001-2003

Teniendo en cuenta la necesidad de la participación ciudadana en la construcción del desarrollo de una sociedad, se decide iniciar el proceso de formulación participativa del Plan de Desarrollo de Pasto, período 2.001 – 2.003.

Dicho proceso se consolidará con la adopción de los proyectos de presupuesto de las próximas vigencias a través de Cabildos Ciudadanos y con la Implementación de mecanismos de real participación en la gestión, evaluación y control de la ejecución del Plan.

Con tal fin, se pone en marcha el proyecto "Plan y Presupuesto participativos de Pasto", cuya primera fase, la de formulación del Plan, se adelantó desde mediados del mes de enero de 2001, con base en los siguientes criterios:

- Convocatoria a la participación de todos los sectores sin exclusiones de ningún tipo.
- Participación real, no solo formal, fundamentada en el intercambio del saber técnico con el saber popular.
- Unificación de esfuerzos: Alcaldía, Concejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación y Ciudadanía en procura del desarrollo del municipio.
- Programa de Gobierno, Plan de Ordenamiento Territorial y Plan Nacional de Desarrollo como referentes obligatorios.
- Plan como guía para la acción.
- Por lo tanto, un Plan viable y factible desde los puntos de vista jurídico, financiero y técnico.

Para lograr los objetivos de desarrollo el Plan se estructura alrededor de nueve ejes temáticos: Cultura, Educación, Medio Ambiente, Equidad Social, Familia y Niñez, Seguridad y Convivencia, Productividad y Empleo, Desarrollo Físico - Espacial y Relación entre lo Público y lo Privado.

Para cada eje se señalan los objetivos, políticas y estrategias, lo mismo que los mecanismos y procesos para alcanzar las metas propuestas.

El plan contiene igualmente, las proyecciones financieras y la inversión plurianual, señalando las fuentes y la distribución de recursos por ejes de acción estratégica y programas.

El objetivo trascendente del Plan, lo sintetiza su nombre: "Pasto, espacio de vida, cultura y respeto".

Al evaluar el resultado, si hubiere que resumir el plan de desarrollo en tres áreas o temas esencialmente prioritarios en la coyuntura y la tendencia que se ha diagnosticado, se diría que estos son espacio público, cultura y productividad.

Espacio Público porque en Pasto este es escaso, está deteriorado y además no es respetado como tal, es decir como que es de todos. Doscientas hectáreas de déficit de espacio público es una enorme deuda con la calidad de vida de los pastusos y por eso con todo el empeño y convicción ésta alcaldía empezará a disminuir dicho déficit mediante mecanismos de generación de espacios nuevos, recuperación de los existentes y promoción de su disfrute colectivo y creativo.

Cultura porque sin duda es una de las fortalezas en términos de artes y tradiciones, autenticidad y creatividad y será el pilar de cualquier transformación o crecimiento. Pero cultura también es una carencia, especialmente en términos de respeto a reglas de juego para la convivencia ciudadana y en términos de mayor emprendimiento y competitividad. Se propone iniciar un proceso de transformación cultural en las percepciones, actitudes y prácticas colectivas, proceso que debe conducir a la visión propuesta.

Productividad porque es indispensable para incrementar la producción y comercialización de bienes y servicios que generen los recursos que se requiere para el desarrollo municipal.

1.1 DIAGNOSTICO

El Pasto de hoy es el resultado de un proceso social construido a través del tiempo, cuyas raíces se remontan a los nativos habitantes de Hatunllacta o valle de Atures, con su cosmovisión integradora de la naturaleza, la economía, el hábitat y la vida espiritual y que da razón, luego de la imposición de los valores propios de la cultura occidental desde el siglo XVI en adelante, del papel jugado durante la emancipación de España, que el resto del país ha juzgado como una equivocación histórica, y de lo hecho y dejado de hacer desde los inicios de la República hasta nuestros días.

El Pasto de hoy también es el resultado de su interrelación con el entorno regional como epicentro de la vida social, económica, cultural y política del departamento de Nariño con el resto del País, condicionada por un modelo de crecimiento

económico nacional que concentró los mayores recursos y los mejores esfuerzos, únicamente en los llamados "polos de desarrollo"; y con el resto del mundo, particularmente con Ecuador, por ser Pasto parte de la frontera activa con esa hermana nación.

Desde el punto de vista geográfico, la municipalidad de Pasto en la actualidad es una parte del mundo que, con una extensión de 1.128,4 kilómetros cuadrados y una rica biodiversidad, está ubicada en América del Sur en una posición estratégica envidiable para la relación entre los Andes, la cuenca del Pacífico y la Amazonía.

El centro vital del municipio es y ha sido a través del tiempo la ciudad de Pasto, "Villa de Pasto" en 1537. La ciudad desde siempre ha tenido como sus referentes naturales y visuales el río Pasto y el volcán Galeras.

En el sector rural, como parte del paisaje natural, La Cocha o Lago Guamuez, es otro de los referentes importantes de Pasto; como lo son también los 21 pueblitos que circundan la ciudad.

Se estima que para, Abril de 2001, más de "391.635 personas; 344.562 en la ciudad y 47.037 en el sector rural; 182.852 hombres y 208.781 mujeres; 130.179 niños; 118.352 jóvenes, 126.694 adultos y 16.410 adultos mayores" , habitan el municipio de Pasto.

Sus principales riquezas son la belleza del paisaje, la variedad de recursos naturales, la cultura que tiene en el carnaval de negros y blancos su más formidable expresión; porque en lo urbano se cuenta con los servicios públicos básicos para la vida y para la comunicación con el entorno global; por las oportunidades de salud y educación.

Problemas que aquejan el municipio, son el desempleo, la inseguridad, la pobreza, la carencia de servicios públicos básicos en el sector rural y en los barrios marginales, la congestión vehicular, la contaminación ambiental; los riesgos naturales y los provocados por el hombre; por la escasez de espacios públicos para la interrelación y la recreación.

1.2 PASTO Y SU ENTORNO

1.2.1 Entorno Regional. Pasto es la capital de un departamento de enorme potencial en biodiversidad, de ubicación geopolítica privilegiada, gran riqueza natural, multiétnica y pluricultural.

A pesar de estas condiciones favorables, "en 1997, un 72% de la población de Nariño vivía en condiciones de pobreza, un 18% más que el promedio nacional; el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) en el departamento era del

48.4% frente al 26.7% de la nación y el de personas en miseria 12.94%, superior en un 4.63% al porcentaje del país (8.31%)”.

El crecimiento per cápita en el departamento en el período 1985 – 1994, fue del 10,8%, mientras que el país acumuló 23,5%.

Para 1995 la composición del PIB por sectores económicos era la siguiente: primario 37.31%, secundario 8.04% y terciario 54.65%.

“La producción agraria (agrícola, forestal, pecuaria, pesquera e hidrobiológica), del departamento de Nariño, a la cual se encuentran vinculados 870.000 campesinos, el 57% de la población total del Departamento (1.522.000 habitantes), presenta las siguientes características: Producción primaria extractiva (siembra, cosecha y venta en las plazas de mercado de productos perecederos); cero valor agregado (a excepción de caña panelera, café, palma aceitera y el 10% de la producción de leche); cero desarrollo agroindustrial, no se manejan cadenas de producción agroindustrial; 95% de predios de minifundio; topografía de ladera, que dificulta la mecanización; baja capacitación tecnológica de los agricultores; altos costos de producción”.

Institucionalmente el departamento se debate en la mayor crisis de su historia. Pero en medio de esa crisis se abre paso con su liderazgo, la construcción de la región sur del país y la formulación de un plan alternativo al Plan Colombia, que haga énfasis en el componente social de la inversión en las zonas involucradas.

En esta estrategia y en la alianza con los municipios de la circunvalar al Galeras y otros municipios y exprovincias de Nariño, el municipio de Pasto tiene la oportunidad de potenciar su propio liderazgo y afianzar su gestión ante la nación y los organismos de cooperación internacional, desde una perspectiva de desarrollo regional.

1.2.2 Entorno Nacional. Diversos estudios de la realidad nacional coinciden en señalar el conflicto social, el pobre desempeño económico y la corrupción como los mayores problemas del país.

El conflicto social se expresa fundamentalmente a través de múltiples formas de violencia que hacen que Colombia tenga una de las tasas anuales de homicidios y secuestros por cada 100 mil habitantes, más alta del mundo.

Otra manifestación del conflicto social la constituyen las precarias condiciones de vida de vastos sectores de la población colombiana, agravada esta situación por la crisis económica.

“Después de reducirse gradualmente entre 1991 y 1998, cuando bajó de 20.4 a 17.9% el porcentaje de población por debajo de la línea de pobreza volvió a

repuntar hasta un 20.5% el año pasado (2000). Esto significa que 7.4 millones de personas viven en la miseria.

De acuerdo con cifras de la ANIF el porcentaje de pobres se disparó en 1999 al preocupante 56.3%, porcentaje que representa un total de 22.7 millones de personas”.

Asociado con esta dramática situación está el pobre desempeño económico del país en los últimos años.

“El promedio de crecimiento del PIB en los últimos 45 años – de 1950 a 1995- fue de 4.6%; desde 1996 al 2000 se derrumbó a 0.9%.

Es por esto que el ingreso per cápita que es el principal indicador de estándar de vida de la población se redujo de US \$ 2716 por habitante en 1997 a US \$1986 el año anterior”.

Pero quizá el hecho que mejor refleja la magnitud de la crisis económica es el desempleo que a diciembre de 2000 registró una tasa del 19.7 %, la más alta de la historia, la más elevada de América Latina y una de las más altas del mundo.

Esa tasa significa que solo en las siete principales ciudades de Colombia, el desempleo afecta a 1.461.000 personas y a más de 3.300.000 en todo el país. A esto hay que agregarle que a finales del año 1999 mas de 1.620.000 colombianos fueron clasificados como subempleados.

Lo más preocupante en este campo es que varios estudios señalan que con la economía colombiana en reactivación, se necesitarán de todas maneras, al menos, 5 años para reducir el desempleo al 15%.

Hay que anotar que desde 1987, el índice de desempleo de Pasto siempre ha estado por encima del promedio nacional; por ejemplo en diciembre de 2000 la relación fue de 21.3% frente al mencionado 19.7% .

Ante la magnitud de la crisis económica, en 1999 Colombia firmó un acuerdo con el fondo monetario internacional que obliga al Gobierno Nacional a un severo ajuste fiscal, el cual contempla, entre sus medidas, la reducción de las transferencias de los ingresos corrientes de la nación a las entidades territoriales y la disminución de la inversión social; con esto se ven afectados los municipios, distritos y departamentos.

1.2.3 Entorno Internacional. La desaparición del mundo bipolar y la globalización, como fruto de los avances tecnológicos, han obligado a redefinir las estructuras nacionales buscando la competitividad de renglones estratégicos de la producción, a revalorar el papel de la información, el conocimiento y la cultura

como activos para el desarrollo y a conformar o reorientar alianzas y bloques regionales.

Entre los cambios estructurales adelantados en Colombia para adecuarse a la globalización está la apertura de mercados, la reducción del tamaño y rol del estado, la reforma del sistema financiero, monetario y cambiario, la privatización de varios establecimientos estatales.

En cuanto a los bloques regionales, el país busca fortalecer el pacto andino, estrechar las relaciones con el MERCOSUR y México, y más recientemente ingresar al NAFTA.

1.3 PROPOSITO ESTRATEGICO

Avanzar en la cohesión social alrededor del proyecto colectivo de construcción del desarrollo humano sostenible, local y regional, que se plantee como objetivos básicos:

El eficiente aprovechamiento de nuestras potencialidades culturales, naturales, económicas y sociales.

Una nueva interrelación con el estado Colombiano basada en criterios de equidad, justicia y respeto.

Una interlocución válida con la comunidad internacional sobre temas vitales como la sostenibilidad ambiental, económica, social y política del desarrollo.

2. JUSTIFICACION

La Secretaría de Obras Públicas Municipales con el desarrollo de sus proyectos pretende satisfacer las necesidades más urgentes de la comunidad del Municipio de Pasto administrando de manera equitativa los recursos económicos disponibles.

En el desarrollo del proyecto de grado se aplica y da a conocer mediante el seguimiento de obras, los conceptos más importantes de la interventoría y contratación de la obra pública.

La Interventoría es una actividad que trata de introducir un elemento intermedio durante la realización de una acción entre dos partes, con la intención evidente de llevarla a cabo de la manera más eficaz posible, evitando los conflictos que puedan surgir en el desarrollo del proyecto. El control de calidad, el cumplimiento y la ejecución adecuada de los contratos de obra pública se delegan, por lo general, en una tercera persona encargada de vigilar la administración de los recursos y la realización de los trabajos para hacer cumplir el objeto del contrato.

En la interventoría se destacan cuatro actividades muy importantes que son:

- Interventoría del Diseño
- Control técnico del contrato
- Vigilancia administrativa y financiera
- Manejo del contrato de interventoría

Los conceptos de interventoría mencionados se aplican a obras que se encuentren en periodo de ejecución intentando dar claridad a cada uno de ellos desarrollando el papel del auxiliar de interventoría.

En el campo de contratación de la obra pública se suministra apoyo técnico en los procesos de evaluación de propuestas, modificación y actualización de los pliegos de condiciones o términos de referencia de una licitación o invitación pública.

Es importante tener en claro para estos procesos conceptos como:

El contrato. Se entiende como un convenio derivado de libre acuerdo de voluntades para dar y recibir un servicio o bien a cambio de una contraprestación adecuada. Es una herramienta comercial bilateral que genera recíprocas obligaciones para las partes, sus componentes son:

- La Oferta

- La Aceptación
- La debida contraprestación
- La capacidad de contratar

Las acciones realizadas por quienes intervengan en la contratación pública se desarrollarán con arreglo a ciertos principios básicos y de conformidad con los postulados que rigen la función administrativa. Los principios básicos son: transparencia, responsabilidad y economía.

Con las razones y conceptos mencionados se desarrolla el proyecto, aplicándolos a las obras desarrolladas por La Secretaría de Obras Públicas Municipales y contemplando que éstos son aspectos muy importantes en la formación de un Ingeniero Civil y su posterior desenvolvimiento en la sociedad y el campo laboral.

3. DELIMITACION DEL PROYECTO

Los proyectos que se va a trabajar desde su etapa de contratación hasta la realización de las actividades de interventoría en la etapa de ejecución de la obra teniendo en cuenta que se logre su desarrollo dentro del periodo estipulado del trabajo de grado son los siguientes:

- Pavimentación Vía Tamasagra – Obonuco, Municipio de Pasto
- Construcción Patinódromo municipal de Pasto.

Para el desarrollo del proyecto se trabajará con la Secretaría de Obras Públicas Municipales la cual integra sus actividades a tres ejes de Acción Estratégica Fundamentales:

- Cultura
- Equidad Social
- Desarrollo Físico-Espacial

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un proyecto de apoyo técnico de obras en ejecución como auxiliar de interventoría y de igual manera en el proceso de contratación de obras públicas.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Suministrar apoyo técnico en la evaluación de presupuestos verificando cantidades de obra y precios de las propuestas en el proceso contractual.
- Asegurar en el campo de la interventoría el cumplimiento de las metas contractuales, logrando que se ejecuten las obras dentro de los presupuestos de tiempo e inversión previstos originalmente.
- Certificar la calidad de las obras iniciando la intervención desde la revisión de los diseños preliminares sometidos con la oferta entregada al contratista hasta llegar a las pruebas físicas de operación sobre las obras terminadas.
- Coordinar la interacción de contratante y contratista, para el beneficio general del objetivo común, al obtener una obra adecuada y que sirva de la mejor manera posible a las necesidades de la comunidad.
- Proporcionar soporte técnico en el proceso de modificación y actualización de pliegos de condiciones y términos de referencia en el proceso licitatorio de obras públicas.

5. METODOLOGIA

La metodología del proyecto se fundamenta en el seguimiento de obras en ejecución en los cuales se aplican los conceptos fundamentales de interventoría. Para obras en proceso de contratación se ofrecerá apoyo técnico en la elaboración y publicación de pliegos de condiciones tanto como en la evaluación de propuestas en el proceso licitatorio.

Durante el desarrollo del proyecto se presentarán informes bimestrales permanentes ante la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño en los cuales se dará a conocer el avance de las obras previstas y el cumplimiento paulatino de los objetivos establecidos.

En el informe final y consolidado del proyecto se indicará de manera pormenorizada el avance que se tuvo de las diferentes obras de acuerdo al seguimiento realizado y las actividades realizadas en el campo de la contratación de obras públicas para proyectos que se encuentren en fase de inversión y preinversión.

6. EJES DE ACCION ESTRATEGICA

- Cultura como creación intelectual, estética, afectiva, lúdica y material para la paz y la convivencia, basada en los principios de respeto mutuo, pluralidad, solidaridad, civismo, participación ciudadana, equidad social, generacional y de género, respeto de los derechos de la niñez y armonía con el ambiente.
- Educación entendida como formación humanista, crecimiento autónomo, libre, integral y solidario de las personas, construcción de conocimiento, ciudadanía, y medio fundamental para el ejercicio de la democracia y el mejoramiento de la productividad y competitividad regional con criterio de sostenibilidad.
- Preservación, conservación, recuperación y aprovechamiento sostenible del ambiente como fuente de bienes y servicios indispensables para todas las forma de vida. Cultura de la prevención de riesgos.
- Equidad social, generacional y de género, para corregir la desigualdad en las oportunidades, atender las necesidades básicas insatisfechas y mejorar la calidad de vida de las personas más pobres y vulnerables del campo y la ciudad.
- Promoción, defensa y garantía de los derechos de los niños, niñas y los jóvenes para su pleno desarrollo, reconocimiento del valor e importancia del adulto mayor y de las personas discapacitadas. Fortalecimiento del ambiente familiar como base de las relaciones afectivas interpersonales, comunitarias y sociales.
- Seguridad, convivencia y resolución pacífica de conflictos, reconocimiento y respeto de los derechos humanos, desde una concepción democrática y civilista de gobernabilidad.
- Liderazgo para la competitividad y productividad regional que posibiliten la generación de empleo y la prosperidad colectiva.
- Desarrollo físico-espacial para hacer de Pasto un acogedor escenario de vida, a partir del fortalecimiento de la cultura ciudadana y el proceso de ordenamiento territorial, con énfasis en la recuperación y generación de espacio público y la conservación y protección del patrimonio cultural, histórico, natural, urbanístico y arquitectónico, en los sectores urbano y rural.

- Relación entre lo público y lo privado, fundamentada en un alto sentido ético, en la participación ciudadana y la primacía del interés general. Confiabilidad, vocación, calidad de servicio, eficiencia, equidad y creatividad institucional. Asociación para la promoción del desarrollo local y la construcción de región.

6.1 CULTURA

Cultura como creación intelectual, estética, afectiva, lúdica y material para la paz y la convivencia, basada en los principios de respeto mutuo, pluralidad, solidaridad, civismo, participación ciudadana, equidad social, generacional y de género, respeto de los derechos de la niñez y armonía con el medio ambiente.

6.1.1 Políticas

- La transformación de relaciones sociales, económicas, ambientales y políticas para avanzar en la construcción de desarrollo humano sostenible, se entenderá como un proceso de hondo contenido pluricultural y formativo.
- Existirá claridad en el sentido de que el proceso de desarrollo humano sostenible se fundamenta en lo construido social, económica, política y culturalmente por el pueblo de Pasto y de Nariño a través de la historia.
- La gestión del Municipio se concibe desde una visión integral de la cultura y no sólo de eventos y expresiones de distracción momentánea
- Todas las acciones de la administración Municipal y la actitud de sus funcionarios contribuirán a la formación de cultura ciudadana.
- Será prioridad la declaratoria como patrimonio cultural de la nación de los carnavales de negros y blancos.

6.1.2 Objetivos

- Lograr que la cultura sea vista y apropiada como el libro donde se inscriben los lenguajes del acontecer y la creación humana.
- Identificar, apropiar y valorar los conocimientos, y expresiones que conforman la memoria colectiva local y regional para fundamentar las acciones presentes y la construcción de un horizonte colectivo de futuro
- Construir, reconstruir y dar nuevos significados a valores éticos que sustenten la convivencia pacífica desde la perspectiva del desarrollo humano sostenible.
- Avanzar en la construcción de ciudadanía a partir de una cultura de participación en la adopción, apropiación y respeto de las reglas de juego para la formación y vivencia de la ciudad, con un alto sentido de lo público.

- Fortalecer el sentido de pertenencia y el orgullo por las raíces culturales e históricas que han perfilado el pueblo de Pasto.
- Potenciar la apropiación ciudadana de los espacios públicos como posibilidades de diálogo, encuentro, recreación y esparcimiento.
- Apoyar, promover y reconocer las diferentes expresiones culturales de los sectores urbanos, suburbanos, campesinos e indígenas y fomentar su conocimiento a nivel nacional e internacional.
- Fomentar e incentivar el despliegue y expresión del potencial artístico que caracteriza a los pastusos y pastusas.
- Lograr el reconocimiento del Carnaval de Negros y Blancos como patrimonio cultural de la nación
- Mejorar y dotar escenarios para la producción y expresiones culturales y artísticas.

6.1.3 Estrategias

- Promover una pedagogía para la apropiación de los fenómenos pluriculturales en toda su complejidad; socializar la producción teórica sobre cultura y desarrollo. Intercambiar experiencias y procesos culturales.
- Apoyar proyectos de investigación, divulgación y pedagogía con relación al conocimiento histórico del municipio y la región.
- Implementar e incentivar procesos de educación formal y no formal para cimentar una cultura de paz, potenciar el sentido de pertenencia y orgullo de ser pastuso, construir ciudad y ciudadanía y para activar el potencial artístico local y regional.
- Concertar con la ciudadanía y coordinar Inter-institucionalmente la definición de políticas e implementación de acciones culturales.
- Impulsar el proyecto de ley para la declaratoria del Carnaval de Negros y Blancos como patrimonio cultural de la nación.
- Gestionar recursos para el apoyo y reconocimiento de las distintas expresiones artísticas y culturales, su difusión a nivel internacional y el mejoramiento de la infraestructura física cultural.

6.1.4 Programas

- **Pasto cultura.** Procesos educativos, diálogos y dinámicas de comunicación; conocimiento, investigación y creación para el fortalecimiento pluricultural, la convivencia pacífica, la pertenencia y orgullo por las raíces culturales e históricas de la región, la interrelación social y la construcción de ciudad y ciudadanía.
- **Memoria del Sur**

Acciones de apoyo a las instituciones en cuanto a investigación, divulgación y conservación de la memoria colectiva. Creación de centros de memoria. Conformación de colectivos de docentes para la adopción e implementación de la cátedra de historia y cultura local y regional.

- **Desarrollo cultural.** Formación y gestión cultural, fomento y apoyo a las distintas expresiones artísticas y culturales de la región. Apoyo a los trabajadores de cultura, consolidación de las entidades culturales. Coordinación con políticas y entidades del orden regional y nacional.
- **El Carnaval para el mundo.** Reconocimiento cultural y apoyo financiero por parte de la nación y la comunidad internacional del Carnaval de Negros y Blancos, que posibilite su fortalecimiento y la recuperación y ampliación del espacio público mediante un plan parcial de actuación urbanística que tenga como eje un escenario del Carnaval. Fortalecimiento institucional para su gestión. Apoyo y fomento a la investigación sobre productos e insumos del Carnaval.
- **Pasto cultural para el mundo.** Acciones de promoción de los valores y expresiones culturales y artísticas a nivel nacional e internacional. En el sector rural se consolidará “El Pueblito Pastuso”
- **Desarrollo artístico.** Educación, y capacitación formal y no formal para un mejor aprovechamiento del potencial artístico de Pasto. Gestión y apoyo a formas asociativas para la producción y comercialización de productos artísticos.
- **Nuevas moradas culturales.** Construcción, adecuación y dotación de distintos escenarios urbanos y rurales que presten un servicio cultural a la comunidad.

6.1.5 Metas

- Se incrementará de manera continua la valoración de la cultura como fundamento de la vida y el desarrollo humano.
- El 60% de la población de Pasto será interpelada por procesos y campañas de formación de cultura ciudadana.
- Al menos el 40% de los artistas recibirán capacitación y formación en gestión cultural.
- El Carnaval de Negros y Blancos será reconocido como patrimonio cultural de la nación.
- Se construirá la Plaza del Carnaval y la Cultura.
- Se consolidarán tres centros culturales de impacto general para Pasto

- Mil niños y jóvenes de escuelas públicas participarán en programas de formación musical.
- Se creará la Escuela del Carnaval y 500 personas se formarán en el campo artístico y de manualidades para el carnaval.
- Se incrementarán en un 10% Centros culturales comunitarios.
- Se crearán dos centros de memoria
- Se implementará la cátedra de historia y cultura en los establecimientos educativos.
- Se realizarán tres publicaciones históricas con el apoyo del Municipio.
- Se adelantarán al menos tres proyectos de investigación histórica con el apoyo del Municipio.

6.2 EQUIDAD SOCIAL

Equidad social, generacional, para corregir la desigualdad en las oportunidades, atender las necesidades básicas insatisfechas y mejorar la calidad de vida de las personas más pobres y vulnerables del campo y la ciudad.

6.2.1 Políticas

- Los programas sociales, se orientarán con criterio de equidad, flexibilidad, integralidad, sostenibilidad y calidad.
- Los programas y acciones que se adelanten en el campo social propenderán por la comprensión integral de los problemas, la organización y la participación de las personas más pobres y vulnerables como gestores de su propio desarrollo y el fortalecimiento de su autoestima, autonomía y responsabilidad social.
- Se buscará la aplicación del criterio de complementariedad, subsidiaridad y colaboración mutua entre las entidades públicas y privadas dedicadas a la gestión social.
- Se promoverán de manera permanente actitudes y comportamientos solidarios
- Las acciones y la unidad en la política social se privilegiarán por la urgencia en reestablecer y gestionar mayores impactos en la vida y dignidad de las personas y colectividades.

6.2.2 Objetivos

- Sentar las bases para hacer de Pasto un municipio saludable.
- Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios públicos domiciliarios y sociales, con énfasis en el sector rural, garantizando su sostenibilidad.

- Reactivar los programas de vivienda de interés social y el mejoramiento del entorno de los asentamientos populares.
- Aliviar el impacto de las tarifas de los servicios públicos en los ingresos familiares.
- Fortalecer comportamientos, hábitos y prácticas que mejoren la salud física y psico-social de personas y colectividades.

6.2.3 Estrategias

- Coordinar al interior del Municipio y de éste con otras entidades del orden nacional e internacional, la adopción de políticas e implementación de acciones buscando la optimización de recursos y esfuerzos dedicados a los programas sociales en beneficio de las personas más pobres y vulnerables.
- Promover la cultura de la prevención de la salud, fomentar estilos de vida saludable, fortalecer el sistema de seguridad social en salud.
- Mejorar la eficiencia, capacidad de gestión y responsabilidad social de las empresas y entidades encargadas de la prestación de los servicios públicos.
- Vincular al Municipio en la gestión nacional para incidir en las políticas y definición de las estructuras tarifarias de los servicios públicos.
- Fortalecer la capacidad de control ciudadano con relación a la calidad y tarifas de los servicios públicos.
- Impulsar la conformación de alianzas estratégicas entre el Municipio, el INURBE, las asociaciones de vivienda, propietarios de la tierra y los constructores privados para la ejecución de programas de vivienda de interés social; promover y apoyar bs programas de construcción y auto construcción en los sectores urbano y rural.
- Diseñar y ejecutar acciones para desarrollar la cultura deportiva, educación física y uso creativo del tiempo libre.

6.2.4 Programas

- **Pasto saludable.** Promoción y fomento de estilos de vida saludable en el sector urbano y rural. Vigilancia epidemiológica y control de factores de riesgo del individuo, del ambiente, y el consumo .Mejoramiento de la salud sexual y reproductiva. Salud oral. Prevención del consumo de licor y sustancias psico-activas y de la violencia intrafamiliar y social.
- **Pasto, Seguro en salud.** Ampliación en 15.000 beneficiarios del régimen subsidiado en salud. Depuración del SISBEN. Generación de mecanismos para optimizar el acceso de la población vinculada. Régimen de subsidio parcial para trabajadores independientes e informales. Control régimen contributivo y subsidiado para que EPS y ARS cumplan sus

responsabilidades especialmente en materia de prevención. Fortalecimiento de la veeduría participación y control social.

- **Pasto, calidad en salud.** Implementación del sistema obligatorio de garantía de la calidad por parte de los distintos actores del sistema de seguridad social en salud. Fortalecimiento de la capacidad de dirección, vigilancia y control de la Dirección Municipal de Salud.
- **Pasto, mejores servicios de salud.** Fortalecimiento de la oferta institucional de primer nivel de salud.
- **Verás.** Acciones integrales para el mejoramiento y atención de la salud visual y auditiva de niños, niñas y jóvenes de estrato I y II. Gestión con hospitales para el tratamiento complementario de segundo nivel.
- **Agua potable y saneamiento básico para el campo.** Gestión de recursos a nivel local, regional e internacional para ampliar y mejorar la cobertura en agua potable y saneamiento básico del sector rural. Definición modelo de gestión administrativa para los acueductos veredales.
- **Mejoramiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado urbanos.** Renovación, ampliación de redes y plantas satélites para el servicio de agua potable. Terminación del plan maestro de alcantarillado. Integración del sistema de acueductos comunales urbanos a Empopasto, previo acuerdo con las comunidades.
- **Alternativas tarifarias servicios públicos domiciliarios.** Investigación de la evolución tarifaria. Análisis y concertación de propuestas alternativas frente a las políticas nacionales en la materia. Participación en las mesas de trabajo del nivel nacional para la revisión de la estructura tarifaria. Fortalecimiento de los organismos comunitarios de control en servicios públicos. Gestión para la unificación de periodos de facturación y pago de los servicios públicos y el establecimiento de Centros Conjuntos de Atención y Reclamos.
- **Vivienda de interés social.** Gestión de proyectos de construcción, autoconstrucción y mejoramiento de vivienda en el área urbana y rural. Apoyo integral, con énfasis en la asistencia técnica, a las organizaciones populares de vivienda de interés social con participación de Inviapasto, Planeación y Empopasto. Implementación del sistema de propiedad horizontal para la vivienda de interés social. Apoyo a planes de vivienda para los trabajadores del municipio. Alternativas de vivienda para los sectores de extrema pobreza. Implementación del banco de tierras. Normalización de asentamientos. Control y monitoreo de la calidad de las

soluciones habitacionales y su entorno. Mecanismos de intervención para regular el precio de la tierra e insumos de construcción. Gestión para la reubicación de familias localizadas en zonas de alto riesgo.

- **Pasto deportivo.** Cultura de la salud física, deportiva y de uso adecuado del tiempo libre. Escuelas de formación deportiva. Formación de gestores e incentivos a deportistas de alto rendimiento. Fomento y apoyo a programas deportivos y recreativos para los diferentes grupos generacionales. Realización de campeonatos e intercambios a nivel de colegios, barrios, veredas, comunas y corregimientos. Respaldo al Deportivo Pasto. Mejoramiento de la infraestructura deportiva en el sector urbano y rural especialmente en las cabeceras corregimentales y centros poblados. Unidad Deportiva: énfasis patinódromo, piscina, pista de atletismo. Construcción y recuperación parques recreativos

6.2.5 Metas

- Se afiliarán 15.000 nuevas personas al régimen subsidiado en salud. Incluido el 100% de la población del nivel I del área rural y el 70% del área urbana, con prioridad a niños menores de cinco años y madres cabeza de hogar.
- Se aplicará la encuesta Sisben a la población urbana y rural del municipio en un 100% de los niveles 1 y 2I; 60% del nivel 3, y 10% del nivel 4.I
- Se depurarán las bases de datos del Sisben en un 100% durante los tres años y se creará la base de datos de mujeres cabeza de hogar.
- Se asegurarán 3.000 personas del nivel tres del Sisben, mediante subsidio parcial del P.O.S.
- Se disminuirá la incidencia de las enfermedades de alta prevalencia en un 10%
- Se logrará coberturas de vacunación al menos del 95%
- Se reactivará el Centro de Zoonosis.
- La cobertura en la inspección, vigilancia y control de alimentos será de un 60%.
- Se realizará el control de medicamentos en un 100%.
- Se disminuirá en un 10% la morbilidad asociada a la salud sexual y reproductiva.
- Se disminuirá morbilidad prevenible en la población infantil en un 10%
- Se incrementarán en un 15% las acciones de promoción y prevención en salud oral a la población menor de 14 años de los niveles 1 y 2 del régimen subsidiado en salud.
- Se realizará en un 100% el tamizaje de salud visual y auditiva a menores de 14 años de estratos 1 y 2 vinculados, valoración y soluciones ópticas al 100% de quienes lo requieran.
- Se incrementará al 95% la cobertura y continuidad del servicio de agua potable en el sector urbano.

- Se repondrá el 19.4% de redes del sistema de alcantarillado urbano.
- El 35% de los acueductos rurales existentes contará con sistema de agua potable
- Se ampliará la cobertura en saneamiento básico en lo rural en un 30%
- Se fortalecerán 15 organizaciones de vivienda de interés social.
- Se establecerá un programa de normalización de asentamiento.
- Mil quinientas unidades habitacionales, se construirán por gestión de Inviapasto, de las cuales 200 corresponderán al sector rural .
- Operará el Banco de tierras.
- Se capacitará el 80% del talento humano que se desempeña en el campo del deporte, la recreación y la educación física
- Se construirán 20 polideportivos
- Se adecuarán 40 escenarios deportivos.
- Funcionarán 20 escuelas de formación deportiva
- Se construirá un patinódromo, una piscina y una pista de atletismo
- Se apoyará técnica y financieramente a 24 ligas deportivas.
- Se creará y se pondrá en acción el Comité Local de Recreación.
- Se vincularán al régimen subsidiado en salud el 100% de los deportistas de alto rendimiento, que cumplan los requisitos legales.
- 45.000 deportistas participarán en los campeonatos deportivos a nivel urbano y rural.

6.3 DESARROLLO FÍSICO ESPACIAL

Desarrollo físico espacial para hacer de Pasto un acogedor escenario de vida, a partir del fortalecimiento de la cultura ciudadana y el proceso de ordenamiento territorial, con énfasis en la recuperación y generación de espacio público y la conservación y protección del patrimonio cultural, histórico, natural y urbanístico y arquitectónico, en los sectores urbano y rural.

6.3.1 Políticas

- Es función primordial de la administración local la orientación y control, con criterio técnico y mecanismos transparentes, del ordenamiento del territorio y el uso del suelo en el marco del proceso de construcción del desarrollo humano sostenible.
- Se prestará especial atención a promover mayores posibilidades de uso, goce y disfrute del espacio público, como componente básico de la equidad, mejoramiento de la calidad de vida y del sentido de pertenencia.
- La primacía del interés colectivo sobre el particular, guiará siempre las decisiones de la gestión físico-espacial del municipio.

- Fomentar la inversión privada en la construcción de vivienda y en promoción y ejecución de proyectos de impacto urbano, como medio para el mejoramiento de las condiciones de vida, la reactivación económica y generación de empleo local.

6.3.2 Objetivos

- Consolidar a Pasto como una ciudad ordenada, acogedora y amable, que crezca en armonía con su patrimonio y con más y mejores espacios públicos, para el diálogo, el encuentro, la vivencia ciudadana, la cultura, la recreación y el esparcimiento.
- Hacer más fácil y segura la movilidad y accesibilidad para peatones y vehículos en el área urbana y rural.
- Mejorar la ubicación, infraestructura, dotación, calidad de servicio y administración de los equipamientos urbanos.
- Valorar, restaurar y conservar el patrimonio en sus diferentes manifestaciones, integrándolo a la actividad socioeconómica y cultural del municipio.
- Proteger y mejorar el paisaje natural en los sectores rural y urbano.
- Lograr equidad, eficiencia y calidad en las inversiones y proyectos de carácter urbano

6.3.3 Estrategias

- Fomentar la cultura de civismo, autocontrol y respeto a las reglas de juego para la construcción y vivencia de la ciudad, en particular con relación al sentido de pertenencia colectiva y beneficio del espacio público.
- Ajustar de manera concertada, socializar y adoptar las medidas necesarias para la aplicación y desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial y de sus instrumentos de intervención, gestión, financiación y control.
- Promover la unión de esfuerzos de los sectores público, privado, académico y comunitario para el diseño, financiación y gestión de proyectos de conservación, renovación y desarrollo urbano, ampliación y mejoramiento del espacio público, infraestructura vial y de equipamientos, conservación del patrimonio y del paisaje.
- Fortalecer financiera, administrativa y técnicamente el municipio de Pasto y especialmente la Dirección de Planeación Municipal para la gestión del desarrollo y el ordenamiento del territorio.
- Establecer un sistema integral de control urbanístico del Municipio, con participación de las ONG, gremios y las universidades.
- Establecer incentivos necesarios para la conservación del patrimonio mediante la implementación de normas de compensación. Incluir a Pasto en la red de ciudades con patrimonio.
- Crear mecanismos de análisis, formulación y control de procesos para optimizar y mejorar la calidad de las obras de urbanismo.

6.3.4 Programas

- **Vivir la ciudad.** Programa integral de cultura, para la construcción de ciudad y la vivencia ciudadana, uso, goce y disfrute de los espacios públicos.
- **Respeto las reglas de juego.** Ajuste concertado, socialización e implementación del Plan de Ordenamiento Territorial (P.O.T.) Fomento del autocontrol. Establecimiento del sistema integral de control urbanístico con participación de las ONG, gremios y Universidades.
- **Vamos al centro.** Renovación urbanística sector Veinte de Julio y en áreas adyacentes. Ampliación y mejoramiento del espacio público. Reubicación de los vendedores estacionarios y ambulantes, con la participación de los diferentes actores que deben intervenir en la identificación, ejecución e implementación de alternativas a la situación que en este aspecto presenta la zona céntrica de la ciudad. Acciones para la conservación y recuperación del patrimonio histórico y arquitectónico.
- **Pilas en el tránsito.** Procesos pedagógicos y de cultura ciudadana para mejorar la calidad de la movilidad y el tránsito. Formación del talento humano del personal que interviene en los procesos de organización y control del tránsito. Semaforización, señalización y medidas de descongestión del tráfico vehicular.
- **Crear y recrear.** Parques recreativos y ambientales, parques lineales en rondas de ríos.
- **Mejores vías.** Mantenimiento, ampliación y recuperación de la malla vial, del sector urbano y rural. En el área urbana se priorizarán los proyectos que articulen, estructuren y mejoren la movilidad con énfasis en los ejes estructurantes, intersecciones viales y corredores de transporte público. Recuperación de andenes y caminos verdes.
- **Mejoramiento de equipamientos institucionales.** Sede administrativa de la Alcaldía. Apoyo a las iniciativas de construcción de estaciones de socorro satélites integrales. Sitios de atención y protección de animales.
- **Alumbrado público.** Optimización en cobertura y calidad del servicio.
- **Mercado de tierras.** Banco de tierras, mecanismos de intervención y regulación de costos de la tierra para promover la vivienda de interés social y proyectos urbanísticos de interés colectivo.

6.3.5 Metas

- Se recuperará en un 80% el espacio público central, a partir de la reubicación de los vendedores estacionarios y ambulantes.
- Se ejecutarán las acciones urbanísticas complementarias a la plaza del carnaval, como parte del plan parcial central de recuperación y conservación del corazón de la ciudad.
- Se implementará un parque recreativo y ambiental de 35.000 m²
- Se realizará la apertura de corredores viales: zona urbana 56.565 M², zona rural 14.000 M²
- Se realizará la conservación de vías: zona urbana 2.000 M², zona rural 534.000 M²
- Se pavimentarán vías: zona urbana 210.000 M², zona rural 81.000 M²
- Se recuperará el espacio público peatonal: zona urbana 20.000 M² de andén y construcción cuatro puentes, zona rural 3.000 M².
- Se optimizará el alumbrado público con cobertura para la totalidad de la ciudad.
- Se disminuirán los accidentes viales en un 25%
- Se disminuirá la congestión vehicular en un 25%
- Se realizará el mantenimiento de la demarcación en el piso: 100% en los tres años.
- Se realizará la reposición, señalización vertical: 50% en los tres años
- Se hará mantenimiento de la semaforización existente: 100% en los tres años.
- Se optimizará la semaforización del centro en un 50% en los tres años.
- Se mejorará un espacio público en cada cabecera corregimental.
- Se construirá un terminal mixto.
- Se formularán los planes parciales de las zonas de expansión.

7. CONSTRUCCIÓN PATINÓDROMO MUNICIPAL DE PASTO

7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Objeto de obra es la construcción de un patinódromo de velocidad (asimétrico) tipo óvalo cuya pista tendrá una longitud de 200 mts. De acuerdo al levantamiento topográfico del lote para el patinódromo, y a partir de un recorrido por la zona se puede apreciar que el lote es muy irregular y se caracteriza por tener una hondonada la cual se encuentra en un punto mucho más bajo que la vía adyacente, por ésta razón toman especial importancia las actividades de adecuación del lote, corte y terraplén necesario para nivelar la obra a la cota 2695.7 tomada como referencia del levantamiento topográfico inicial.

7.2 INVITACIÓN PÚBLICA O.P.M. 016 – 2003

7.2.1 Objeto de la Invitación. El Municipio de Pasto – La Secretaría de Obras Públicas, tiene interés en recibir propuestas para contratar, por el sistema de precios unitarios fijos, la ejecución de la “CONSTRUCCION DE PATINODROMO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE PASTO”.

7.2.2 Cronología de la Invitación Pública. Se presentan las fechas y lugares determinados para el desarrollo de la invitación.

Cuadro 1. Cronología de la Invitación

Actividad	Fecha y Hora	Lugar
1. Publicación de pliego de condiciones o términos de referencia	29 de Julio 8:00 AM al 13 de Agosto de 2003 5:00 PM	Página Web-Oficina de Prensa SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
2. Inscripción de posibles oferentes	6 de Agosto 8:00 AM hasta el 8 de Agosto 4:00 PM.	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
3. Audiencia pública de sorteo de 10 posibles oferentes. (Asistencia Obligatoria)	11 de Agosto de 2003 5:00 PM	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
4. Visita obligatoria	12 de Agosto de 2003 9:00 AM	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
5. Venta de pliego de condiciones o términos de referencia a los oferentes	11 de Agosto 5:00 PM. Al 13 de Agosto 5:00 PM, 2003	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
6. Recepción de ofertas	11 de Agosto 5:00 PM. Al 13 de Agosto 5:00 PM, 2003	Comité de Contratación.
7. Cierre de la Invitación y apertura del sobre No.1	13 de Agosto de 2003. 5:00pm	Comité de Contratación.
8. Informe de evaluación del sobre NO. 1	15 de Agosto de 2003 9:00 AM	Comité de Contratación.
9. Recepción de observaciones a la evaluación del sobre NO. 1	15 de Agosto 9:00 AM al 19 de Agosto 5:00 PM, 2003.	Comité de Contratación.
10. Respuesta a las observaciones presentadas a la evaluación del sobre NO. 1; sorteo del factor "F" de la fórmula y apertura del sobre NO. 2	21 de Agosto de 2003 10:00 AM	Comité de Contratación.
11. Revisión Sobre #2 y orden de elegibilidad	22 de Agosto de 2003, 4:00 p.m.	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
12. Adjudicación	25 de Agosto de 2003, 9:00 AM	Comité de Contratación.
13. Suscripción del contrato	29 de Agosto de 2003	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

7.2.3 Presupuesto oficial y financiación. El presupuesto oficial es por la suma de \$ 255.795.239.

Para asumir los gastos del objeto contractual, el Municipio dispone de apropiación presupuestal prevista en las cuentas Nos. 222090421 y 222020212, del presupuesto de gastos para la vigencia fiscal del 2003, según certificado de disponibilidad presupuestal Nro. 2003000216 y 2003001087 de fecha 10 de febrero de 2003 y 7 de mayo del 2003.

7.2.4 Plazo de Ejecución. El plazo máximo para la ejecución del objeto de la invitación será de 3 meses calendario, contados a partir del acta de iniciación impartida por LA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES.

7.2.5 Cuadro de Cantidades de Obra. Presenta cada una de las actividades a realizar, especificando la cantidad y unidad de medida.

Cuadro 2. Cantidades de Obra

PATINÓDROMO PISTA PERALTADA				
LISTADO DE CANTIDADES				
Actividad	Und.	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Total
1 ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1 LOCALIZACION PATINODROMO EN PERALTE	M2	1,447.35		
1.3 EXCAVACION MANUAL CON RETIRO	M3	251.00		
1.4 RELLENO MANUAL DE EXCAVACION	M3	106.00		
1.5 RELLENO EN RECEBO, SUMINISTRANDO EL CONTRATANTE EL MATERIAL	M3	419.00		
1.6 CONFORMACION Y COMPACTACION SUBRASANTE	M2	1,301.79		
Total ACTIVIDADES PRELIMINARES				
2 CIMIENTOS				
2.1 VIGA CIMENTACION .20 X 0.30/M	ML	237.00		
Total CIMIENTOS				
3 DESAGUES E INST.SUBT				
3.1 CAJA DE INSPECCION 60x60x60 Cto	UN	6.00		
3.2 CAJA DE INSPECCION 70x70x87 Cto	UN	4.00		
3.3 TUBERIA ALCANTARILLADO PVC 8"	ML	197.00		
Total DESAGUES E INST.SUBT				
4 MAMPOSTERIA				

4.1	LADRILLO COMUN TIZON 12x7x24(E:1.75CM)	M2	98.85		
4.2	FACHALETA S/MURO	M2	98.85		
Total MAMPOSTERIA					
5 ESTRUCTURAS EN CONCRETO					
5.1	CANAL EN CONCRETO 0.30 x 0.445	ML	190.54		
5.2	COLUMNA 0.30 X 0.20/ML	ML	23.20		
5.3	VIGA SUPERIOR EN PERALTES .20 X 0.30	ML	195.90		
Total ESTRUCTURAS EN CONCRET O					
6 PISOS (BASES)					
6.1	LOSA PATINODROMO 0.09	M2	1,301.79		
Total PISOS (BASES)					
7 PISOS (ACABADOS)					
7.1	GRANITO PATINODROMO ESPESOR GRANITO =1.5CM INCLUYE DOBLE DILATACION PARA LINEAS:CUERDA, SALIDA Y LLEGADA, CON GRANITO A COLOR	M2	1,301.79		
7.2	PULIDA PISO GRANITO PATINODROMO	M2	1,301.79		
Total PISOS (ACABADOS)					
8 CARPINTERIA METALICA					
8.1	BARANDA METALICA - TABLAS CHANUL	ML	236.40		
Total CARPINTERIA METALICA					
			COSTOS DIRECTOS		
			ADMINISTRACION	%	
			IMPREVISTOS	%	
			UTILIDAD	%	
			COSTO TOTAL		

7.2.6 Especificaciones técnicas detalladas y recomendaciones

Preliminares

Localización y replanteo. Para la localización horizontal y vertical del proyecto, contratista instalará mojones de referencia, anotando en cartera cotas y referenciado a puntos fácilmente relocalizables, como base para hacer los replante y nivelación necesarias. El Replanteo se ejecutará con personal experto, con visto bueno del Interventor. Para la PISTA PERALTADA en especial, se requiere Topografía permanente. Desde la Sub-rasante deben quedar Las Pendientes establecidas, El Relleno de Base debe ser parejo y en la etapa de Relleno de

Peraltes La Topografía será continua, lo mismo que en las cotas de la Losa. La Interventoría chequeará con Topógrafo las cotas de diseño.

Medida y pago. Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Como es una actividad continua en el Patinódromo que abarca cimentación, Relleno y fundición de losa se pagará de acuerdo al avance o al terminar la etapa de fundición de la losa.

Excavación manual con retiro. Para La cimentación de obras, se protegerán el fondo y las paredes contra la intemperie, cargas, circulación.

No se colocará material de excavación en el borde la zanja para evitar sobreesfuerzos que generen derrumbes, se crearán pasos transitorios con tablas para circulación interna.

El fondo de zanjas y subrasantes serán niveladas y compactadas. Se retirará del fondo de la zanja todo material suelto, lodo, arena, relleno de escombros si lo hubiere.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación proyectada, el contratista y el Interventor pondrán en conocimiento al contratante para que el Ingeniero que realizó el estudio de suelos recomiende soluciones.

Este Item incluye, la exacción, remoción cargue y Retiro. El Retiro de sobrantes externo se hará en sitio aprobado por el municipio, escombreras oficiales y se cumplirán las normas para el desalojo en volqueta establecidas por CORPONARIÑO. El contratista deberá delimitar y colocar señales y cintas de prevención, barreras y avisos de peligro.

Medida y pago. Se medirán y pagarán por metro cúbico (M3). La cubicación se hará en el terreno, cuantificando el volumen compacto, únicamente se medirán las excavaciones autorizadas por el Interventor

Excavación mecánica con retiro. Se hará con maquinaria pesada el corte, cargue con retiro. Se nivelará la sub-rasante con equipo mecánico.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación proyectada, el contratista y el Interventor pondrán en conocimiento al contratante para que el Ingeniero que realizó el estudio de suelos recomiende soluciones.

El Retiro de sobrantes externo se hará en sitio aprobado por el municipio, escombreras oficiales y se cumplirán las normas para el desalojo en volqueta establecidas por CORPONARIÑO.

Si el terreno lo permite y si el material es adecuado para relleno se podrán hacer retiros internos en zonas previamente aprobadas por Interventoría.

Medida y pago. Se medirán y pagarán por metro cúbico (M3). La cubicación se hará en el terreno, en banca, cuantificando el volumen compacto, únicamente se medirán las excavaciones autorizadas por la Interventoría.

Conformación y compactación de la sub-rasante. Comprende la nivelación con su respectivo cereado (cotas de diseño) y compactación de la Sub-rasante obtenida después de la excavación a máquina.

Equipo. Motoniveladora, Cilindro Compactador y Carro Tanque. Se compactará hasta alcanzar como mínimo el 90% de su Pesos Unitario seco máximo. Toda área que se contamine o se deteriore, deberá ser remplazada hasta la profundidad requerida, con nuevo material seleccionado compactado como mínimo al 90% de su Peso Unitario seco máximo. No se aceptarán áreas de Sub-rasante que presenten deformaciones con el paso del equipo de compactación.

Medida y pago: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2)

Rellenos

Relleno con material del sitio. Relleno compactado con métodos manuales y mecánicos, con material de la excavación apto para compactar ó con material del sitio de la obra, para compensar el sobre-ancho en cimentaciones. Se compactará por capas pequeñas, si emplea vibro compactador de placa se compactará en capas no mayor de 10 CM, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Material del sitio. Se podrá utilizar el material proveniente de la excavación si el contratista presenta análisis de laboratorio que garantice que el material para rellenar es apto para compactar, con resistencia adecuada y mínimo asentamiento, con el visto bueno del Interventor, que a su juicio podrá exigir los ensayos necesarios (Límites de Atterberg, humedad natural, Proctor modificado, CBR, etc).

Colocación material de sitio. Aceptado el material del sitio por el Interventor, el contratista colocará el material libre de escombros y piedras que puedan ejercer esfuerzos puntuales sobre tuberías o ductos y evitará su contaminación con materiales no aptos e inadecuados o contaminados, limpiar el material de lodo, pasto, material orgánico, escombros etc.

Compactación material de sitio. Se hará en capas de 10 CM, subiendo el relleno simultáneamente a ambos lados del ducto, para evitar esfuerzos laterales. La

tubería de PVC se colocará protegiendo el tubo 10CM por debajo del tubo y 10 CM por encima del tubo (cotas clave y batea)

Relleno con material seleccionado. Se Rellenará hasta alcanzar la cota de diseño del proyecto.

Cuadro 3. Altura de relleno según tipo de pista

PISTA	ALTURA DE RELLENO
Pista Peralzada 200M	0.25M BASE + Peraltes (cotas de diseño)

Material seleccionado. CBR > 10, INDICE DE PLASTICIDAD < 15. La Roca muerta y el Recebo son materiales aptos para relleno compactado. Se compactará en capas de máximo 15 CM compactado con cilindro, hasta lograr el 95% de su Proctor modificado

Sub-base granular. Tanto el material como el proceso constructivo deben ajustarse a las especificaciones generales del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, sección 10 entre ellas se tiene:

El Recebo o Roca muerta deben estar libres de bolas de arcilla y partículas orgánicas. La granulometría, debe ajustarse a las siguientes gradaciones:

Cuadro 4. Granulometría de sub-base granular

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA		
	A	B	C
3"	100	-	-
1 ½"	-	100	-
1"	-	-	100
½"	-	50-90	-
No 4	30-70	30-70	40-80
No 200	0-15	0-15	5-20

La fracción que pasa por el Tamiz No 40 debe tener Índice Plástico < 6. El valor de CBR para el 95% del Proctor Modificado, no debe ser inferior a 30, cualquiera que sea la gradación. Se debe dejar un sobre ancho de 20CM a ambos costados laterales.

Equipo. La maquinaria comprende: Motoniveladora, carrotanque, Cilindro compactador, saltarían o canguro volqueta

Preparación de la sub-base. Se autorizará la colocación de material de Sub-base, cuando se hayan terminado instalaciones Hidro-sanitarias, Hidráulicas y Eléctricas, filtros de drenaje y la Sub-rasante haya sido conformada (nivelada y compactada).

Colocación y compactación de la sub-base. La sub-base se colocará y extenderá en capas de máximo 15CM de espesor medidos después de la compactación. El material se humedecerá si fuere necesario para alcanzar su húmeda óptima y se compactará a un mínimo del 95% de la densidad máxima, en el método Proctor Modificado. Si se presentan fallos, estos deberán ser extraídos y se rellenará con nuevo material seleccionado compactando hasta alcanzar como mínimo el 95% de la densidad máxima en el Proctor Modificado, se debe dejar un sobrecancho de 20CM.

Medida y pago. La Sub-base se medirá y pagará por metro cúbico (M3) Compacto.

Base granular. Una vez compactada y cereada (nivelada, con las cotas de diseño) la sub-base se procederá a regar y compactar la Base granular, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

La Base debe estar libre de material vegetal y terrones de arcilla
La gradación debe ajustarse al siguiente rango:

Cuadro 5. Granulometría de base granular

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
1 ½"	100
1"	70-100
¾"	60-90
3/8"	45-75
No 4	30-60
No 10	20-50
No 40	10-30
No 200	5-15

Si se presentan fallos, estos deberán ser extraídos y se rellenará con nuevo material seleccionado compactando. La compactación mínima será del 95% a la densidad máxima, determinada según la especificación T-180 de la AAASHO, método D (Proctor Modificado).

Medida y pago. La Base se medirá y pagará en metro cúbico (M3) compacto.

Proceso de relleno de peraltes. Nivelada y compactada la sub-rasante, continua la base en relleno compactado de 25CM con recebo o roca muerta en toda el área de la pista peraltada, con las especificaciones antes descritas. Secuencia constructiva: viga de cimentación, ladrillo en tizón, columnas de confinamiento, viga de amarre superior, relleno de peraltes en capas de 10CM compactando con saltarín llegando a las cotas de diseño (con los niveles de la forma parabólica). Las cotas de diseño serán por topografía continua y permanente. Las cotas finales serán chequeadas con topógrafo por la interventoría, haciendo énfasis en las cotas de los peraltes.

Losa de concreto

Cuadro 6. Espesor losa de concreto según tipo de pista

TIPO DE PISTA	ACABADO FINAL	RESISTENCIA CONCRETO	ESPESOR
PISTA PERALTADA	EN CONCRETO	3500 PSI: 24 Mpa	10CM
PISTA PERALTADA	EN GRANITO	3000 PSI:21 Mpa	9 CM

Pista peraltada en concreto. Si el acabado final de la pista es en concreto, la placa de concreto tendrá:

- Impermeabilización integral del concreto
- Endurecedor de piso
- Malla electrosoldada por dilatación y temperatura
- Juntas de expansión y contracción
- Sellamiento de juntas.

Impermeabilizante integral del concreto. Se recomienda Plastocrete de SIKA, o similar en otras firmas.

Endurecedor de piso. Endurecedor integral para pisos en concreto se recomienda MASTERCRON de MBT o el equivalente en otras firmas con las siguientes características:

- Aumenta la resistencia mecánica al desgaste
- Mínimo desprendimiento de polvo y pisos de mayor duración
- Brinda el doble de resistencia de un concreto común
- Resistente a la abrasión
- Superficie lisa y más fácil de limpiar
- Mínimo desprendimiento de polvo, mejor resistencia al ataque de grasas y aceites que un concreto sin endurecedor.

Aplicación. El endurecedor se aplicará cuando el concreto esté colocado, afinado y en su nivel definitivo, pero que no haya alcanzado el fraguado final. El momento ideal de colocación es aquel en que el concreto permite incrustar el producto sin dificultad, cuando empieza a dejar de exudar.

Consumo. 3 a 5 K/M2 para MASTERCRON de MBT

Juntas de expansión y contracción. Si el acabado definitivo es en concreto, las juntas se deben realizar a máquina y posteriormente sellarse. Dimensiones de junta 6 x 6mm elaborado con cortadora de disco diamantado.

Sellador de juntas. Se recomienda SONOLASTIC NP1 de MBT o el equivalente en otras firmas, con las siguientes características:

- Produce una junta flexible de larga vida, adherencia, cohesión y elasticidad
- Resistente al deterioro provocado por la intemperie, esfuerzo, desplazamiento, agua y muchas sustancias químicas

Aplicación. La superficie debe estar estructuralmente sana y seca, libre de humedad, suciedad, tierra, partículas sueltas, aceite, grasa, asfalto, pintura, cera, óxido, impermeabilizantes, material de curado y desmoldantes.

Rendimiento 7.5ML/Cartucho de 300CM3

Recomendaciones para juntas de expansión:

- Al hacer cortes con disco diamantado se forma una lechada; terminado el corte se debe limpiar con chorros de agua y aire después del corte y antes del sellado de las juntas, porque la lechada alojada en las ranuras de las juntas se RIGIDIZA.
- Si se hacen cortes entre 6 y 10 Horas después de colocado el concreto, existen partículas de cemento que no han hidratado.
- Sobre la losa recién construida y sin sellar, evitar almacenar material granular (centro de acopio), porque estos materiales penetran en las cavidades de las juntas.
- Al fundir una losa nueva sobre una existente deteriorada, hacer coincidir las juntas si están bien moduladas. Si las juntas están mal moduladas se inducen fisuras en la losa.
- Deben sellar perfectamente, para evitar que por capilaridad el agua penetre en la losa.

Juntas de construcción. Son las superficies de concreto sobre o contra las cuales se va a colocar concreto nuevo. Al formarse una junta de construcción (Ej.

Al final de la jornada) o cuando se produzcan interrupciones de fundición de más de treinta minutos. Las últimas porciones de concreto deberán tener consistencia compatible con la colocada, para evitar la formación de lechadas, en caso de formarse lechadas de cemento, estas se extraerán, antes de continuar con la colocación de concreto, con chorros de arena húmeda o escobilla de acero, si el concreto endurecido tiene menos de dos (2) días de fundido.

Antes de iniciar una vaciada, la operación antes descrita se continuará hasta que toda la lechada, manchas, contaminación hayan desaparecido de la superficie. Luego deberá limpiarse la junta cuidadosamente y saturarse con agua, antes de hacer nueva vaciada. La terminación de una junta para losas no debe ser vertical, sino en talud y con acabado rústico para que la nueva vaciada se adhiera al máximo.

Fibra de retracción del concreto. Fibra especial, para que tenga las siguientes propiedades:

- Detiene la propagación de microfibras, trasladando la rotura a otro punto lejano del inicial
- Aumenta la resistencia del hormigón
- Altamente resistente a la flexión
- Buena resistencia mecánica al impacto, a la abrasión y al desgaste
- Evita las microfisuras, causadas por la retracción del concreto

Su utilización será un aditivo especial en la construcción de la losa de concreto cuando el acabado definitivo sea en concreto a la vista.

Será autorizada por interventoría al ganador de la invitación pero en el momento de la construcción de la losa de concreto.

Losa de concreto.

Concretos.

Dosificación. Se recomienda dosificar por peso. Podrá dosificarse con cajones de medidas internas: 33 x 33 x 33CM. Si se dosifica por volumen será con el visto bueno del Interventor, no se aprueba dosificar por paladas. No se permitirá mezclas con excesos de humedad. El Contratista deberá tomar un mínimo de 4 cilindros para cada ensayo, por cada 30M³, de cada clase de concreto, cuyas resistencias se obtendrán a los 7, 14, 28 y 100 días.

Para determinar la Consistencia del concreto fresco y verificar la uniformidad de mezcla a mezcla, se harán Ensayos de Asentamiento del Concreto, con el cono de Abrahams, con la supervisión de interventoría. Se tomarán dos o más muestras

espaciadas regularmente de la mitad de la descarga del mezclador, no se tomarán muestras del comienzo o del final de la descarga.

El contratista debe disponer del cono metálico de Abrahams en la obra, para los ensayos continuos de asentamiento. Este ensayo está basado en el método ASTM C 143 "Método estándar para determinar el asentamiento del concreto con cemento Pórtland", y Norma N.T.C 396. Este ensayo debe realizarse dentro de los 5 minutos siguientes a la toma de antes de hacer el ensayo. Humedecer el cono con agua y colocarlo sobre una superficie no absorbente, lisa, nivelada y humedecida.

Vibrado. El vibrado consiste en suministrar al concreto fresco una consolidación adecuada de las partículas para evitar hormigueros o burbujas de aire. Los vibradores mecánicos vienen con mangueras y diferentes cabezotes y agujas (para sacar el aire del concreto y consolidarlo). El vibrado de superficies se puede hacer con regla vibratoria. Al auxiliarse con una varilla lisa y con punta redondeada.

El vibrador debe colocarse en forma vertical, y no penetrar en ángulos al azar. Para superficies inclinadas se coloca el concreto en la parte más baja de la pendiente, de forma tal que la compactación se aumente por el peso del concreto a añadir posteriormente. El vibrado consolida el concreto.

El afinado de una placa debe hacerse cuando el concreto haya dejado de exudar y permita tallarse con herramienta manual con llanas o con equipo mecánico. Si el acabado definitivo de las pistas es en concreto debe tenerse especial cuidado que su afinado y terminado final tenga una textura suave, muy lisa es propenso a deslizamientos de los deportistas y rugosa es abrasiva y causante de lesiones, debe tener un acabado semi-liso.

Protección y curado. Después de colocado el concreto se protegerá toda la superficie de los rayos solares o de fuertes vientos que pueden causar un secamiento acelerado.

Curado significa mantener el agua en el concreto donde pueda hacer su trabajo al combinarse químicamente con el cemento para que se transforme en un material ligante duro que ayude a desarrollar un concreto durable y resistente.

El curado inapropiado puede fácilmente disminuir la resistencia del concreto al 50%.

Buen curado significa mantener el concreto húmedo hasta que sea lo suficientemente resistente para hacer su trabajo. Se recomienda un curado mínimo de 7 días para una temperatura ambiente por superior a los 4°C para

asegurar la hidratación satisfactoria de los materiales cementantes y el endurecimiento apropiado del hormigón.

De un buen curado del hormigón dependen las resistencias tanto iniciales como finales.

El curado debe ser continuo y no esporádico, el agua empleada debe ser limpia. Para mantener húmeda la superficie se puede emplear arena o aserrín u otros elementos, que al estar saturados de agua, impiden la evaporación del agua del concreto.

Las superficies verticales se pueden cubrir con costales o polietileno que impidan la evaporación.

Resultados de un curado apropiado

Concreto más durable. Un curado bien curado significa menos poros y grietas que el agua pueda penetrar, congelarse, expandirse y agrietar el concreto

Concreto más resistente a la abrasión. Concreto bien curado (28 días de curado) desarrollará una resistencia a la abrasión superficial dos veces superior a la de una superficie que ha sido curada solamente durante 3 días.

El curado apropiado evita la formación de polvo y significa menos fisuraciones, grietas y desconchamientos del concreto. En conclusión mientras mejor sea el curado mejor será el concreto.

Concreto.

Equipo. Mezcladora de 1,5 sacos, vibrador, cono metálico para pruebas de asentamiento, bugys, baldes plásticos.

Antes de empezar a operar la mezcladora, verter en el tambor la mitad del agua requerida, enseguida colocar lo requerido de arena o gravilla, agregar el cemento requerido, adicionar el faltante de agua, después de descargar la mezcla, se recomienda poner la mitad de agua requerida para la siguiente mezcla, con el objeto de limpiar las cuchillas mezcladoras y la superficie interior del tambor.

Vibrador. El vibrador se introduce dentro del concreto en forma vertical, el exceso de vibrado causa segregación, el vibrado externo se puede efectuar golpeando la formaleta con mazos de caucho

Mezclas. Solo se mezclará concreto en las cantidades que se requieran para el uso inmediato y no se aceptará ninguna que haya iniciado el fraguado o que se haya mezclado con 45 minutos de anterioridad a la colocación.

Transporte del concreto. Se llevará en bugys al sitio de vaciado, en la forma más rápida y práctica posible evitando la segregación.

Al usar canaletas, la mezcla debe resbalar desde una altura no mayor de 1,50M, el transporte del concreto desde la mezcladora hasta la colocación en el elemento a fundir debe realizarse por procedimiento que evite la segregación y pérdida del material.

El equipo de transporte debe ser el adecuado, para ubicar el concreto en su sitio de colocación, sin segregación, ni interrupciones temporales excesivas que ocasionen pérdidas de plasticidad, entre mezclas continuas, usar bugys con llantas de caucho.

Planear el recorrido del transporte hasta su colocación.

Colocación del concreto. Las formaletas serán inspeccionadas por Interventoría antes de la colocación del concreto. Las dimensiones se revisarán cuidadosamente y deberán corregirse pandeos y alabeos, remover suciedad, aserrín, virutas u otros desechos. El contratista notificará a Interventoría con 24 horas de anticipación, para que se inspeccionen formaletas y refuerzo.

La caída libre del concreto sobre formaletas debe reducirse a un mínimo para evitar deformaciones de los hierros de refuerzo y en las formaletas, además debe evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire para tal efecto se emplearán vibradores de concreto con diámetros adecuados para cada elemento estructural.

La colocación del concreto debe ser en forma continua y debe ser compactada alrededor del refuerzo, en las partes estrechas y en las esquinas de formaletas.

Cuando se coloque concreto sobre una fundación de tierra como cimentaciones, ésta deberá estar compactada, limpia y húmeda. No se colocará concreto sobre lodo, tierra porosa o seca o rellenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida por medios manuales o mecánicos.

No se debe descargar el concreto lejos del concreto ya colocado, se debe descargar el concreto adyacente al concreto inmediatamente colocado.

No colocar concreto endurecido, ni adicionar agua para darle mayor plasticidad.

Materiales

Cemento Pórtland. Debe cumplir con las especificaciones de las Normas ICONTEC 121 y 321 y AST 150 para cemento tipo 1. Se usará de una marca aprobada en el país. El cemento que llegue a la obra será del mismo tipo y marca

utilizada para el diseño de las mezclas. No se podrá almacenar cemento por más de 30 días.

Agregado grueso. Será en grava lavada de río, triturado o una combinación de las dos, limpia, sana y durable, libre de fragmentos blandos, quebradizos, alargados, laminados, roca desintegrada, material orgánico, cal arcilla o cualquier otro material no apto. La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de Los Ángeles, no debe sobrepasar un desgaste del 40% ven peso.

El tamaño del agregado grueso para muros, losas, cajas de inspección en concreto, canales, vigas y columnas, con espesor menor de 20CM, el tamaño máximo será de $\frac{3}{4}$ "

Calidad el agregado grueso. La reacción álcali-sílice (ASR) es una de las causas de deterioro de estructuras de concreto. La ASR aparece usualmente entre los 5 y 15 años después de la colocación del concreto produciendo agrietamiento por expansión, produciendo fisuras en forma de mapeo, con grietas en forma de "Y", por lo tanto evitar agregados síliceos como: opal, cuarzo deformado, chert, calcedonia, tridimita y cristobalita. Porque la sílice en el agregado reacciona con el hidróxido y el álcali del cemento hidratado, formando un gel de sílice. Luego el gel absorbe el agua causando presiones de expansión de hidráulicas suficientes para fracturar el concreto.

Agregado fino, arena. Deberá ser, uniforme, limpia, densa y libre de lodos y material orgánico. El Interventor aprobará la cantera proveedora, el tamaño del agregado fino debe estar en un rango entre 0.5 y 2mm muy bien gradada.

Agua. El Agua para las mezclas deberá ser limpia y sin ácidos, aceites, sales, limos, materiales orgánicos o cualquier sustancia que pueda perjudicar la calidad, durabilidad y resistencia del concreto. No emplear aguas que provengan de suelos con sulfatos contiene sales que producen eflorescencias, emplear una baja relación Agua-Cemento .

Medida y pago. La Losa de concreto se medirá y pagará por metro cuadrado (M2).

Recomendaciones para fundición de la losa de concreto. En climas calientes, mantener los equipos de mezclado a la sombra, para evitar el recalentamiento de las ollas. Es conveniente cubrir con costales las ollas de la mezcladora y remojarlas con agua fría continuamente para bajar la temperatura durante el proceso de colocación.

Cubrir con toldos deslizables de plástico las áreas o paños a fundir para reducir o evitar la posibilidad de Fisuramientos térmicos de la losa causada por los diferenciales de temperatura presente entre la estructura interna del concreto y la superficie del elemento.

Protección lateral de los bordes internos y externos de la losa, para evitar que el agua penetre en la estructura. Se debe alisar bien el concreto contra estos bordes, sellándolos, cerrando la porosidad del concreto.

Evitar la utilización de losas o placas, como patio de maniobras, centro de acopio de materiales o para el transito de equipos de construcción, antes del tiempo de apertura o el sellado de juntas.

Durante el transcurso de la obra, no permitir el transito de equipos de construcción por encima de las losas recién construidas cuando no se ha alcanzado la Resistencia mínima de apertura al transito, porque se generan esfuerzos que el concreto a edad temprana no puede resistir, fisurando las losas.

Grietas en superficies de losas de concreto. El concreto tiende a contraerse y expandirse debido a:

- Cambios en el contenido de humedad
- Cambios de Temperatura
- Deflexiones causadas por condiciones de carga y soporte
- Ubicación de las juntas

Las grietas se presentan por:

- Inadecuada distribución de las juntas
- Preparación inapropiada de la sub-base
- Excesiva agua de mezclado
- Técnicas de acabado inapropiadas
- Deficiente sistema de curado

Causas de agrietamiento irregular:

- La ausencia o insuficiencia de curado
- Retraso en el curado
- Permitir que el concreto alternativamente se humedezca y se seque
- Por no emplear un reductor de evaporación durante la colocación en condiciones calientes o con fuerte viento, pueden causar desconchamiento de la losa en estado plástico y luego ocasionar grietas irregulares
- Un asentamiento excesivamente alto, un sobre-acabado de la superficie o una compactación excesiva pueden hundir el agregado grueso, que produce una concentración excesiva de pasta de cemento y material fino en la superficie. Esta capa superficial rica en cemento es ideal para que se produzca el agrietamiento irregular.

- El acabado o flotado del concreto con agua de exudación en la superficie, el sobre-allanado o aplicación de llana en forma prematura, aumenta la relación agua-cemento, creando una capa superficial débil y haciéndola más propensa al agrietamiento irregular
- El espolvorear cemento seco a la superficie, para secarla, puede originar agrietamiento irregular.
- Carbonatación resulta en una superficie débil con altas posibilidades de agrietamiento irregular
- Añadir agua adicional a endurecedores superficiales y toppings como una ayuda para acabar el piso es otra causa del agrietamiento irregular

Prevención del agrietamiento :

- Compactación adecuada de la base de apoyo.
- Antes de fundir humedecer el Relleno de Base de apoyo y el encofrado; para reducir la absorción de agua usar una barrera de vapor.
- No espolvorear cemento seco sobre la superficie fundida
- Remover el agua de exudación en exceso. Evitar que sea absorbida por el piso
- No dar acabado al piso, mientras este presente agua de exudación

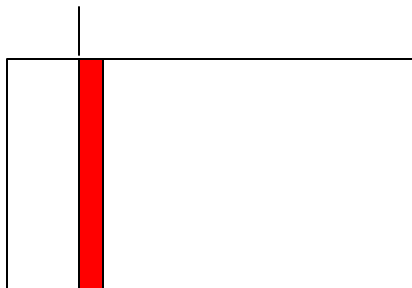
Pista peraltada en granito. Si el acabado final de la Pista es en granito, se prescinde del endurecedor de piso, y el sellador de juntas porque no es su capa de rodadura final.

Si el acabado final es granito, espesor de la losa de concreto impermeable = 9CM con refuerzo de malla electrosoldada, posteriormente se colocan 3cm de mortero impermeable y 1,5 CM de granito pulido.

Las líneas de llega y salida se harán en granito de color, con mineral rojo, delimitadas por dilataciones plásticas. La Cuerda que es la línea que marca los 200M se hará en granito de color con mineral azul, confinado por dilataciones plásticas.

Figura 1. Detalle de franja de líneas de salida y llegada

Líneas de Salida y Llegada en Granito color Rojo confinada en Dilataciones Plásticas





30CM al eje, Cuerda: (que demarca los 200M) en Granito de Color Azul, confinada en Dilataciones Plásticas

Nota: Los 30CM desde el borde interno de la losa son medidos hasta el eje de la cuerda.

Granito. Para pistas, peraltada y de habilidad se empleará granito No. 2 y No. 3 de colores claros: mayor cantidad de granito blanco y en menor proporción granito gris y café, que se mezclará con cemento blanco y marmolina blanca.

Deben rematarse perfectamente los bordes externos de la superficie dejando un acabado compacto sin poros, que impidan la penetración del agua por capilaridad, es decir debe ser una mezcla bien consolidada y asentada.

Dilatación del granito. Las dilataciones serán plásticas, que deberán quedar perfectamente empotradas a ras de la superficie del terminado final del granito, sin presentar ningún salto, hundimiento y perfectamente selladas que impidan la penetración de agua.

Cuadro 7. Espaciamientos dilataciones plásticas

ACABADO DE LOSA	DISTRIBUCIÓN DILATAACIONES
EN CONCRETO	C/ 2,40 M
EN GRANITO	C/ 1,20 M

Pulida de piso en granito. Se combinarán máquinas medianas para las superficies planas y máquinas más pequeñas para pulir los peraltes. Primero se destroncará empleando piedras de pulir gruesas, después se pasará a un pulido con piedras medianas.

Textura de la superficie en granito. No debe quedar muy lisa porque se resbalarían los deportistas. El acabado en granito es ideal porque no es abrasivo y por lo tanto no lesiona a los deportistas al caerse. Al haber menor rozamiento hay menos fricción, mejor deslizamiento, logrando así una pista rápida.

Medida y pago. El granito y su pulida se medirán y pagarán por metro cuadrado (M2).

Formaleta:

- Se empleará formaleta metálica o formaleta de madera aserrada de fibra prensada
- No se podrá usar madera sin cepillar
- Formaleta libre de pandeos, ondulaciones o alabeos que afecten la resistencia y apariencia de la estructura terminada
- Formaleta limpia, libre de contaminantes
- Se emplearán desmoldantes adecuados, para lograr mejores acabados

Acero de refuerzo. Se denomina refuerzo al acero que se coloca para absorber esfuerzos de tensión, comprensión, torsión o corte.

Materiales. Las varillas no deben presentar defectos como dobladuras, o quiebres que no puedan ser enderezados, norma N.T.C 248 (5a revisión).

Proteger del agua, para evitar formación de óxido. La longitud de empalmes de traslape, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje deben hacerse según las especificaciones del Código NSR-98 Se empalmarán de acuerdo a Normas del Código NSR98

Distanciadores. Para dejar el recubrimiento uniforme requerido al refuerzo se emplearán distanciadores prefabricados ó panelas de concreto adosadas con alambre negro No 18 al refuerzo. Dejar Distanciadores para ubicar en forma correcta y uniforme la Malla Electrosoldada en la losa de concreto.

Medida y pago. El acero de refuerzo se medirá y pagará por kilogramo (Kg), incluye todos los costos involucrados directos e indirectos para su correcta ejecución y todas las actividades como; corte, figurado o flejado, colocación.

Nota: Para esta Invitación incluir el acero de refuerzo en cada una de las Actividades o Items que lleven refuerzo.

Morteros:

- El Mortero de pega estará compuesto por cemento Pórtland, arena, aguas y aditivos especiales.
- El mortero usado en la pega de mampostería tendrá la consistencia y plasticidad necesarias para adherirse a la mampostería de tal forma que al endurecer resulte un conjunto monolítico
- Se aplicará lo más oportuno posible par que el sol o fuertes vientos resequen la mezcla y en caso extremo la tuesten. Si se interrumpe su colocación se protegerá la mezcla con plásticos, que impidan el secamiento prematuro o acelerado del mortero
- El espesor del mortero de pega para mampostería debe ser parejo controlado con hilo, plomada y guía de madera marcada

- Si el material es de peña, debe ser cernido y libre de impurezas.
- Para evitar resecamiento de la mezcla, la cal es un retardante y retenedor de agua en la mezcla.

Curado del mortero. Debe ser lento, deben controlarse factores como:

- Altas exposiciones a Temperaturas altas o bajas
- Exposición a sustancias químicas, orgánicas, aceites.
- Morteros frescos, en seis (6) horas no exponerlos a lluvias.(debe protegerse)

Impermeabilización del mortero. Se recomienda TEC Liquido de MBT o el equivalente en otras firmas.

Cuadro 8. Tipos de mortero

PISTA PERALTADA		
ITEM	MORTERO	ESPESOR
MORTERO PARA GRANITO	1:3 Impermeabilizado	3,0 CM
LADRILLO COMUN EN TIZON	1:4 Revitado ambas caras	1.5 - 1.75 Cm.

Medida y pago. Su costo se incluirá en el precio cotizado para cada uno de los Items que se utilice.

Mampostería:

- Comprende los muros de arcilla como ladrillo común, ladrillo limpio, estructural, fachaleta
- Los ladrillos deberán ser sólidos, bien cocidos y, dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras y de color uniforme
- En muros a la vista como ladrillo limpio o fachaleta, deberán seleccionarse, (que sean parejos en colores, dimensiones y aristas.
- El ladrillo a la vista y estructural se colocará con mortero de pega de espesor horizontal y vertical de espesor 1Cm.
- El ladrillo común se humedecerá hasta su saturación antes de ser colocado, con espesor de pega de 1,5CM a 1,75 CM revitado (pega alisada a ras del muro, con llana de madera) y simultáneamente se limpiará el ladrillo con espuma de poliuretano
- La fachaleta se colocará a la junta perdida, mortero de pega 1:3 Impermeable
- No usar para su mantenimiento, detergentes, ni ácidos, lavar con cepillo y agua. Utilizar repelentes al agua que no alteren su textura y acabado, recubrimiento hidrófugo.
- El Ladrillo debe cumplir norma N.T.C 4205

Medida y pago. La mampostería se medirá y pagará por metro cuadrado (M2)

Desagües.

Canal perimetral de aguas lluvias:

- Construido en concreto de tal forma que no afecte la estructura de la losa del Patinódromo.
- No se debe construir en mampostería porque no deja un buen sello de impermeabilización hacia la estructura de la losa y retarda la Programación de Obra.
- Colocada la mezcla se debe vibrar manual o mecánicamente para no dejar hormigueros y alcanzar una consistencia compacta.
- El canal perimetral Evacua aguas lluvias a través de Cajas de Inspección y de tuberías, hasta una red principal de tubería (en la vía más próxima)

Medida y pago. El canal se medirá y pagará por metro lineal (ML)

Cajas de inspección. Construidas en concreto, al estar ubicadas contiguas a la pista de habilidad no se dejará argolla par su remoción, para tal efecto se empleará marco metálico en ángulo con anticorrosivo en el borde apoyo como recibidor y en el borde externo de la tapa.

Se construirán de acuerdo a las medidas y cotas de los planos de diseño. Refuerzo Tapa \varnothing 3/8" 60 KSI ambos sentidos, concreto 2500 PSI 1:3:3 = 17 Mpa (Megapascal).

Medida y pago. Se medirán y pagarán por unidad (UN)

Tubería de alcantarillado PVC – NOVAFORT. Tubería PVC corrugada de alcantarillado empalmada con un Hidrosello que acopla campa-espigo a presión. Esta tubería se pretejerá en la bodega del Campamento. Para este escenario deportivo se empleará tubería de 6" y 8", las tuberías y accesorios PVC deben cumplir con normas ICONTEC 382 y 539.

Medida y pago. Su medida y pago será por metro lineal (ML)

Filtro. Situado en la zona verde entre la pista peraltada y la pista de ruta

Alternativa 1, filtro tradicional. Se compone de: Zanja cubierta con Geotextil no tejido relleno con material filtrante en grava lavada y seleccionada de 1", 2" de río de o cantera, cubierta con el Geotextil y en el fondo Tubería de Drenaje PVC de 4", con pendiente del 0.5%.

La tubería del Filtro se conectará a las Cajas de Inspección descargando el agua del sistema del filtro.

Alternativa 2, geodren. De la firma PAVCO, compuesto por Geotextil, Geo-red y Tubería de Drenaje, Cordren 4". Su ventaja respecto a la alternativa 1, se ahorra en de excavación, relleno, transporte y en la programación de la obra.

Geodren es un sistema de captación de fluidos. Se recomienda Geodren Planar 1, compuesto por Geotextil no tejido, una sola Geo-red (malla plástica ó red dentro del Geotextil), y la tubería de drenaje.

La tubería de drenaje viene en rollos, (no se necesitan accesorios) y se conectará siguiendo el perímetro de la zona verde entre las dos pistas (Peraltada y de Ruta) descargando a las Cajas de inspección.

Funcionamiento. El agua penetra por el geotextil, el cual retiene las partículas de suelo (impide paso del suelo) desciende por la Geo-red hasta la tubería de Drenaje.

Cuadro 9. Tipos de geodren

TIPO DE GEODREN	ALTURA GEODREN	GEODREN PLANAR 1	PRESENTACIÓN ROLLO DE:
GEODREN CON TUBERÍA 2.5"	1.05M	1 GEO-RED	100M
GEODREN CON TUBERÍA 4"	0.52M y 1.05M	1 GEO-RED	50M

Colocación de geodren. Se excavan 20CM de ancho, por la profundidad requerida; se coloca en el fondo la Tubería sujeta al geotextil, y perpendicularmente se estira el sistema geotextil y geo-red (que va en su interior).

Se rellena la zanja y el extremo superior del Geotextil-Geo-red se dobla y se lleva hasta más o menos 10 CM de la superficie del terreno, sujetándolo con el relleno superior.

Se adopta para la construcción la Alternativa 1: Geotextil-Grava-Tubería de Drenaje 4".

Cuadro 10. Alternativas para construcción de pistas

PISTA	TIPO DE ACABADO	ALTERNATIVA
PERALTADA	CONCRETO + ENDURECEDOR	
PERALTADA	GRANITO PULIDO	X

NOTA: Para todas las Pistas con acabado rígido el Concreto será Impermeable y con Malla Electrosoldada de dilatación y temperatura.

Medida y pago. La medida y pago del filtro será por metro lineal (ML)

Anden. En concreto 2500 PSI Concreto 1:3:3, 17 Mpa, de espesor 8cm, sobre base en Roca muerta o Recebo de espesor 8CM compactados al 90% Proctor Modificado, dilatado cada 1.50 M con Triplex o Platina, dejando una Junta de 6mm x 6mm. La losa de concreto se fundirá por cuadros.

Acabado de andenes. Texturizado estriado, se dejará un texturizado estriado, acolillando los bordes perimetrales de cada cuadro, con llana metálica. Con texturizado se genera una superficie más segura sin incomodar al usuario. El texturizado estriado se hará con rastrillo manual de dientes metálicos, cuando el concreto haya dejado de exudar, rayando suavemente la superficie del concreto, con trazos perpendiculares auxiliados por una regla como guía. Se dará curado permanente y continuo, para lograr la resistencia requerida.

Bajos relieves: Sobre superficie fresca del concreto, cuando este haya dejado de exudar, se aplicarán figuras hechas con varilla redonda lisa, sujeta a otra vertical.

Figura 2. Detalles de sellos sobre concreto fresco en andenes

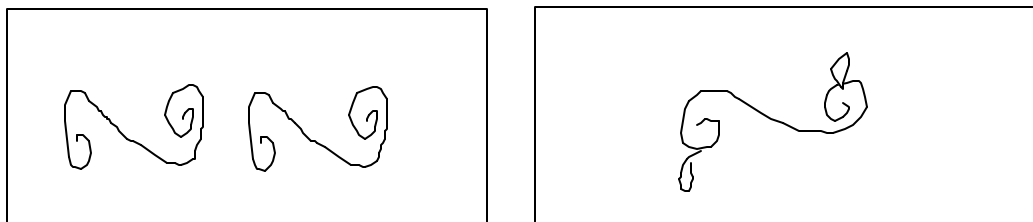
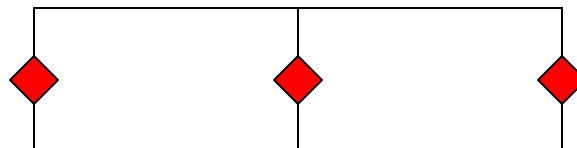


Figura 3. Detalle de toquetos incrustados en andenes



Medida y pago. La medida y pago del andén será por metro cuadrado (M2) incluye todas las actividades involucradas como base compactada en recebo o roca muerta.

Ubicación andén principal. Por el perímetro externo de la pista de ruta, con ancho de 1,50M, dilatado cada 1,50M, servirá para proteger la capa de rodadura de la pista de ruta, de la erosión e infiltración del agua, y tránsito peatonal.

Empradización. Esta actividad consiste en la siembra de césped sobre una capa de tierra negra, u orgánica, en los sitios definidos como zonas blandas o zonas verdes, que marque el diseño o donde la Interventoría lo solicite.

Una vez sembrado deberá ser asentado con rodillo y regado permanente de agua, para lograr su enraizamiento, (emplear aspersores de jardín). Asentar con Tubo metálico lleno de agua, ó con tubo de Concreto.

Si el terreno presenta pendientes o taludes, las losetas de césped deberán ser sujetas con estacas pequeñas, para impedir que se desprendan y lograr su adherencia al terreno.

Medida y pago: La medida y pago será por metro cuadrado (M2)

Baranda de pista peraltada. Para delimitar y proteger la pista peraltada, se consideran dos alternativas constructivas.

Alternativa 1, baranda con tubos metálicos y tablas en chanul. Tubos metálicos galvanizados 1,5" combinando con ángulos según plano de detalles constructivos, y tablas en chanul de 20CM de ancho, aserradas y pulidas y terminado en laca catalizada o en poliuretano. Acabado tubería en Wash Primer y Esmalte sintético. Se deben dejar dos (2) Puertas de acceso con el mismo material, con pasador.

Medida y pago. La medida y pago será por metro lineal (ML), terminado, con su respectivo acabado final.

Alternativa 2, baranda con tubos metálicos o de aluminio con lámina en acrílico. Tubos metálicos galvanizados 1,5" Calibre 16 en paraleles cada 1,50 M y en tubo superior con lámina en acrílico 100% puro confinada por tubería cuadrada metálica de 1"x 1" Cal.18 con juego pisa vidrio móvil y fijo atornillado al tubo cuadrado superior e inferior y lateralmente, formando un marco para sujetar el acrílico de 5mm de espesor por 50CM de ancho. Acabado Tubería en Wash Primer + Esmalte sintético.

Se adopta esta alternativa con lámina en acrílico, y tubería metálica galvanizada, por ser una línea más actualizada, y con mejor presentación y terminado.

Medida y pago. La medida y pago será por metro Lineal (ML), terminado, con su respectivo acabado final.

Escenarios deportivos, pista peraltada.

- Pista de Patinaje de carreras de Longitud 200M, medidos por la cuerda, situada a 30CM del borde interno de la pista para un radio de 13.23M.
- Tiene forma de ovalo
- Destinada para pruebas de velocidad
- Ancho de la Pista 6.0 incluyendo la distancia a la cuerda, es decir un ancho útil de 5,70M
- En sus curvas presenta un Peralte en forma Parabólica, con una cota máxima de 76CM en el centro de la curva
- Hacia el borde interno está el Canal Perimetral de aguas lluvias, que se comunican a Cajas de Inspección conectadas por Tubería PVC de alcantarillado de 8”, hasta un colector final.
- Se construirá en concreto, con acabado en Granito pulido
- La pista está confinada y protegida por una baranda metálica ubicada en su perímetro externo

Tipos de pista peraltada.

De peraltes simétricos: Cuando terminada la parte plana su ascenso en la curva tiene la misma distancia que su descenso.

De peraltes asimétricos: Cuando terminada la parte plana su ascenso en la curva tiene una distancia menor que su descenso, es decir su descenso es más pronunciado. Este tipo de pista será la del proyecto.

7.2.7 Ofertas. Las ofertas deben presentarse en dos (2) sobres cerrados con el siguiente contenido:

Sobre número uno (1):

Carta de presentación. De acuerdo al formato predeterminado, firmada por el proponente si es persona natural o por el representante legal si es persona jurídica o por el representante del consorcio o unión temporal.

Si se trata de consorcios o uniones temporales deberán informar por escrito el nombre y documento de identificación del representante legal y de cada uno de sus integrantes.

Garantía de seriedad de la propuesta. La propuesta debe estar acompañada de una garantía de seriedad, que podrá ser bancaria o mediante una póliza de seguros expedida por una compañía de seguros debidamente establecida en el país. En caso que la garantía sea bancaria, ésta deberá ser emitida por un Banco local acreditado por la Superintendencia Bancaria.

La garantía de seriedad de la propuesta debe cumplir con:

Beneficiario: MUNICIPIO DE PASTO, NIT. 891280000-3

Número y objeto de la Invitación pública.

Identificación del oferente, y del representante legal cuando se trate de persona jurídica, unión temporal o consorcio

Valor asegurado: Mínimo por \$ 25.579.524

Vigencia de la póliza: tres (3) meses a partir del cierre de la Invitación. En caso que se modifique la fecha de cierre igualmente se debe modificar la póliza.

Al proponente se le hace efectiva la garantía de seriedad de su propuesta cuando:

Solicite el retiro de su propuesta después del cierre de la Invitación, salvo en caso de inhabilidad o incompatibilidad sobrevinientes.

Cuando al serle adjudicado el contrato no proceda a su firma dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de notificación de la resolución de adjudicación.

Cuando el oferente hubiere presentado documentos falsos o se halle incurso en las causales de inhabilidad o incompatibilidad señaladas por el Art. 8 de la Ley 80 de 1993.

Las garantías de seriedad de las propuestas de los proponentes que no resulten favorecidos, serán devueltas dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la adjudicación del contrato previa solicitud del oferente al comité de contratación.

Recibo de pago. Por la compra del pliego de condiciones expedido por la Tesorería Municipal de Pasto, en el que debe constar claramente:

Número y objeto de la Invitación

Valor \$ 100.000.00

Nombre del oferente

Copia de la tarjeta de matricula profesional. Vigente que acredite como Ingeniero Civil o Ingeniero de vías conforme al decreto 2500 de 1987 y según resolución No 1040 del 16 de octubre de 1997 del Consejo Profesional de Ingeniería y sus profesionales auxiliares.

Del proponente cuando es Persona Natural.

De uno de los integrantes cuando el proponente es Unión Temporal o Consorcio.

De quien avale la propuesta en el caso de personas jurídicas.

Certificado de existencia. Representación legal y acta de autorización de la junta o asamblea de socios, cuando estatutariamente se requiere para personas jurídicas.

Cuando se trate de personas jurídicas extranjeras, que no tengan establecida sucursal en Colombia, deberán comprobar su existencia y representación legal de conformidad con las normas sobre su país de origen.

El certificado deberá contener la siguiente información:

Fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha límite de entrega de las ofertas.

El objeto social de la sociedad deberá incluir las actividades principales objeto de la presente Invitación.

La duración de la sociedad, contada a partir de la fecha límite de entrega de las ofertas, no será inferior al plazo establecido para el contrato y un (1) año más.

Si el representante legal de la sociedad tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá adjuntarse el documento de autorización expresa del órgano competente.

Los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse legalizados en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia (Apostille, Consularización).

Para el caso de Consorcios y Uniones Temporales, cada sociedad integrante de los mismos, deberá comprobar su existencia y representación, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio. Si el Consorcio o la Unión Temporal lo conforman personas naturales deberán presentar fotocopia de la cédula de ciudadanía y de la tarjeta profesional. Además y en todos los casos deberá presentar el documento de intención consorcial o de Unión Temporal de acuerdo al Art. 7 de la Ley 80 de 1993.

Experiencia del proponente. El proponente deberá acreditar experiencia en condición de contratista de obras de vías en pavimento rígido en un área igual o superior a 2000 M2, que incluyan movimiento de tierras, conformación y compactación de subrasante y relleno compactado para un volumen de relleno ejecutado superior a 1000 m3, instalación de granito en un área superior a 1000 M2. Los únicos documentos válidos para acreditar experiencia son actas finales o de liquidación de obra, en los cuales se pueda verificar el nombre del contratista, el área de pavimento, tipo de pavimento y el volumen de relleno ejecutado, el granito instalado y el cumplimiento del contrato. Las certificaciones deben ser expedidas por el contratante de la obra o el representante legal del contratante de la misma. No son validas las minutas contractuales, certificaciones, actas parciales de obra o similares. Cuando el contratante es particular, también deberá allegar copia del contrato.

Cuando un proponente presente una propuesta como consorcio o unión temporal, la experiencia y patrimonio de cada uno de los miembros, se sumará.

En el evento que exista falsedad en la información suministrada, dará lugar a la declaratoria de siniestro y se procederá a hacer efectiva la garantía de seriedad.

Capacidad financiera. El proponente deberá acreditar un patrimonio liquido igual o mayor a ciento veintiocho millones de pesos (\$ 128'000.000). En el caso de uniones temporales o consorcios se tomará la suma de los patrimonios de cada uno de los integrantes. Se tomará como único documento válido para acreditar este factor la declaración de renta del año 2002.

Certificado de Inscripción, clasificación y calificación vigente en el registro único de proponentes de la cámara de Comercio en la modalidad de constructores así:

Capacidad de Contratación como Constructor "K" igual o mayor a 771 S.M.M.L.V
Calificados y clasificados en especialidad 08: grupos 02.

Sobre número dos (2). Cuadro de presupuesto diligenciado en medio magnético e impreso, suministrado con los pliegos de condiciones.

Entrega de la propuesta. La propuesta debe presentarse en original, debidamente foliada, y entregada en dos (2) sobres cerrados que contienen los documentos de la propuesta, hasta las 5:00pm del 13 de Agosto de 2003 Ante la Secretaria del Comité de Contratación de la Alcaldía Municipal de Pasto, sede CAM. De no hacerlo así se entenderá como no presentada.

Los sobres deben contener los siguientes datos:

- Nombre completo de la Invitación en la que participa.
- Nombre o razón social del proponente.

- Estar dirigidos a la secretaría del comité de contratación de la Alcaldía Municipal de Pasto, con la siguiente dirección: CAM – Anganoy – Pasto.

7.2.8 Evaluación de propuestas.

Criterios para la escogencia y calificación de las ofertas. Los proponentes que oculten inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones, serán eliminados y responderán de acuerdo a la Ley 80 de 1993.

Solo las propuestas que cumplan con los documentos exigidos (Sobre número uno), serán objeto de aplicación de la evaluación y calificación final.

Verificación y calificación de la propuesta económica. Las propuestas que cumplan con los requisitos, serán objeto de la evaluación y calificación de la propuesta económica (sobre número dos) de acuerdo al siguiente procedimiento:

Las propuestas de quienes no presente diligenciado el formato de presupuesto en medio magnético e impreso suministrado con los pliegos de condiciones de la presente invitación, serán descartadas y no participarán en la calificación.

Inicialmente se rechazarán las propuestas cuyo valor exceda el presupuesto oficial o sean inferiores al 90% de este.

Con las propuestas clasificadas, se calculará un promedio geométrico único aplicando la siguiente fórmula:

$$PG = (P_0 \times P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n) \text{ elevado a la } (1 / (n+1))$$

Donde:

PG	=	Promedio geométrico
P0	=	Presupuesto oficial \$ 255.795.239
Pi	=	Propuesta evaluada
n	=	Número de propuestas clasificadas

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

$$\text{Puntaje} = (1 - [\text{Valor Absoluto } (P_i - F) / F]^{0.5}) * 1000$$

Donde:

Pi	=	PROPUESTA EVALUADA
F	=	Será escogido por sorteo el día y hora según especifica la cronología de la invitación de acuerdo a las siguientes opciones:
1.	F = 0.995 * PG	
2.	F = PG	
3.	F = 1.005 * PG	

Se asignará el primer orden de elegibilidad al proponente que obtenga el más alto puntaje, ponderando los factores de evaluación hasta en tres decimales.

El proponente favorecido recibirá notificación por escrito de la adjudicación del contrato, lo mismo se notificará a los demás oferentes.

La evaluación técnica jurídica, la corrección aritmética, la evaluación económica y el orden de elegibilidad se resumen en los siguientes cuadros:

Cuadro 11. Evaluación técnica jurídica



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO SECRETARÍA DE OBRAS PUBLICAS

EVALUACION TECNICA JURIDICA

INVITACION PUBLICA No. 016 - 2003 CONSTRUCCIÓN PATINODROMO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE PASTO

No	Proponente	Carta de Presentación	GARANTIA DE SERIEDAD					RECIBO DE PAGO			Copia de la Tarjeta Prof.			Certificados de Experiencia	Capacidad Financiera	Cert. de Calsificación		Documento de U.T. o Consorcio	Cert de existencia Cámara de Comercio	Folios
			Benef	No. Y Objeto	Identif	Valor Asegurado	Vigencia Póliza	No. Y Objeto	Valor	Nombre	Persona Natural	U.T. o Consorcio	Persona jurídica			Cap de contratación	Especialidad			
1	Germán Mora Insuasty	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			49
2	CSG Construcciones Ltda.	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			Cumple	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple		Cumple	31
3	U.T. Agualongo	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple		Cumple		No cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	54
4	U.T. Burbano - Guerra	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple		Cumple		Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	77
5	Consorcio Pistas	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple		Cumple		Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	44
6	Consorcio J.S.	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple		Cumple		No cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	97
7	U.T. Pandiaco	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple		Cumple		Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	54

NOTA:

- ° El proponente No. 2 se recomienda descartarlo, por no cumplir con los documentos de experiencia de acuerdo al informe anexo, ni la capacidad financiera ya que presenta un documento en fotocopia ilegible.
- ° Los proponentes No. 3 y No. 6 se recomienda descartarlos por no presentar certificados de experiencia de acuerdo al Pliego de condiciones.



Cuadro 12. Evaluación económica

CALIFICACION POR PRECIO PROPUESTA ECONOMICA (SOBRE Nro. 2)

INVITACIÓN PÚBLICA O.P.M. Nro. 016 - 2003

OBJETO: CONSTRUCCIÓN PATINODROMO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE PASTO
PRESUPUESTO OFICIAL (PO)

= \$ 255,795,239.00
90% PO = \$ 230,215,715.10

Nro.	PROPONENTE	VALOR PROPUESTA	VALOR PROPUESTA (Pn) CORREGIDA	0.9*PO<=Pn<=PO	CLASIFICADOS Y CALCULO DEL P.G.	PUNTAJE
5	CONSORCIO PISTAS	250,890,707.00	250,890,707.00	CUMPLE	250,890,707.00	338.62
7	U.T. PANDIACO	252,470,636.00	252,470,636.00	CUMPLE	252,470,636.00	341.13
	PRESUPUESTO OFICIAL	255,795,239.00	255,795,239.00		255,795,239.00	

Primer Elegible

PROMEDIO GEOMETRICO (PG)

= 253,043,956.12

F = 0.995 * PG = 251,778,736.34 (Según sorteo)

NOTA : LA PROPUESTA No. 4 SE RECOMIENDA DESCARTARLA YA QUE PREVIA REVISION ARITMETICA EL VALOR DE LA PROPUESTA EXCEDE EL VALOR DEL PRESUPUESTO OFICIAL DE ACUERDO AL NUMERAL 3.3.2 DEL PLIEGO DE CONDICIONES

LA PROPUESTA No. 1 SE RECOMIENDA DESCARTARLA POR TENER UN ERROR EN EL ITEM No. 7.1 ESPESOR DE GRANITO DE 15 CM YA QUE EN EL CUADRO DE CANTIDADES EL ESPESOR SOLICITADO ES DE 1.5 CM. Y EN EL ITEM 2.1 VIGA DE CIMENTACION 20 x 30 Mts. YA QUE EN EL CUADRO DE CANTIDADES LA SECCION SOLICITADA ES DE 0.20 x 0.30/M POR LO TANTO NO SE DILIGENCIA EL FORMATO SUMINISTRADO EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DE ACUERDO AL NUMERAL 3.3.1.

Cuadro 13. Corrección aritmética proponente numero uno (1)



ALCALDIA DE PASTO
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

REVISION ARITMETICA DE PROPUESTAS
INVITACION PUBLICA No. 016 - 2003 CONSTRUCCIÓN PATINODROMO MUNICIPAL DE PASTO
PROPONENTE: UNION TEMPORAL PANDIACO

	ACTIVIDAD	U.M.	CANTIDAD	VR.UNIT	VR.TOTAL
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1	Localización patinodromo en peralte	m2	1447.35	2,211	3,200,091
1.3	Excavación manual con retiro	m3	251	14,126	3,545,626
1.4	Relleno manual de excavación	m3	106	3,450	365,700
1.5	Relleno en receo, suministrando el contratante el material	m3	419	18,320	7,676,080
1.6	Conformación y compactación subrasante	m2	1301.79	1,204	1,567,355
2	CIMENTOS				-
2.1	Viga cimentación 0.20 x 0.30/ m	M	237	42,996	10,190,052
3	DESAGUES E INSTALACIONES SUBT.				-
3.1	Caja de inspección 60x60x60 concreto	Und	6	176,853	1,061,118
3.2	Caja de inspección 70x70x87 concreto	Und	4	199,535	798,140
3.3	Tubería alcantarillado PVC 8"	M	197	51,871	10,218,587
4	MAMPOSTERIA				-
4.1	Ladrillo común tizon 12x7x24 (E:1.75cm)	m2	98.85	33,286	3,290,321
4.2	Fachaleta s/muro	m2	98.85	20,925	2,068,436
5	ESTRUCTURA EN CONCRETO				-
5.1	Canal en concreto 0.30x0.445	ml	190.54	73,124	13,933,047
5.2	columna 0.30x0.20	ml	23.2	42,996	997,507
5.3	Viga superior en peraltes 0.20x0.30	ml	195.9	47,087	9,224,343
6	PISOS (BASES)				-
6.1	Losa patinodromo 0.09	m2	1301.79	31,513	41,023,308
7	PISOS (ACABADOS)				-
7.1	Granito patinodromo espesor granito = 1.5cm	m2	1301.79	45,423	59,131,207
	incluye doble dilatación para líneas :cuerda				-
	salida y llegada, con granito a color				-
7.2	Pulida piso granito patinódromo	m2	1301.79	17,252	22,458,481
8	CARPINTERIA METALICA				-
8.1	Baranda metálica - tablas chapul	ml	236.4	47,492	11,227,109

COSTOS DIRECTOS				201,976,509
ADMINISTRACION	13%			26,256,946
IMPREVISTOS	5%			10,098,825
UTILIDAD	7%			14,138,356
COSTO TOTAL				252,470,636

Cuadro 14. Corrección aritmética proponente numero dos (2)



ALCALDIA DE PASTO SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

**REVISION ARITMETICA DE PROPUESTAS
INVITACION PUBLICA No. 016 - 2003 CONSTRUCCIÓN PATINODROMO MUNICIPAL DE PASTO
PROPONENTE: CONSORCIO PISTAS**

	ACTIVIDAD	U.M.	CANTIDAD	VR.UNIT	VR.TOTAL
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1	Localización patinodromo en peralte	m2	1447.35	2,500	3,618,375
1.3	Excavación manual con retiro	m3	251	15,315	3,844,065
1.4	Relleno manual de excavación	m3	106	7,215	764,790
1.5	Relleno en recebo, suministrando el contratante el material	m3	419	8,250	3,456,750
1.6	Conformación y compactación subrasante	m2	1301.79	5,360	6,977,594
2	CIMENTOS				-
2.1	Viga cimentación 0.20 x 0.30/ m	ml	237	66,310	15,715,470
3	DESAGUES E INSTALACIONES SUBT.				-
3.1	Caja de inspección 60x60x60 concreto	und	6	225,900	1,355,400
3.2	Caja de inspección 70x70x87 concreto	und	4	250,320	1,001,280
3.3	Tubería alcantarillado PVC 8"	ml	197	23,925	4,713,225
4	MAMPOSTERIA				-
4.1	Ladrillo común tizon 12x7x24 (E:1.75cm)	m2	98.85	37,966	3,752,939
4.2	Fachaleta s/muro	m2	98.85	23,845	2,357,078
5	ESTRUCTURA EN CONCRETO				-
5.1	Canal en concreto 0.30x0.445	ml	190.54	41,123	7,835,576
5.2	columna 0.30x0.20	ml	23.2	53,516	1,241,571
5.3	Viga superior en peraltes 0.20x0.30	ml	195.9	48,076	9,418,088
6	PISOS (BASES)				-
6.1	Losa patinodromo 0.09	m2	1301.79	31,278	40,717,388
7	PISOS (ACABADOS)				-
7.1	Granito patinodromo espesor granito = 1.5cm	m2	1301.79	25,930	33,755,415
	incluye doble dilatación para líneas :cuerda				-
	salida y llegada, con granito a color				-
7.2	Pulida piso granito patinódromo	m2	1301.79	7,956	10,357,041
8	CARPINTERIA METALICA				-
8.1	Baranda metálica - tablas chanul	ml	236.4	210,789	49,830,520

COSTOS DIRECTOS				200,712,566
ADMINISTRACION	10%			20,071,256.59
IMPREVISTOS	10%			20,071,256.59
UTILIDAD	5%			10,035,628.30
COSTO TOTAL				250,890,707

Cuadro 15. Corrección aritmética proponente numero tres (3)



ALCLADIA DE PASTO
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

REVISION ARITMETICA DE PROPUESTAS
INVITACION PUBLICA No. 016 - 2003 CONSTRUCCIÓN PATINODROMO MUNICIPAL DE PASTO
PROPONENTE: U.T. BURBANO - GUERRA

	ACTIVIDAD	U.M.	CANTIDAD	VR.UNIT	VR.TOTAL
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1	Localización patinodromo en peralte	m2	1447.35	2,000	2,894,700
1.3	Excavación manual con retiro	m3	251	16,000	4,016,000
1.4	Relleno manual de excavación	m3	106	6,000	636,000
1.5	Relleno en recebo, suministrando el contratante el material	m3	419	6,000	2,514,000
1.6	Conformación y compactación subrasante	m2	1301.79	8,000	10,414,320
2	CIMENTOS				-
2.1	Viga cimentación 0.20 x 0.30/ m	ml	237	47,000	11,139,000
3	DESAGUES E INSTALACIONES SUBT.				-
3.1	Caja de inspección 60x60x60 concreto	und	6	250,000	1,500,000
3.2	Caja de inspección 70x70x87 concreto	und	4	300,000	1,200,000
3.3	Tubería alcantarillado PVC 8"	ml	197	35,000	6,895,000
4	MAMPOSTERIA				-
4.1	Ladrillo común tizon 12x7x24 (E:1.75cm)	m2	98.85	50,000	4,942,500
4.2	Fachaleta s/muro	m2	98.85	35,000	3,459,750
5	ESTRUCTURA EN CONCRETO				-
5.1	Canal en concreto 0.30x0.445	ml	190.54	55,000	10,479,700
5.2	columna 0.30x0.20	ml	23.2	48,000	1,113,600
5.3	Viga superior en peraltes 0.20x0.30	ml	195.9	53,000	10,382,700
6	PISOS (BASES)				-
6.1	Losa patinodromo 0.09	m2	1301.79	35,000	45,562,650
7	PISOS (ACABADOS)				-
7.1	Granito patinodromo espesor granito = 1.5cm	m2	1301.79	45,000	58,580,550
	incluye doble dilatación para lineas :cuerda				-
	salida y llegada, con granito a color				-
7.2	Pulida piso granito patinódromo	m2	1301.79	15,000	19,526,850
8	CARPINTERIA METALICA				-
8.1	Baranda metálica - tablas chanul	ml	236.4	100,000	23,640,000

COSTOS DIRECTOS				218,897,320
ADMINISTRACION	10%			21,889,732.00
IMPREVISTOS	14%			30,645,624.80
UTILIDAD	5%			10,944,866.00
COSTO TOTAL				282,377,543

Cuadro 16. Corrección aritmética proponente numero cuatro (4)



ALCLADIA DE PASTO SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

REVISION ARITMETICA DE PROPUESTAS

INVITACION PUBLICA No. 016 - 2003 CONSTRUCCIÓN PATINODROMO MUNICIPAL DE PASTO

PROPONENTE: ING. GERMAN MORA INSUASTY

	ACTIVIDAD	U.M.	CANTIDAD	VR.UNIT.	VR.TOTAL
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1	Localización patinodromo en peralte	m2	1447.35	2,000	2,894,700
1.3	Excavación manual con retiro	m3	251	12,000	3,012,000
1.4	Relleno manual de excavación	m3	106	8,500	901,000
1.5	Relleno en recebo, suministrando el contratante el material	m3	419	7,000	2,933,000
1.6	Conformación y compactación subrasante	m2	1301.79	10,000	13,017,900
2	CIMENTOS				-
2.1	Viga cimentación 0.20 x 0.30/ m	ml	237	40,125	9,509,625
3	DESAGUES E INSTALACIONES SUBT.				-
3.1	Caja de inspección 60x60x60 concreto	und	6	235,000	1,410,000
3.2	Caja de inspección 70x70x87 concreto	und	4	265,140	1,060,560
3.3	Tubería alcantarillado PVC 8"	ml	197	41,334	8,142,798
4	MAMPOSTERIA				-
4.1	Ladrillo común tizon 12x7x24 (E:1.75cm)	m2	98.85	39,470	3,901,610
4.2	Fachaleta s/muro	m2	98.85	30,000	2,965,500
5	ESTRUCTURA EN CONCRETO				-
5.1	Canal en concreto 0.30x0.445	ml	190.54	58,789	11,201,656
5.2	columna 0.30x0.20	ml	23.2	48,420	1,123,344
5.3	Viga superior en peraltes 0.20x0.30	ml	195.9	42,500	8,325,750
6	PISOS (BASES)				-
6.1	Losa patinodromo 0.09	m2	1301.79	44,589	58,045,514
7	PISOS (ACABADOS)				-
7.1	Granito patinodromo espesor granito = 1.5cm	m2	1301.79	35,000	45,562,650
	incluye doble dilatación para líneas :cuerda				-
	salida y llegada, con granito a color				-
7.2	Pulida piso granito patinódromo	m2	1301.79	14,400	18,745,776
8	CARPINTERIA METALICA				-
8.1	Baranda metálica - tablas chanul	ml	236.4	28,900	6,831,960

COSTOS DIRECTOS				199,585,343
ADMINISTRACION	11%			21,954,387.72
IMPREVISTOS	8%			15,966,827.43
UTILIDAD	6%			11,975,120.57
COSTO TOTAL				249,481,679

7.2.9 Adjudicación y perfeccionamiento del contrato. Una vez realizada la evaluación técnica, jurídica y económica se procede a la adjudicación y perfeccionamiento del contrato de acuerdo al orden de elegibilidad de los proponentes.

La adjudicación del contrato para ejecutar la obra mencionada la efectúa el Alcalde o su delegado, mediante resolución motivada. El Contrato respectivo se protocoliza con La Secretaria de Obras Publicas.

El contrato se perfecciona con la suscripción del mismo. Para su ejecución se requiere el registro presupuestal, la aprobación de la garantía, el recibo de pago de la publicación del contrato y pago de impuestos o contribuciones.

Estará regido por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, y las reguladas por la Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios.

El proponente favorecido se compromete a constituir a favor de la entidad contratante garantía única de cumplimiento, mediante una póliza de conformidad con la Minuta del Contrato.

7.3 REGISTRO DE AVANCE DE OBRA

Adecuación Área de Construcción del Patinódromo

- Se realizan las actividades de movimiento de tierras.
- Se determina bajar la cota inicial del proyecto por encontrar una zona con suelo orgánico, otra zona con material contaminado con suelo orgánico y una tercera zona correspondiente a material natural de buenas características de consistencia para ser utilizada como sub-rasante.

Figura 4. Panorámica de las obras de adecuación



Perfil Terreno Patinódromo

- Capa vegetal inicial, limo color café oscuro con raíces
- A una profundidad de 0.60 m se encuentra un limo color café de baja compresibilidad y consistencia firme (LL =48.33%, LP =34.16%, IP =14.17%, $W_n = 36.88\%$, $q_u = 1.11 \text{ kg/cm}^2$, $\gamma_h = 1.53 \text{ gr/cm}^3$).

Figura 5. Perfil del terreno



- A una profundidad de 1.50 m se encuentra un limo color habano de baja compresibilidad y consistencia muy firme (LL =43%, LP =34.10%, IP =8.90%, $W_n = 34.10%$, $q_u = 2.40 \text{ kg/cm}^2$, $\gamma_h = 1.65 \text{ gr/cm}^3$).

Figura 6. Perfil del corte de terreno



Figura 7. Retiro material de excavación (Capa vegetal)



Figura 8. Desalojo material de excavación (material color café oscuro con raíces)



Figura 9. Desalojo material de excavación con retroexcavadora



Figura 10. Lugar de desalojo de material (Aledaño al Patinódromo)



Figura 11. Material de excavación desalojado



Actividades de Relleno y Compactación. Se realiza la compactación con suelo limo arenoso del sitio, sobre la capa de sub-rasante encontrada después de terminar el movimiento de tierras.

Figura 12. Compactación con vibrocompactador



Figura 13. Tendido de material de relleno



Para extender el material de relleno fue necesario utilizar la retroexcavadora por falta de disponibilidad de la motoniveladora (maquinaria perteneciente a la S.O.P.M.).

Figura 14. Compactación de material



Después de realizar las actividades de compactación inicial, se debe parar la obra debido a la continua lluvia presentada en el sector durante cuatro días aproximadamente.

Figura 15. Condiciones del terreno bajo lluvia



El estado del tiempo perjudicó notablemente el normal desarrollo de la obra debido a que la lluvia hacía que se presente una sobresaturación de agua en el terreno en los sectores en los cuales no se había compactado completamente.

Figura 16. Condiciones de secado del terreno



Debido a la intensa lluvia que se presentaba, se optó por adelantar las excavaciones para la tubería de alcantarillado que recoge las aguas lluvias del canal perimetral de la pista, y de ésta manera permitir el drenaje del agua estancada en el terreno.

Figura 17. Excavación para tramo final de tubería



Para lograr una adecuada compactación después de tener el terreno sin sobresaturación de agua era necesario escarificar con la motoniveladora y volver a compactar con el cilindro vibrocompactador.

Figura 18. Tendido de material de relleno con motoniveladora



Ensayos de Densidades in Situ. Se realizaron ensayos de Densidades in Situ al terminar la compactación con suelo limo arenoso del sitio.

Figura 19. Ensayo de densidades in situ



Con los resultados, se observa que las densidades chequeadas con el ensayo de Proctor realizado presentan sólo dos puntos favorables con 94% y 91%, los demás puntos por exceso de humedad no chequean.

Por los resultados del ensayo de densidades se recomienda seguir compactando con material mejorado de la Mina El Huevo, y no seguir trabajando con el limo arenoso natural directamente por ser un material muy fino y plástico que no es óptimo para el relleno.

Figura 20. Mina El Huevo (Material de relleno)



Figura 21. Descargue material de relleno



Figura 22. Tendido de material mejorado para relleno



Figura 23. Compactación con Vibrocompactador



Luego de realizar el mejoramiento del material de relleno y la compactación, se continúa con la explanación y nivelación del terreno ya que los resultados de los ensayos de PDC muestran unas condiciones óptimas para ser utilizado como sub-rasante.

Figura 24. Nivelación del terreno



Se realizan ensayos de granulometría del material de la mina El Hueco, del material limo arenoso de la zona y de una mezcla de los dos en una proporción 3 a 1 respectivamente para el recebo y el material ligante que se prevé utilizar como una sub-base, sobre el relleno compactado.

Al terminar la nivelación del terreno se inicia con las actividades de excavación a mano e instalación de tubería para alcantarillado de aguas lluvias que recoge el canal perimetral de la pista. Obras que corresponden al objeto original del contrato, por lo tanto ya son ejecutadas por el Contratista.

Figura 25. Excavación manual para instalación de tubería



Figura 26. Zanjas para instalación de tubería



Para conectar el tramo final de desagüe se determina cambiar la última caja de inspección de 0.70 x 0.70 x 1.295 m, por un pozo de inspección de \varnothing 0.90 m, para empalmar a cabezal de entrega existente de \varnothing 24", pendiente 6.912% y Longitud = 41.09 m.

Figura 27. Excavación para instalación del tramo final de desagüe



Figura 28. Excavación para pozo de inspección



Para la instalación de la tubería Novafort Ø8" para desagües se recomienda una cimentación con arena de 0.10 m en la base hasta la mitad del tubo.

Figura 29. Instalación de tubería



Figura 30. Tramo final de Desagüe



Se realiza el relleno y compactación de las zanjas para instalación de tubería de desagüe.

Figura 31. Relleno y compactación de zanjas



Figura 32. Compactación de zanjas con material de excavación



Al ejecutar la instalación de la tubería para desagüe, se da por terminado el seguimiento por cumplimiento del periodo de desarrollo de la pasantía.

7.4 RELACIÓN DE COSTOS ADICIONALES

La Secretaría de Obras Públicas, no pudo iniciar la ejecución de las obras de movimiento y adecuación de tierras para construcción del Patinódromo que le correspondían inicialmente, debido a daños mecánicos presentados por la maquinaria disponible en ésta dependencia.

Por ésta razón fue necesario contratar las excavaciones y desalojo del material con la Unión Temporal Pandiaco (Contratista), lo cual generó costos adicionales al del contrato original. A continuación se relaciona detalladamente los sobrecostos originados por las obras de movimiento y adecuación de tierras ejecutadas.

Cuadro 17. Relación de costos adicionales

ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS PROYECTO PATINODROMO MUNICIPAL DE PASTO		
Movimiento y Adecuación de Tierras		
DETALLE	CONTRATISTA	VALOR
Desalojo material de excavación al relleno de EMPOPASTO (4.970 M3)	U.T. PANDIACO	\$ 34,168,750
Desalojo material de excavación a lote aledaño patinódromo (6.300 M3)	U.T. PANDIACO	\$ 25,201,325
Transporte material para relleno y adecuación (389 M3)	JORGE CHAMORRO	\$ 1,652,500
Transporte material para relleno y adecuación (2.602 M3)	JESUS BOLAÑOS	\$ 5,605,000
Viaticos Operario Compactador	LUIS PATIÑO	\$ 520,000
Ensayos de control de calidad de suelos	ING. JOSE LUIS CUAYAL	\$ 4,000,000
Alquiler retroexcavadora explotación mina de recebo	ING. DARIO VITTERI	\$ 9,000,000
Transporte retroexcavadora	ING. DARIO VITTERI	\$ 600,000
Supervisión técnica del proyecto	ING. EMIRO ERAZO	\$ 3,000,000
Transporte compactador Tuquerres -Pasto, Pasto-Tuquerres	LUIS PATIÑO	\$ 500,000
Compra de lote vereda Tamboloma		\$ 6,000,000
	TOTAL	\$ 90,247,575

**Cuadro 18. RELACION (M3) DE DESALOJO MATERIAL
PATINODROMO MUNICIPAL DE PASTO**

El material desalojado se dispuso en dos sitios diferentes, en el relleno de EMPOPASTO y en un sitio aledaño al sector del Patinódromo

Desalojo a relleno de EMPOPASTO			Desalojo a lote del Patinódromo		
Fecha	Volqueta	M3	Fecha	Volqueta	M3
07/10/2003	NVI-998	78	11/10/2003	NVI-998	176
	HJC-016	72		HJC-016	168
	GVG-408	72		GVG-408	168
	SDK-953	91		SDK-953	182
	VSF-216	77		VSF-216	217
	NSH-622	77		NSH-622	217
		467			1128
09/10/2003	NVI-998	150	13/10/2003	NVI-998	182
	HJC-016	138		HJC-016	168
	SDK-953	105		GVG-408	144
	VSF-216	154		SDK-953	144
	NSH-622	161		VSF-216	189
		708		NSH-622	189
10/10/2003	NVI-998	169			1016
	HJC-016	126	15/10/2003	NVI-998	162
	SDK-953	154		HJC-016	150
	VSF-216	174		GVG-408	126
	NSH-622	182		SDK-953	126
		805		VSF-216	161
18/10/2003	NVI-998	104		NSH-622	168
	HJC-016	96			893.3313
	GVG-408	96	17/10/2003	NVI-998	195
	SDK-953	112		HJC-016	126
		408		GVG-408	66
05/11/2003	NVI-998	234		SDK-953	77
	HJC-016	198			464
	GVG-408	192	23/10/2003	HJC-016	217
	SDK-953	56		SDK-953	228
		680			445
11/11/2003	NVI-998	202	24/10/2003	HJC-016	360
	HJC-016	168		SDK-953	420
	GVG-408	162			780
	SDK-953	203	25/10/2003	HJC-016	180
		735		SDK-953	210
12/11/2003	NVI-998	80			390
	HJC-016	72	28/10/2003	HJC-016	264
	GVG-408	60		SDK-953	308
	SDK-953	63			572
		275	06/11/2003	NVI-998	156
10/11/2003	NVI-998	250		HJC-016	144
	HJC-016	156		GVG-408	144
	GVG-408	220		SDK-953	168
	SDK-953	266			612
		892			
	TOTAL (M3)	4970		TOTAL (M3)	6300
	VALOR	\$ 34,168,750		VALOR	\$ 25,201,325
				VALOR TOTAL	\$ 59,370,075

8. PAVIMENTACIÓN EN ASFALTO DE LA VIA TAMASAGRA – OBONUCO, MUNICIPIO DE PASTO

8.1 LICITACIÓN PÚBLICA S.O.P.M 002-2003

8.1.1 Objeto de la Licitación. El municipio de Pasto – Secretaría de obras públicas, tiene interés en recibir propuestas para contratar, por el sistema de precios unitarios fijos, de acuerdo con las presentes condiciones, la ejecución de la "LA PAVIMENTACION EN ASFALTO DE LA VIA TAMASAGRA - OBONUCO DE PASTO."

8.1.2 Presupuesto Oficial y Financiación. El presupuesto oficial es por la suma de \$ 267.136.818.

Para asumir los gastos del objeto contractual, el Municipio dispone de apropiación presupuestal prevista en la cuenta No. 222020121, del presupuesto de gastos para la vigencia fiscal del 2003, según certificado de disponibilidad presupuestal Nro.2003000867 del 10 de Abril del 2003.

8.1.3 Plazo de Ejecución. El plazo máximo para la ejecución del objeto del contrato será de 90 días hábiles, contados a partir del acta de iniciación impartida por LA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS.

8.1.4 Ofertas. La oferta debe presentarse en dos (2) sobres cerrados con el siguiente contenido:

Sobre número uno (1):

- **Carta de presentación.** De acuerdo a formato predeterminado, firmada por el proponente si es persona natural o por el representante legal si es persona jurídica o por el representante del consorcio o unión temporal.

Si se trata de consorcios o uniones temporales deberán informar por escrito el nombre y documento de identificación del representante legal y de cada uno de sus integrantes.

- **Garantía de seriedad de la propuesta.** La propuesta estará acompañada de una garantía de seriedad, que podrá ser bancaria o mediante una póliza de seguros expedida por una compañía de seguros debidamente establecida en el

país. En caso que la garantía sea bancaria, esta deberá ser emitida por un Banco local acreditado por la Superintendencia Bancaria.

La garantía de seriedad de la propuesta debe cumplir con:

Beneficiario: MUNICIPIO DE PASTO – SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS.

Número y objeto de la Licitación pública.

Identificación del oferente.

Valor asegurado: Mínimo por \$ 267.136.818.00

Vigencia de la póliza: tres (3) meses a partir del cierre de la presente Licitación o fecha límite para la presentación de ofertas.

Al proponente se le hará efectiva la garantía de seriedad de su propuesta cuando:

Solicite el retiro de su propuesta después del cierre de la Licitación, salvo en caso de inhabilidad o incompatibilidad sobrevinientes.

Cuando al serle adjudicado el contrato no proceda a su firma dentro del plazo estipulado en el Art. 30, numeral 12, de la Ley 80 de 1993.

Cuando el oferente hubiere presentado documentos falsos o se halle incurso en las causales de inhabilidad o incompatibilidad señaladas por el Art. 8 de la Ley 80 de 1993.

Las garantías de seriedad de las propuestas de los proponentes que no resulten favorecidos, serán devueltas dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la adjudicación del contrato.

- **Recibo de pago.** Por la compra del pliego de condiciones expedido por la Tesorería Municipal de Pasto o en su defecto Recibo de consignación a nombre de la Tesorería Municipal de Pasto cuenta Nro. 466-07078-6 del Banco de Bogotá, en el que debe constar claramente:

Número y objeto de la Licitación.

Valor \$ 106.000.00

Nombre del oferente

- **Copia de la tarjeta de matrícula profesional.** Vigente que acredite como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías conforme al decreto 2500 de 1987 y según resolución No 1040 del 16 de octubre de 1997 del Consejo Profesional de Ingeniería y sus profesionales auxiliares. Del proponente cuando es Persona Natural.

De uno de los integrantes cuando el proponente es Unión Temporal o Consorcio.

De quien avale la propuesta en el caso de personas jurídicas.

- **Certificado de existencia y representación legal.** Acta de autorización de la junta o asamblea de socios, cuando estatutariamente se requiere para personas jurídicas.

Si el oferente es una persona jurídica nacional, deberá comprobar su existencia y representación legal, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio; cuando se trate de personas jurídicas extranjeras, que no tengan establecida sucursal en Colombia, deberán comprobar su existencia y representación legal de conformidad con las normas de su país de origen.

El certificado deberá contener la siguiente información:

Fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha límite de entrega de las ofertas.

El objeto social de la sociedad deberá incluir las actividades principales objeto de la presente licitación.

La duración de la sociedad, contada a partir de la fecha límite de entrega de las ofertas, no será inferior al plazo establecido para el contrato y un (1) año más.

Si el representante legal de la sociedad tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá adjuntarse el documento de autorización expresa del órgano competente.

Los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse legalizados en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia (Apostille, Consularización)

Para el caso de Consorcios y Uniones Temporales, cada sociedad integrante de los mismos, deberá comprobar su existencia y representación, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio. Si el Consorcio o la Unión Temporal lo conforman personas naturales deberán presentar fotocopia de la cédula de ciudadanía y de la tarjeta profesional.

- **Experiencia del proponente.** El proponente deberá acreditar experiencia, en condición de contratista de obra de por lo menos una cantidad igual o superior a 411 M3 en carpeta asfáltica, mediante certificaciones en las cuales se especifique el objeto, el valor de la obra ejecutada y el cumplimiento del

contrato. Las certificaciones deben ser expedidas por el contratante de la obra o el representante legal del contratante de la misma. NO SON VALIDAS las minutas contractuales, actas parciales de obra o similares; sin embargo, cuando el contratante sea particular, también deberá allegar copia del contrato.

Las propuestas que según los certificados de experiencia NO cumplan con el inciso anterior serán DESCARTADAS y no serán tenidas en cuenta en la calificación final.

En el evento que exista falsedad en las certificaciones anexas o en la información suministrada, dará lugar a la declaratoria de siniestro y se procederá a hacer efectiva la garantía de seriedad.

- **Capacidad Financiera.** El proponente deberá acreditar un patrimonio líquido igual o mayor a ciento treinta y cuatro millones de pesos (\$ 134'000.000). En el caso de uniones temporales o consorcios se tomará la suma de los patrimonios de cada uno de los integrantes. Se tomará como único documento válido para acreditar este factor la declaración de renta del año 2002.
- **Certificado de Inscripción.** Clasificación y calificación vigente en el registro único de proponentes de la cámara de Comercio en la modalidad de constructores así:

Capacidad de Contratación como Constructor "K" igual o mayor a 805 S.M.M.L.V
Calificados y clasificados en especialidad 08: grupo 03.

Sobre número dos (2). Cuadro de presupuesto diligenciado en medio magnético e impreso, suministrado con los pliegos de condiciones.

Entrega de la propuesta. La propuesta deberá presentarse en original, debidamente foliada, y entregada en dos (2) sobres cerrados que contienen los documentos requeridos en el numeral 2.7, hasta las 4:00pm del 27 de mayo de 2003 Ante la Secretaria del Comité de Contratación de la Alcaldía Municipal de Pasto, sede CAM. De no hacerlo así se entenderá como no presentada.

Los sobres deberán contener los siguientes datos:

- Nombre completo de la Licitación en la que participa.
- Nombre o razón social del proponente.
- Estar dirigidos a la Alcaldía municipal de Pasto – Secretaría de obras públicas con la siguiente dirección: CAM – Anganoy – Pasto.

8.1.5 Evaluación de las propuestas. Criterios para la escogencia y calificación de las ofertas.

Los proponentes que oculten inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones, serán eliminados y responderán de acuerdo a la Ley 80 de 1993.

Solo las propuestas que cumplan con los documentos exigidos (SOBRE NRO 1), son objeto de verificación de cumplimiento.

Verificación calificación de la propuesta económica. Las propuestas que cumplan con los requisitos solicitados, serán objeto de evaluación y calificación de la propuesta económica (sobre número dos) de acuerdo al siguiente procedimiento:

Las propuestas de quienes no presente diligenciado el formato de presupuesto en medio magnético e impreso suministrado con los pliegos de condiciones de la presente licitación, serán descartadas y no participarán en la calificación.

Inicialmente se rechazaran las propuestas cuyo valor exceda el presupuesto oficial o sean inferiores al 90% de este.

Con las propuestas clasificadas de acuerdo a los requisitos solicitados, se calculará un promedio geométrico único aplicando la siguiente formula:

$$PG = (P_0 \times P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n) \text{ elevado a la } (1 / (n+1))$$

Donde:

PG	=	Promedio geométrico
P ₀	=	Presupuesto oficial \$ 267.136.818.00
P _i	=	Propuesta evaluada
n	=	Número de propuestas clasificadas

Las propuestas clasificadas, serán calificadas con la aplicación de la formula escogida en el sorteo de las tres opciones que a continuación se señalan:

$$\text{Puntaje} = (1 - [\text{Valor Absoluto } (P_i - F) / F]^{0.5}) * 1000$$

Donde:

P _i	=	Propuesta evaluada
F	=	Será escogido por sorteo el día y hora según se especifica en la cronología de la licitación de acuerdo a las siguientes opciones:

1. F = 0.995 * PG
2. F = PG
3. F = 1.005 * PG

Se asignará el primer orden de elegibilidad al proponente que obtenga el más alto puntaje, ponderando los factores de evaluación hasta en tres decimales.

El proponente favorecido recibirá notificación por escrito de la adjudicación del contrato, lo mismo se notificará a los demás oferentes.

Cuadro 19. Evaluación económica

CALIFICACION POR PRECIO PROPUESTA ECONÓMICA (SOBRE Nro. 2)



LICITACIÓN PÚBLICA S.O.P.M. Nro. 002 - 2003

OBJETO: Pavimentación de la Vía Tamasagra - Obonuco. Municipio de Pasto
PRESUPUESTO OFICIAL (PO)

= \$ 267,136,818.00

90% PO = \$ 240,423,136.20

Nro.	PROPONENTE	VALOR PROPUESTA	VALOR PROPUESTA (Pn) CORREGIDA	0.9*PO<=Pn<=PO	CLASIFICADOS Y CALCULO DEL P.G.	PUNTAJE
1	SEGUNDO ARCESIO DAZA ALMEIDA	262,407,288.00	262,407,288.24	CUMPLE	262,407,288.24	354.47
3	ING. MAURICIO CHAPARRO	262,549,724.00	262,459,724.00	CUMPLE	262,459,724.00	352.49
11	PANAVIAS S.A.	262,686,250.00	262,686,250.00	CUMPLE	262,686,250.00	347.02
8	VESGA MORENO INGENIEROS	262,945,980.00	262,945,980.00	CUMPLE	262,945,980.00	342.78
2	UNION TEMPORAL TAMASAGRA	261,473,400.00	261,473,400.00	CUMPLE	261,473,400.00	339.24
5	CONSORCIO PEDRO A. CAICEDO-IDER NOGUERA	260,900,428.00	260,900,427.55	CUMPLE	260,900,427.55	333.28
6	CONSORCIO S.H.M	260,806,524.00	260,806,524.22	CUMPLE	260,806,524.22	332.43
7	CONSORCIO BENAVIDES IBARRA	265,334,400.00	265,334,400.00	CUMPLE	265,334,400.00	321.57
10	UNION TEMPORAL HINESTROZA-PALOMINO	267,135,468.60	267,135,468.60	CUMPLE	267,135,468.60	311.36
9	TRAE LTDA	267,136,090.00	267,136,090.00	CUMPLE	267,136,090.00	311.35
	PRESUPUESTO OFICIAL	267,136,818.00	267,136,818.00		267,136,818.00	

PRIMER ELEGIBLE

PROMEDIO GEOMETRICO (PG)

= 263,663,747.25

F = 0.995 * PG = 262,345,428.52 (Según sorteo)

8.1.6 Adjudicación y perfeccionamiento del contrato. La adjudicación del contrato para ejecutar la obra mencionada la efectuará el Alcalde o su delegado, mediante resolución motivada. El Contrato respectivo se protocolizará con La Secretaria de Obras Publicas.

El contrato se perfecciona con la suscripción del mismo. Para su ejecución se requiere el registro presupuestal, la aprobación de la garantía, el recibo de pago de la publicación del contrato y pago de impuestos o contribuciones.

Estará regido por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, y las reguladas por la Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios.

El proponente favorecido se compromete a constituir a favor de la entidad contratante garantía única de cumplimiento, mediante una póliza de conformidad con la Minuta del Contrato.

8.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE AVANCE DE OBRA

Obras Preliminares.

Figura 33. Excavación a máquina



Figura 34. Cajeo para adecuación de la subrasante



Figura 35. Colocación de base granular



Figura 36. Tendido de material para conformación de la base



Figura 37. Motoniveladora para conformación de base granular



Figura 38. Chequeo de niveles de la base



Figura 39. Compactación por capas del material de base



Figura 40. Compactación sobre superficie saturada



Figura 41. Excavación manual para construcción de sardineles



Figura 42. Colocación de formaleta para fundición de sardinel



Figura 43. Construcción de sardineles



9. CONCLUSIONES

En la realización del presente trabajo de grado con la Secretaría de Obras Públicas Municipales se nota la coordinación interdisciplinaria en el desarrollo de los diferentes proyectos, para la consecución de los objetivos planteados que benefician a la comunidad y aporten de manera significativa al progreso municipal.

El proceso de contratación pública genera grandes posibilidades laborales para los profesionales, demostrando de igual manera la transparencia en dicho proceso que termina contribuyendo a la sociedad y todos sus actores.

La Construcción de Proyectos como el Patinódromo Municipal beneficia al Municipio permitiendo que los deportistas tengan en él un adecuado espacio de desarrollo.

Las Obras realizadas de acuerdo a los Ejes de Acción Estratégica tienen por ello una sostenibilidad y beneficios garantizados gracias al estudio previo efectuado juiciosamente.

La interacción entre la Universidad de Nariño y la Alcaldía Municipal ofrece al egresado de la Facultad de Ingeniería un campo de acción muy importante para su formación profesional y su compromiso con el progreso regional.

10. RECOMENDACIONES

Para el desarrollo de proyectos de grado se recomienda tener en cuenta, el periodo de finalización de las obras para realizar un seguimiento completo de acuerdo al periodo de realización de la pasantía.

En la ejecución de obras se recomienda tener muy en cuenta los estudios de preinversión para evitar costos adicionales.

Con respecto a la maquinaria se recomienda realizar un mantenimiento permanente para evitar la suspensión de obras.

BIBLIOGRAFÍA

AGUDELO, Orlando. Análisis básico de cantidades de material y tablas más usuales. 3. ed. Santafé Bogotá: Planeta Editorial Colombiana, 1989. 155p.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO, Plan de Desarrollo Municipal. Pasto, 2001. 142 p.

URDANETA HERNÁNDEZ, Germán. Interventoría de la obra pública. Santafé de Bogotá: Centro Editorial Javeriano, 1998. 314 p.