

**ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y CONTROL DE LOS PROYECTOS DE  
CABILDOS PARA MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE VIAS  
RURALES EN EL MUNICIPIO DE PASTO**

**MARIA CELESTE ROSERO DIAZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
PROGRAMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN  
SAN JUAN DE PASTO  
2003**

**ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y CONTROL DE LOS PROYECTOS DE  
CABILDOS PARA MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE VIAS  
RURALES EN EL MUNICIPIO DE PASTO**

**MARIA CELESTE ROSERO DIAZ**

**Trabajo de Grado para optar el titulo de  
Ingeniero civil**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
PROGRAMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN  
SAN JUAN DE PASTO  
2003**

*Al amor por una persona  
que ha sido la razón  
para salir adelante,” J.A.V.”*

*Celeste.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por otorgarme la vida y todo lo que ella representa, y junto a El agradezco a todas las personas que hicieron posible la realización de este proyecto:

A la Universidad de Nariño, entidad de Formación y Educación, que fomenta el desarrollo profesional de las personas.

A la Alcaldía de Pasto, Secretaría de Obras Públicas Municipales y a todo el equipo de trabajo que labora en esta dependencia, quienes me permitieron desarrollar la Pasantía y descubrir que la Ingeniería Civil, más que ejecutar proyectos, es ser, parte de ellos.

A Juan Carlos Jurado, Ingeniero Civil y Asesor del Trabajo de Grado, por su valiosa colaboración.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. JUSTIFICACION	22
2. OBJETIVOS	23
3. MARCO REFERENCIAL	24
4. EL MUNICIPIO DE PASTO	25
4.1 POSICION GEOGRAFICA	25
4.2 LIMITES	25
4.3 ACCIDENTES OROGRAFICOS	26
4.4 POBLACION	26
4.5 ACTIVIDADES ECONOMICAS	26
4.6 DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA	27
5. EL CABILDO ABIERTO	30
5.1 ANTECEDENTES	30
5.2 LA MISION	31
5.3 LOS PROPOSITOS	32
5.4 LOS ACTORES	32
5.5 LA PREPARACION	33

	pág.
5.6 DIA DEL CABILDO	35
5.7 EVALUACION Y SEGUIMIENTO DE LOS COMPROMISOS	36
5.8 METODOLOGIA	37
5.9 ETAPAS DEL CABILDO ABIERTO	39
5.9.1 Planificación	40
5.9.2 Decisión	40
5.9.3 Ejecución	41
6. PROYECTOS DE CABILDOS ENMARCADOS DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO 2001-2003.	43
7. LA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES	47
8. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS COMPROMETIDAS EN LOS CABILDOS.	52
8.1 INSCRIPCION DE PROYECTOS	52
8.2 ASIGNACION DE RECURSOS	53
8.3 CONTRATACION	54
9. MARCO CONCEPTUAL	57
10. CONCEPTOS TECNICOS Y PROCEDIMIENTOS DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS EN LOS PROYECTOS DE CABILDOS	58
10.1 DEFINICION DE CARRETERA	58
10.1.1 Clasificación de las carreteras	58
10.2 DESMONTE Y LIMPIEZA	60
10.3 SUB –BASE	61

	pág.
10.3.2 Control de densidad alcanzada en el terreno	64
10.4 MUROS DE CONTENCIÓN	66
10.4.1 Tipos de muros	66
10.4.2 Muro en gaviones metálicos	
10.5 ANDENES EN CONCRETO	70
10.5.1 Procedimiento de construcción	71
10.6 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO – BORDILLOS	71
10.6.1 Preparación del terreno	72
10.6.2 Colocación de formaleta	72
10.6.3 Juntas	72
10.6.4 Acabados	73
10.6.5 Condiciones de los trabajos	73
10.7 PAVIMENTO RÍGIDO	73
10.8 SUMIDEROS	78
10.8.1 Características requeridas	79
10.8.2 Procedimiento de construcción	80
11. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE VIAS Terciarias	81
11.1 FUENTE DE MATERIALES	81
11.2 MAQUINARIA UTILIZADA EN EL MEJORAMIENTO DE VIAS	83
11.2.1 Maquinaria para cargue de materiales	84
11.2.2 Retroexcavadora	86
11.2.3 Bulldozer	87

	Pág.
11.2.4 Motoniveladoras	88
11.3 COMPACTACION	89
11.3.1 Ensayos de compactación	90
11.3.2 Equipo para compactación de suelos	91
11.4 EL DRENAJE EN LAS CARRETERAS	95
11.4.1 Factores básicos aplicados al estudio del drenaje	96
11.4.2 Clasificación del drenaje	96
11.4.3 Tipos de obras de drenaje	99
11.4.3.1 Cunetas	100
11.4.3.2 Bordillos	101
11.4.3.3 Sumideros	101
11.4.3.4 Pendiente transversal	101
11.4.3.5 Puentes	102
11.4.3.6 Alcantarillas	103
11.5 CONSERVACION DE VIAS TERCARIAS	106
12. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS EN LOS PROYECTOS DE CABILDOS	108
12.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA MATERIALES DE SUBBASE Y AFIRMADOS.	108
12.1.1 Condiciones del material	108
12.1.2 Ejecución de los trabajos	111
12.1.3 Unidad de medida	113
12.2 ESPECIFICACIONES PARA CONCRETOS	113



	pág.
12.2.1 Materiales	114
12.2.2 Clases de concreto	119
12.2.3 Equipo	119
12.2.4 Ejecución de los trabajos	121
12.2.5 Curado	126
12.2.6 Controles	127
12.2.7 Medida	128
12.3 ESPECIFICACIONES PARA CONSTRUCCION DE CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO	128
12.3.1 Materiales	129
12.3.2 Colocación de formaleta	130
12.3.3 Ejecución de los trabajos	130
12.3.4 Medida	132
12.4 ESPECIFICACIONES PARA CONSTRUCCION DE MUROS EN GAVIONES	132
12.4.1 Materiales	132
12.4.2 Equipo	134
12.4.3 Medida	134
12.5 ESPECIFICACIONES PARA ALCANTARILLAS	135
12.5.1 Generalidades	135
12.5.2 Localización de las obras	136
12.5.3 Materiales	138
12.5.4 Ejecución de los trabajos	139

	pág.
12.5.5 Controles	140
12.5.6 Medida	142
12.6 ESPECIFICACIONES PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO	143
12.6.1 Materiales	143
12.6.2 Equipo	146
12.6.3 Ejecución de los trabajos	149
12.6.4 Medida	156
13. ACTIVIDADES DE INTERVENTORIA PARA MEJORAMIENTO Y ADECUACION DE VIAS RURALES	157
13.1 INTERVENTORÍA DE LOS TRABAJOS CONCERTADOS EN LOS CABILDOS	157
13.2 EVALUACION DEL AVANCE	159
13.2.1 Análisis de cantidades de obra	160
13.2.2 Elaboración de actas de Modificación	161
13.3 INCUMPLIMIENTO DE LO ORDENADO	162
13.4 FUNCIONES GENERALES DE LA INTERVENTORIA	162
14. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS PARA LOS PROYECTOS DE CABILDOS	164
15. PROYECTOS FINANCIADOS POR EL MUNICIPIO DE PASTO	165
15.1 CONTINUACION ADOQUINAMIENTO CALLE 3 DEL CASCO URBANO DE OBONUCO	165

	pág.
15.2 MANTENIMIENTO VÍA BOTANA - ALTO CASANARE	166
15.2.1 Contrato de suministro de material No. 022287	167
15.2.2 Contrato de mantenimiento de vía No. 022274	168
15.3 VÍA ALTO JAMONDINO- SANTA HELENA	173
15.4 PAVIMENTACION VÍA CENTRAL LA LAGUNA	178
15.5 MANTENIMIENTO DE VIAS CORREGIMIENTO DE MORASURCO	182
15.6 TERMINACION CUNETAS Y MUROS DE CONTENCIÓN SECTOR CASTILLO LOMA - GENOY	186
15.7 PAVIMENTACION ENTRADA COLEGIO FRANCISCO DE LA VILLOTA	190
15.8 AFIRMADO VÍA VILLA LOMA - EL SOCORRO	191
15.9 CONSTRUCCION PUENTE VEREDA LAS ENCINAS	195
15.9.1 Estudios Técnicos	198
15.9.2 Proyecto de construcción del Puente	201
15.10 MANTENIMIENTO VÍA EL CARMELO	205
15.11 CONSTRUCCION DE ANDENES ENTRADA BUESAQUILLO	209
15.12 CONSTRUCCION DE PUENTE ENTRADA BUESAQUILLO	213
15.13 MEJORAMIENTO DE VIAS EL ENCANO	214
15.13.1 Vía El Socorro - Campo Alegre	214
15.13.2 Vía Casapamba - Romerillo - San José	216
16. PROYECTOS COFINANCIADOS POR EL FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES	218
16.1 GENERALIDADES DEL CONVENIO	218

	pág.
16.1.1 Proyectos incluidos en el convenio	219
16.2 VÍA SAN FERNADO - CABRERA - BELLAVISTA	223
16.3 VÍA PUTUMAYO - HOTEL SINDAMANOY	229
16.4 VÍA HOTEL CHALET - SANTA TERESITA	235
16.5 VÍA PUTUMAYO - EL PUERTO	240
17. CUADROS COMPLEMENTARIOS	244
17.1 CUADRO GENERAL DE DISPONIBILIDADES	244
17.2 CUADRO RESUMEN DE EJECUCION DE PROYECTOS	246
17.3 CUADRO DE INVERSION TOTAL	249
17.4 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LOS PROYECTOS	250
17.5 CUADRO FINAL DE INTERVENTORIA	251
18. CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES	255
19. CONCLUSIONES	256
20. OBSERVACIONES	259
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Corregimientos del Municipio de Pasto.	28
Cuadro 2. Cuantías para Contratación – Año 2003.	55
Cuadro 3. Energías de Compactación en los Ensayos Proctor Normal y Modificado.	91

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Mapa División Político – Administrativa del Municipio de Pasto.	29
Figura 2. Organigrama Secretaría de Obras Públicas Municipales.	51
Figura 3. Sección Transversal de un pavimento de concreto Hidráulico.	74
Figura 4. Retroexcavadora.	86
Figura 5. Motoniveladora.	88
Figura 6. Vibro-compactador de Rodillo Liso.	95
Figura 7. Diseño de Alcantarilla.	106

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Modelo Ficha EBI	262
Anexo 2. Modelo de Contrato de Obra	269
Anexo 3. Ensayo de Compactación y Densidad en el Terreno –Sindamanoy	273
Anexo 4. Ficha de Inscripción del Proyecto – Adoquinamiento de Obonuco.	275
Anexo 5. Convenio Interadministrativo 058-02.	276
Anexo 6. Análisis Granulométrico – Mina El Huevo.	280
Anexo 7. Acta Final Contrato de Suministro de recebo 022287	281
Anexo 8. Acta Final Contrato de Mantenimiento de vía 022274	283
Anexo 9. Registro fotográfico vía Botana – Alto Casanare.	285
Anexo 10. Acta Final Contrato Alto Jamondino – Santa Helena.	288
Anexo 11. Registro Fotográfico vía Alto Jamondino - Santa Helena.	290
Anexo 12. Acta Final Suministro de tubería – La Laguna.	292
Anexo 13. Registro fotográfico – Pavimentación vía central La Laguna.	293
Anexo 14. Informe de interventoría para el Proyecto de Muros de Contención.	5
Anexo 15. Registro Fotográfico Proyecto de Cunetas y Muros de contención Sector Castillo Loma – Genoy.	298
Anexo 16. Disponibilidad – Pavimentación entrada Colegio.	300
Anexo 17. Acta final Proyecto Vía Villa Loma – El Socorro.	302

	pág.
Anexo 18. Vista en Planta y Presupuesto – Puente Las Encinas.	306
Anexo 19. Acta Final contrato de Mano de obra – Construcción puente.	308
Anexo 20. Registro fotográfico – Construcción puente las Encinas.	310
Anexo 21. Análisis Granulométrico Mina El Carmelo.	312
Anexo 22. Acta Final Mantenimiento vía El Carmelo.	316
Anexo 23. Registro fotográfico – Vía El Carmelo.	318
Anexo 24. Acta Final Andenes de Buesaquillo.	320
Anexo 25. Registro Fotográfico – Construcción de Andenes.	322
Anexo 26. Acta Final contrato de Suministro de recebo 021635.	323
Anexo 27. Relación de Viajes – contrato 021635	324
Anexo 28. Registro fotográfico – Contrato 021635.	328
Anexo 29. Acta Final contrato de Suministro de recebo 021636.	329
Anexo 30. Relación de Viajes – contrato 021636	330
Anexo 31. Registro fotográfico – Contrato 021636	332
Anexo 32. Convenio de Cofinanciación – Municipio de Pasto y Fondo Nacional de Caminos Vecinales.	333
Anexo 33. Certificados de Disponibilidad presupuestal - Proyectos Cofinanciados por el F.N.C.V.	339
Anexo 34. Mapa de ubicación Proyecto Cabrera – Bellavista.	343
Anexo 35. Acta final – Proyecto Cabrera – Bellavista.	344
Anexo 36. Registro Fotográfico Proyecto Cabrera – Bellavista.	346



pág.

Anexo 37. Mapa de ubicación – Tramo vía Putumayo – Hot. Sindamanoy.	348
Anexo 38. Cantidades de obra para alcantarillas- Hotel Sindamanoy.	349
Anexo 39. Mapa de acarreo – Tramo Hotel Sindamanoy.	350
Anexo 40. Acta Final Proyecto vía Putumayo – Hotel Sindamanoy.	351
Anexo 41. Registro Fotográfico vía Putumayo – Hotel Sindamanoy.	353
Anexo 42. Mapa de ubicación – Tramo Hotel Chalet – Sta. Teresita.	355
Anexo 43. Mapa de acarreo – Tramo Hotel Chalet – Mojondinoy.	356
Anexo 44. Acta Final - Proyecto Hotel Chalet – Sta. Teresita.	357
Anexo 45. Registro fotográfico Tramo Hotel Chalet – Sta. Teresita.	359
Anexo 46. Mapa de ubicación – Tramo vía Putumayo – El Puerto.	360
Anexo 47. Mapa de acarreo – Proyecto vía Putumayo – El Puerto.	361
Anexo 48. Acta Final - Proyecto vía Putumayo – El Puerto.	362
Anexo 49. Registro Fotográfico - Proyecto vía Putumayo – El Puerto.	364

## **GLOSARIO**

**CABILDOS:** reuniones organizadas por la administración municipal con la comunidad del sector rural, para exponer, discutir ideas y concertar decisiones favorables para todos.

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

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

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

**CORTE:** Cuando la plataforma de la carretera está por debajo del terreno natural es necesario para su construcción, mover el volumen de tierra comprendido entre la superficie del terreno y la plataforma de la carretera.

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

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

**RUBROS:** parte del dinero existente para los egresos de una entidad estatal y que se encuentra destinado para algo determinado.

## RESUMEN

La Alcaldía de Pasto, a través de la Secretaría de Obras Públicas Municipales, se encarga de evaluar, priorizar y ejecutar proyectos en cuanto a Construcción de Salones Culturales en el sector rural y urbano, construcción de Polideportivos y zonas recreacionales, Mejoramiento de la red de electrificación, y mejoramiento y adecuación de vías en el sector rural, todos los proyectos buscan mejorar la calidad de vida de los habitantes, en las diferentes veredas del Municipio de Pasto.

**Los proyectos, objeto del presente Trabajo de Grado, hacen referencia al Mejoramiento y rehabilitación de las vías en el Sector Rural del Municipio de Pasto. Estos proyectos se han priorizado en las reuniones de Cabildos Participativos Vigencia 2002, y son ejecutados mediante contratos de obra, bajo los lineamientos de la Ley 80 / 93, y a través de convenios comunitarios, en los cuales existe un aporte específico por parte de la comunidad, representado en mano de obra no calificada y / o suministro de materiales.**

## INTRODUCCION

Desde que existe el hombre sobre la tierra ha existido la necesidad de comunicación entre diferentes lugares y comunidades, para fines comerciales, culturales, bélicos, etc.

Inicialmente el transporte se realizaba utilizando la fuerza humana a través de trochas y caminos rudimentarios. Posteriormente el hombre utilizó el animal y luego la rueda, lo cual le implicó mejorar las trochas para adaptarlas a este nuevo invento. Se mejoró la superficie de rodadura, se ampliaron los caminos y se utilizaron materiales para hacerlos más resistentes al tránsito.

Con la velocidad del vehículo automotor se desarrollaron mejores técnicas tanto de diseño geométrico, como de materiales, hasta encontrar actualmente carreteras de tipo autopista donde sus características y especificaciones son las adecuadas para el tránsito de los vehículos, y las superficies de rodamiento corresponden a materiales adecuados (asfaltos y concretos).

En este contexto sobre la importancia en que se enmarcan las vías de comunicación, en especial las carreteras, el Municipio de Pasto a través de la Secretaría de Obras Públicas Municipales, se encarga de realizar el mantenimiento de las vías en el sector rural. Para lograr este objetivo, utiliza

tanto los profesionales que la Secretaría tiene a su servicio, como algunos mecanismos de participación ciudadana, con el fin de identificar las necesidades de la comunidad en cuanto a vías, priorizarlas y asignar los recursos necesarios para solventar de alguna forma aquellos problemas que perjudican a los habitantes de una región.

En lo que se refiere a Participación ciudadana, se puede observar como el Alcalde con una visión gerencial moderna pone en marcha un mecanismo de participación denominado "Cabildo Abierto", estipulado en la constitución de 1991 y reglamentado en la ley 134 de 1994, además como la propia comunidad se involucra en el proceso de desarrollo adquiriendo el protagonismo que le corresponde.

Se abren oportunidades encaminadas a encontrar soluciones a problemas sentidos desde hace varios años por las comunidades rurales, llegando a acuerdos democráticos y a ejercer su derecho como veedores naturales y legítimos de la administración pública local.

La comunidad se hace partícipe en los proyectos, logrando el desarrollo del sector, de la vereda, y mejorando la calidad de vida de sus integrante, que es el fin último que persigue la Inversión social.

## **1. JUSTIFICACIÓN**

La infraestructura vial aparece como uno de los factores de desarrollo de una región, estando íntimamente ligado con su crecimiento económico. Las mayores posibilidades de demanda y desarrollo se encuentran en aquellas regiones geográficas que disponen de un mejor sistema de comunicación.

Solucionar el problema de deterioro de la red vial de un municipio requiere de grandes esfuerzos de la administración municipal para iniciar un dinámica de conservación de las vías existentes, es por ello que la Alcaldía de Pasto a través de la Secretaría de Obras Públicas, se encarga de priorizar, organizar y ejecutar los proyectos para el mejoramiento y rehabilitación de las vías en el sector rural del municipio, con el fin de mantener y mejorar el tránsito vehicular hacia la ciudad y otras veredas, garantizando la calidad de vida de los habitantes y el desarrollo del sector agrícola característico del departamento de Nariño.

La realización de este trabajo tiene una importancia significativa en la formación profesional, ya que se involucran acciones tanto en la gestión administrativa de los proyectos, como acciones que se reflejan en el pleno compromiso de la comunidad con los mismos.

## **2. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Organización administrativa y acciones de apoyo como auxiliar de interventoría de los proyectos de Cabildos para mejoramiento de vías rurales.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Organizar la documentación respectiva y colaborar en la etapa de formulación, revisión de diseños, presupuestos, de cada uno de los proyectos a ejecutar.
- Colaborar en la etapa de ejecución de las obras, desempeñando el papel de auxiliar de interventoría de los proyectos mencionados.
- Realizar el seguimiento a cada proyecto, tanto a nivel administrativo como en la ejecución de la obra.
- Establecer mediante informes el estado de avance de las obras.

### **3. MARCO REFERENCIAL**



## **4. EL MUNICIPIO DE PASTO**

Dentro de la división político-administrativa de Colombia, en el extremo sur occidental del país, se ubica el departamento de Nariño cuya capital es Pasto.

### **4.1 POSICION GEOGRAFICA**

Pasto se encuentra ubicado en las coordenadas 1° 13' de Latitud Norte y 77° 17' de longitud oeste.

El área del municipio es de 1194 km<sup>2</sup> y esta situado a una altura de 2490 mt. sobre el nivel del mar.

Posee una temperatura promedio de 14°C.

### **4.2 LIMITES**

Norte	Municipio de Chachagüi
Sur	Municipio de Funes y Tangua
Oriente	Municipio de Buesaco y el departamento del Putumayo
Occidente	Municipio de La Florida, Consacá y Yacuanquer

### **4.3 ACCIDENTES OROGRAFICOS**

Entre los mas sobresalientes se destacan: El Volcán Galeras con 4276 m.s.n.m., el páramo de Bordoncillo, Morasurco, Patascoy, Campanero, entre otros.

En hidrografía se destacan: La laguna de la Cocha, segunda en importancia en el país; y ríos como el Alisales, Bobo, Estero, Opongoy y río Pasto que atraviesa la ciudad.

### **4.4 POBLACION**

La población en Pasto se aproxima a los 404.774 habitantes donde 320.000 corresponden al sector urbano y el resto al sector rural, según las Estimaciones a junio 30 de los años 2002 al 2005 – Fuente DANE – Censo 1993.

### **4.5 ACTIVIDADES ECONOMICAS**

El sector de servicio y comercial representan el 72% en el total de la economía de la ciudad; el sector industrial de carácter manufacturero representa el 17% y otras actividades económicas del sector agropecuario constituyen el 11% restante.

#### **4.6 DIVISION POLÍTICO ADMINISTRATIVA**

El municipio en el sector urbano se encuentra dividido en 11 comunas, cada una integrada por barrios cercanos geográficamente; y en el sector rural el municipio se divide en 10 corregimientos con 261 veredas. (Ver Figura 1)

El Cuadro 1, relaciona las veredas que pertenecen a cada uno de los corregimientos:

Cuadro 1. Corregimientos del Municipio de Pasto

CORREGIMIENTO	VEREDAS
GENOY	Genoy centro, Torobajo, Nueva Campiña, Castillo Loma, Pullitopamba, Charguayaco, Aguapamba, La Cocha.
MAPACHICO	Mapachico centro, El Rosal, La victoria, Las cuerdas, Villa Maria, San Cayetano, Briceño.
O BONUCO	Obonuco centro, San Juan, San Felipe, san Antonio, Santander.
CATAMBUCO	Catambuco centro, Botana, Cruz de Amarillo, Cubijan, Chaves, Guadalupe, La victoria, Campanero, El Campo, Fray Ezequiel, La Merced, San Antonio de Acucuyo, Gualmatán,. Casanare, San Antonio de Casanre y San José de Casanare.
SANTA BARBARA	Santa Barbara centro, Los Angeles, San Gabriel, Jurado, Las Iglesias, Cerotal, Casanare Bajo, Las Encinas, El Socorro, El Carmen, la Esperanza, Alisales, Divino niño, Concepción Alto, Concepción Bajo.
EL ENCANO	El Encano centro, Campo Alegre, Casapamba, El Chorrizo, El estero, El Naranjal, Motilón, El Puerto, El Socorro, Mojondinoy, Romerillo, Ramos, San José, Santa Clara, Santa Isabel, Santa Lucia, Santa Rosa, Santa Teresita, Bellavista.
LA LAGUNA	La Laguna centro, Cabrera, San Fernando, Aguapamba, El Barbero, San Luis, San Miguel, El Purgatorio, Alto San Pedro, Dolores, Casapamba, Dolores reten, Tamboloma.
MORASURCO	Daza, La Josefina, San Juan Alto, San Juan Bajo, Tosoaby, Chachatoy, Pinasaco.
BUESAQUILLO	Buesaquillo centro, Pejendino Reyes, San Francisco Buesaquillo, El Carmelo, Alianza, Cujacal.
CABRERA	Bellavista, Cabrera centro,

## Mapa corregimientos

## **5. EL CABILDO ABIERTO**

### **5.1 ANTECEDENTES**

Tradicionalmente en Colombia es considerado el Cabildo Abierto dentro de las sesiones ordinarias y extraordinarias del concejo municipal en sus deliberaciones públicas para argumentar reparos y hacer propuestas en asuntos de interés general, es por consiguiente una tribuna libre a disposición de todos.

La constitución de 1991 se refiere al Cabildo Abierto como un mecanismo de participación del pueblo en ejercicio de su soberanía, en concordancia con el Art. 3 que afirma: “La soberanía reside exclusivamente en el pueblo, del cual emana el poder público”.

En Pasto, hasta el año de 1997 no se había tenido la experiencia de realizar Cabildos Abiertos dentro de los parámetros señalados, entre otras cosas, por que la legislación le daba un carácter consultivo e informativo, que no posibilita la real toma de decisiones en asuntos de interés público.

Al asumir la administración de la Alcaldía de Pasto, el doctor Antonio Navarro Wolf (1995-1997), a través del compromiso adquirido con la Sociedad de Pasto,

el cual se consigna en su programa de gobierno, registra los principios rectores para el ejercicio administrativo, dentro de los cuales se encuentran:

- Implementar los mecanismos de democracia participativa, apertura de espacios de expresión, etc.
- Institucionalizar y legitimizar el Cabildo abierto a partir de su aplicación en el sector rural.

Así, el doctor Navarro, retoma el Cabildo Abierto, concibiéndolo como una oportunidad para el desarrollo social, económico y político, complementando sustancialmente el proceso de participación ciudadana, mencionado en la Carta Política de 1991.

## **5.2 LA MISIÓN**

El doctor Navarro, orientó e impulsó el Cabildo Abierto, inicialmente en el sector rural, como un mecanismo de participación democrática, donde la propia comunidad puede actuar en la identificación de los problemas, priorización y formulación de inversión social.

A través del cabildo abierto la comunidad se compenetra como artífice de su propio desarrollo, impulsando propuestas y soluciones que se materializan en la distribución del presupuesto de inversión social y en la ejecución de obras a través de los proyectos de desarrollo.

### **5.3 LOS PROPÓSITOS**

El Cabildo abierto persigue los siguientes propósitos:

- a. Materializar el concepto de democracia participativa, contemplado en la Constitución Política de 1991.
- b. Priorizar necesidades con la comunidad, en su calidad de actor activo.
- c. Aprender a tomar decisiones concertadas.
- d. Valorar el proceso de planificación del desarrollo local.
- e. Involucrar a las comunidades en el proceso administrativo del municipio.
- f. Permitir que la comunidad sea gestora de su desarrollo.
- g. Facilitar y abrir espacios para que la comunidad realice seguimiento de las obras.
- h. Garantizar directamente a la comunidad la eficiencia de la administración municipal y de los servidores públicos.
- i. Impulsar un proceso en doble vía de priorización de problemas y soluciones entre comunidad y administración municipal.

### **5.4 LOS ACTORES**

El cabildo abierto es una tribuna de todos, por consiguiente, no hay discriminación de sexo, raza, edad, filiación política.



En forma general los actores están representando al estado, al sistema político y la sociedad civil. En el caso del Municipio de Pasto, donde el Cabildo Abierto inicialmente se implementó en el sector rural, los actores son :

- Representantes de la administración municipal: Alcalde, Secretarios, Corregidores, Comisarios.
- Representantes del sistema político: concejales.
- Representantes de la sociedad civil: Ediles, Directivos de las Juntas de acción comunal, Juntas administradoras locales, y líderes comunitarios.
- Comunidad en general, para que exista una participación directa de la misma en el Cabildo.

## **5.5 LA PREPARACION**

En la experiencia adelantada en el Municipio de Pasto, previamente al Cabildo Abierto, se realizan dos talleres preparatorios.

El objetivo del primer taller, es de capacitación y actualización a la comunidad sobre las normas de participación ciudadana, presupuesto, inversión social, identificación de problemas, entre otros aspectos. Se propone con este taller brindar herramientas de análisis para que sus líderes prioricen y formulen los proyectos que se valoraran en los Cabildos.

En el segundo taller, se evalúa la priorización de los proyectos que fueron identificados en el Taller 1, los cuales también se discutieron en cada una de las veredas de los corregimientos por la comunidad; a estos proyectos se les identifica tanto la viabilidad técnica, como los techos presupuestales correspondientes para la respectiva vigencia fiscal.

Antes de llevar a cabo los talleres, los funcionarios de las Dependencias responsables de los mismos (Desarrollo Comunitario, Planeación y Hacienda), efectúan el respectivo alistamiento institucional en las siguientes actividades:

- a. Se preparan en aspectos de planeación, proyectos, normatividad constitucional, sobre mecanismos de participación ciudadana, etc.
- b. Se elabora un Plan de trabajo y un organigrama de actividades, tendiente a garantizar los eventos.
- c. Se prepara el material logístico, y la información sobre techos presupuestales, y distribución de la inversión.

Los talleres preparatorios para el Cabildo, son las bases para llegar a la concertación entre los actores, administración municipal, concejo, porque:

- a. La comunidad ha identificado democráticamente el problema prioritario y a formulado el perfil del proyecto(solución).
- b. La comunidad está enterada que las dependencias técnicas municipales encargadas de los proyectos, han desarrollado los estudios para determinar su viabilidad.

- c. La comunidad ha sido informada sobre las normas vigentes, los techos presupuestales asignados por sectores como: salud, educación, recreación y deporte, vías, etc.
- d. La comunidad comprende que la administración municipal, en cabeza del Alcalde, trabaja sobre los principios de democracia, participación y transparencia consignados en su propuesta de gobierno.

## **5.6 DIA DEL CABILDO**

El Cabildo abierto se llevará a cabo en las cabeceras corregimentales. Se contará con la presencia del Alcalde, acompañado de concejales y funcionarios de las distintas dependencias de la administración, para asumir compromisos reales de los acuerdos concertados al final del Día del Cabildo.

En el evento se desarrolla un plan de trabajo, que se convierte en una tribuna en la que todos los actores participan a través de exposiciones, que se puntualizan en los siguientes pasos:

1. Exposición del Alcalde, refiriéndose a aspectos sobre Constitución Nacional, democracia, participación ciudadana, Plan de desarrollo, presupuesto, alternativas de desarrollo.

2. Un representante de cada vereda hace un diagnóstico general y presenta un listado de problemas, priorizando aquellos que han sido avalados por la comunidad, son técnicamente viables y existe presupuesto para su ejecución.

3. Se presentan proyectos prioritarios que requieren concertación entre la comunidad y el alcalde, se discuten alternativas de solución, o la comunidad puede realizar algún tipo de aporte, mano de obra, materiales, etc, facilitando el resultado a favor del proyecto.

4. Finalmente se llega a acuerdos de consenso en materia de proyectos de inversión y obras, estos son registrados en las llamadas “ Actas de Cabildos”.

## **5.7 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS COMPROMISOS**

Para conocer el estado de los compromisos adquiridos en el Cabildo abierto, la evaluación se convierte en un proceso continuo que debe realizarse desde la formulación hasta la finalización de cada uno de los proyectos que el ente municipal acordó ejecutar.

Por consiguiente el seguimiento y evaluación se lleva a cabo teniendo en cuenta los siguientes factores:

1. La comunidad tiene acceso a conocer los detalles de la contratación de la obra:

- Responsable de la obra.
- Valor de contratación.
- Fecha de iniciación.
- Fecha de terminación.
- Especificaciones técnicas.
- Interventor.

2. La administración promueve que la comunidad utilice medios disponibles para dar a conocer las irregularidades que se presenten en la ejecución de la obra a través de veedurías ciudadanas.

3. La administración por medio de los funcionarios brinda la información solicitada.

4. La administración periódicamente impulsa mesas especiales de trabajo o reuniones con la comunidad para evaluar el estado de avance de las obras.

## **5.8 METODOLOGIA**

La metodología utilizada en este proceso, tendiente a lograr la realización del cabildo abierto, se fundamenta en una metodología participativa de la

comunidad, que corresponde a una intervención decisiva de ésta en la toma de decisiones.

Lo importante de la metodología es que las estrategias de acción que se van a implementar en la comunidad están acordes con las condiciones reales del desarrollo social, la disponibilidad de recursos y hay una transformación cualitativa en la población beneficiada.

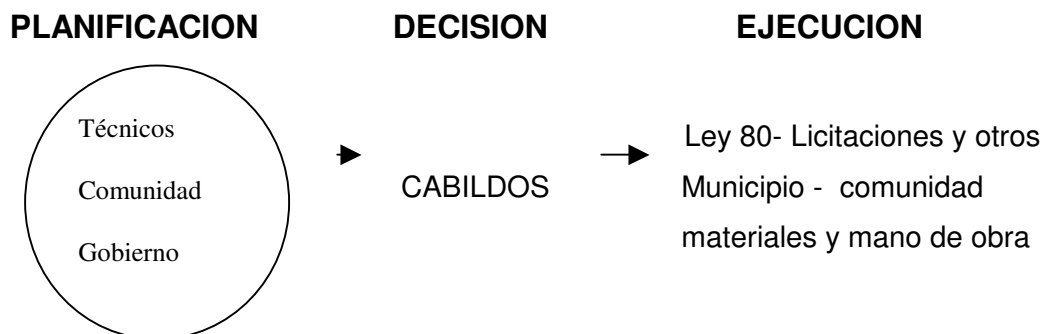
La metodología se sustenta en los siguientes pasos:

1. Se efectúa un diagnóstico para determinar con precisión los problemas y necesidades, partiendo de la participación de la comunidad.
2. Una vez identificados los problemas, se procede a su calificación teniendo en cuenta la gravedad e impacto en la población, con base en la percepción que tiene la comunidad sobre los problemas.
3. Identificado el problema prioritario se procede a analizar factores favorables o desfavorables que contribuyan a solucionar o buscar alternativas como respuestas viables al problema.
4. La escogencia de la solución se enmarca en un acuerdo que debe analizar dos aspectos:

- a. El concepto de integridad, que consta de :
  - Motivación, compromiso y beneficio de la mayor población de la vereda.
  - Comprometer la mayor cantidad de fuerzas vivas de la comunidad y de la administración municipal.
- b. El concepto de factibilidad, que analiza:
  - Factibilidad social, que beneficie a la mayoría de la población.
  - Factibilidad técnica, que responda a una solución que no vaya a generar otros problemas.
  - Factibilidad económica, que exista disponibilidad de recursos financieros y se garantice por parte de la administración municipal, la comunidad y los fondos de cofinanciación.
  - Factibilidad política, que el proyecto sea respaldado por la administración municipal, en cabeza del Alcalde, la comunidad y sus organizaciones.

## 5.9 ETAPAS DEL CABILDO ABIERTO

Fundamentalmente se desarrollan 3 etapas para llegar a la realización del cabildo abierto:



### **5.9.1 Planificación**

Tanto técnicos de la administración local como la comunidad preparan diversos temas y concretamente relacionados con el presupuesto Municipal, donde se ha determinado según el Acuerdo 023 de diciembre 4 de 2002 dictado por EL CONCEJO MUNICIPAL DE PASTO, lo siguiente:

Art. 113: “Para financiar parte de la red vial del municipio de Pasto, se mantiene la sobretasa al precio del combustible automotor, en la modalidad de gasolina extra y corriente, establecida por el Acuerdo 013 (abril 11/1995), el cual continuara cobrándose hasta el año 2005.

Art. 114 : “Los recursos que se generen con el recaudo de la sobretasa ingresarán al Fondo de Mantenimiento y Construcción de vías Públicas, con destino exclusivo al mantenimiento y construcción de vías y financiación de la construcción de proyectos de transporte masivo en el municipio de Pasto.”

### **5.9.2 Decisión**

Los líderes comunitarios priorizan las necesidades más sentidas de la comunidad, acto que se legitima en el cabildo.

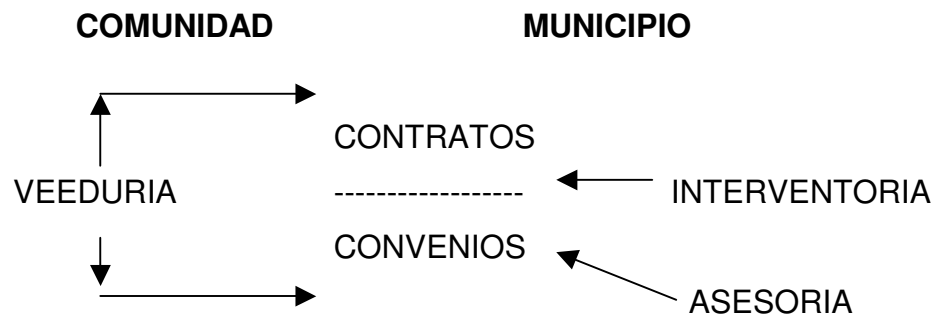


### 5.9.3 Ejecución

Las obras comprometidas en los cabildos se realizan a través de las diferentes secretarías de la administración, siguiendo los actos administrativos estipulados en las normas vigentes, fundamentalmente en la ley 80 de 1993 según las siguientes modalidades:

-Convenios Comunitarios

-Contratos de obra



#### **Convenios Comunitarios**

Celebrados directamente con las Juntas de Acción comunal y Juntas de padres de familia. En estos convenios la administración municipal se compromete a entregar a la comunidad beneficiada, los materiales para la construcción de la obra, la dirección técnica y la interventoría de la misma. Por su parte la comunidad asume el compromiso de aportar con : mano de

obra y maestros de obra ; a conformar las veedurías comunitarias para realizar el seguimiento, la vigilancia y el control de los recursos asignados, para lograr la ejecución de la obra en el tiempo estipulado.

### **Contratos de Obra**

La administración en sus diferentes niveles presta servicios y lo hace por si misma o con el concurso de Empresas particulares, para la ejecución de obras de construcción, mantenimiento e instalación de proyectos comprometidos en el cabildo. En estos casos el municipio controla directamente la ejecución de las obras, así como la interventoría. Por su parte la comunidad realiza la veeduría popular con la cual puede y debe participar en el control y fiscalización de los proyectos, garantizando la moralidad, la eficiencia y la calidad de los mismos por parte del gobierno y de los contratistas.

## **6. PROYECTOS DE CABILDOS ENMARCADOS DENTRO DE PLAN DE DESARROLLO 2001-2003**

El Alcalde de Pasto, Doctor Eduardo Alvarado Santander, conociendo la necesidad de participación ciudadana en la construcción de una sociedad y en desarrollo de su programa de gobierno, decidió comprometer todos los esfuerzos en el proceso de formulación participativa del Plan de Desarrollo de Pasto, periodo 2001-2003.

Dicho proceso se consolidó con la adopción de los proyectos de presupuesto a través de Cabildos Ciudadanos y con la implementación de mecanismos de participación en la gestión, evaluación y control de la ejecución del Plan.

Con tal fin , se puso en marcha el proyecto “ Plan y Presupuesto Participativos de Pasto”, cuya primera fase, la de formulación del Plan, se adelantó con base en los siguientes criterios:

- Convocatoria a la participación de todos los sectores sin exclusión de ningún tipo.
- Participación real, fundamentada en el intercambio de saber técnico con el saber popular.
- Unificación de esfuerzos: Alcaldía, Consejo Municipal, Consejo territorial de planeación y ciudadanía en procura del desarrollo del municipio.

- Plan como guía para la acción y no como un libro más para los anaqueles.

El proyecto abordó dos tareas de manera simultánea: La renovación democrática del consejo Territorial de Planeación y la elaboración del documento “Bases para la concertación ciudadana del Plan de Desarrollo”

Con fundamento en la socialización y análisis del documento y contando con el Consejo Territorial de Planeación y la participación de integrantes del concejo municipal se adelantó el proceso de concertación ciudadana de los contenidos del Plan de Desarrollo.

La concertación se realizó en dos niveles y momentos.

**Niveles:**

- Geográfico : reuniones por comunas y corregimientos;
- Temático: reuniones por temas de interés, en su orden: investigación científica, cultural, educación física, recreación y deporte, salud, medio ambiente, educación, productividad y empleo, seguridad y convivencia, aspecto físico espacial, vivienda, servicios públicos y aspecto político institucional.

**Momentos:**

- Contexto: presentación de las bases para la concertación ciudadana, aclaraciones y metodología para la concertación.

- Concertación : diálogo, análisis; priorización de problemas, objetivos, estrategias y programas.

En el proceso de concertación ciudadana participaron aproximadamente 3.000 personas como representantes de organizaciones e instituciones comunitarias, sindicales, académicas, gremiales, cívicas, culturales, microempresariales, deportivas, de la economía solidaria, de mujeres, pensionados y de otros sectores de la sociedad civil. Igualmente participaron estudiantes de instituciones educativas públicas y privadas, en una jornada de construcción afectiva del Plan de Desarrollo denominada “ Pasto, ayer hoy y mañana”.

Fruto de este proceso fue el proyecto del Plan de Desarrollo del Municipio de Pasto periodo 2.001-2.003, adoptado según el acuerdo 010 de mayo 25 de 2001.

Para lograr los objetivos de desarrollo el Plan se estructura alrededor de nueve Ejes temáticos o Ejes de Acción Estratégica: 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 objetivo

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

**EJE DE ACCION: DESARROLLO FISICO - 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, urbanístico y arquitectónico, en los sectores urbano y rural.

**PROGRAMA "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.

## **7. LA SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS**

El municipio de Pasto, busca ejecutar de manera eficiente los recursos a través de la planificación, programación y ejecución de obras de infraestructura con procesos eficaces de control de las mismas, que a su vez garanticen una correcta inversión de los recursos en los sectores de infraestructura rural y urbana, para los cuales adicionalmente se efectúan los estudios técnicos (diseño y presupuesto) de las obras que se requieren en los diferentes sectores, así como la atención de solicitudes comunitarias.

La oficina de Gestión " SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES", organiza dentro de sus oficinas un personal que colabora en la elaboración técnica de los proyectos, que incluya criterios técnicos y objetivos en la proyección de obras de infraestructura y la consideración dentro del presupuesto de los criterios de control de calidad a través de: la atención de políticas de planificación existentes en el municipio, la elaboración de especificaciones técnicas y estudios presupuestales de los proyectos, la realización de ensayos y pruebas de laboratorios de cada proyecto a ejecutar que garanticen el cumplimiento de las especificaciones técnicas a fin de lograr la calidad de la obra.

La Secretaría de obras Públicas Municipales tiene como objetivo:

"Ejecutar y controlar los programas de construcción y mantenimiento de vías, obras civiles, edificios públicos, parques y zonas verdes."

Las principales funciones de la Secretaría de Obras Públicas son:

- Dirigir y controlar la construcción y mantenimiento de obras públicas municipales y /o contratadas.
- Identificar los proyectos que se pueden adelantar por medio de la contribución de los recursos.
- Realizar los Diseños e interventoría de obras civiles.
- Elaborar planos y Diseños necesarios para la ejecución de las obras públicas municipales.
- Preparan pliegos de condiciones y especificaciones técnicas de las licitaciones que pretende realizar el municipio.
- Autorizar los pagos a contratistas, con base en contratos y evaluaciones periódicas correspondientes.
- Colaborar con las juntas de acción comunal en la ejecución de las obras, que subsanen las necesidades de la comunidad.
- Atención a solicitudes comunitarias: Coordinar conjuntamente tanto con el personal de gestión como de control, la atención de solicitudes comunitarias a fin de evaluar las necesidades evidenciadas en la comunidad, para que una vez confrontadas y con los planes municipales, se puedan priorizar, gestionar y ejecutar.



### **Personal de Trabajo:**

La Secretaría de obras Públicas Municipales, tiene a su cargo la ejecución de obras civiles en diferentes campos a cargo Profesionales Universitarios como lo indica el siguiente cuadro:

<b>PROYECTOS</b>	<b>PROFESIONAL ENCARGADO</b>
Construcción y adecuación de las Nuevas Moradas Culturales (Salones Comunes) en el sector urbano y rural.	Ing. Ricardo Ortiz
Construcción y adecuación de Polideportivos, en el sector rural y urbano.	Arq. Jaime Enríquez
Infraestructura vial rural – Mejoramiento y adecuación de vías en el sector rural.	Arq. Jorge Enríquez Garcia
Electrificación en el sector rural y alumbrado público urbano.	Ing. José Fernando Viteri

La Secretaría de Obras, también cuenta con una Comisión de Topografía quien se encarga de realizar los levantamientos topográficos de los Proyectos y a su vez atienden las solicitudes de la comunidad, la cual necesita de estos levantamientos, para la formulación de nuevos proyectos.

Todos los trabajos tendientes a llevar a cabo la ejecución de los proyectos, tendrán la autorización de El secretario de Obras Públicas, quien a su vez pedirá la correspondiente autorización a la primera autoridad del Municipio , El Alcalde, en aquellos eventos que requieran de su aprobación, todo bajo las normas legales que rigen la ley nacional.

Cada profesional se encarga de atender las solicitudes de la comunidad, planearlas y determinar la forma más conveniente de llevarla a su ejecución, asesorándose en el aspecto financiero y jurídico para cumplir con los procedimientos establecidos en la Alcaldía Municipal.

(Figura 2)

## ORGANIGRAMA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

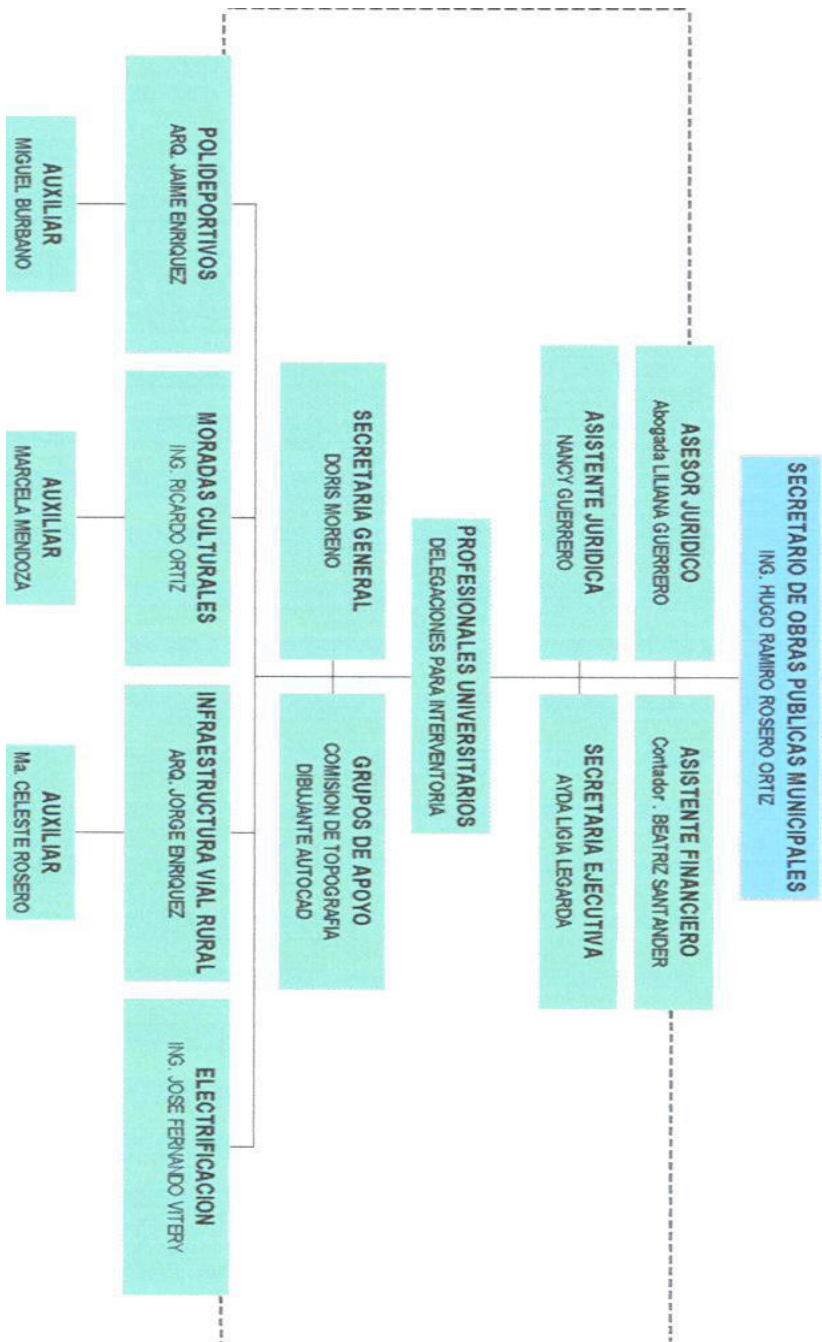


Figura 2. Organigrama Secretaria de Obras Públicas

## **8. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS COMPROMETIDAS EN LOS CABILDOS**

Para llevar a cabo la ejecución de los compromisos adquiridos en los Cabildos participativos, se debe seguir una serie de procedimientos que según las normas legales que rigen a los entes oficiales se ha establecido en la Alcaldía de Pasto, y que pretenden coordinar y vigilar el manejo presupuestal y financiero de las inversiones realizadas por el Municipio.

### **8.1 INSCRIPCIÓN DE PROYECTOS**

Los proyectos se deben inscribir en el Banco de Proyectos de Planeación Municipal.

Esta dependencia tiene como objetivo: " Elaborar un Plan simplificado de desarrollo, proyectos y estudios en diferentes áreas para el desarrollo integral (económico, social, urbanístico, administrativo y cultural) del municipio", por tanto se encarga de registrar y aprobar los proyectos para la asignación de los recursos correspondientes.

Una vez aprobado el proyecto, la oficina de Planeación certifica este hecho con la "FICHA DE RADICACION DE PROYECTOS DE INVERSION.

La inscripción se hace mediante la **Ficha EBI** - "Ficha Estadística Básica de la Inversión", donde se registran datos como: (Anexo 1)

- El programa o subprograma dentro del cual se encuentra comprometido el proyecto.
- El diagnóstico del problema
- El objetivo general del Proyecto.
- La solución planteada.
- El valor de los Recursos a invertir, así como la comunidad beneficiada por el proyecto.
- Cuadro de Financiación de la inversión.
- Cronograma y plan financiero.
- Presupuesto general que indica la cantidad de recursos a invertir.

Presupuesto: El presupuesto puede sufrir modificaciones en las cantidades de obra sujetas a las condiciones reales en el momento de ejecución del proyecto, según las solicitudes de la comunidad, imprevistos, obras adicionales, etc; cualquier modificación en este debe estar aprobada por el interventor delegado de la Secretaría que ejecuta el proyecto y con el visto bueno del Secretario respectivo.

## **8.2 ASIGNACION DE RECURSOS**

Con la ficha de Radicación, se prosigue a obtener El certificado de disponibilidad Presupuestal por el valor aprobado en cabildos.

El certificado de Disponibilidad Presupuestal debe tener la aprobación de la oficina asesora del presupuesto del Municipio de Pasto quién verifica que el valor a invertir corresponde al rubro destinado para dicha obra.

Para el caso de los Proyectos de cabildos, para infraestructura vial rural el rubro de inversión es "Mejores Vías".

### **8.3 CONTRATACIÓN**

El proceso de contratación está a cargo del comité de Licitaciones de la Alcaldía Municipal.

Para contratos de ejecución de obra se tiene los siguientes modalidades:

- Contratos inferiores o iguales a trece millones doscientos ochenta mil (\$13.280.000), se realizan bajo contratación directa, y se suscriben por el jefe de la dependencia, de acuerdo a la delegación para contratar otorgada por el Alcalde. En dichos contratos no se requiere la firma del Alcalde.
- Contratos superiores a \$13.280.000 deben estar suscritos por el Alcalde del municipio.

## Cuadro 2. CUANTIAS PARA CONTRATACION AÑO 2003.

VALOR DEL CONTRATO		DISPOSICION LEGAL	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE CONTRATISTA	FORMA DE CONTRATO
SMMMLV	PESOS			
MAS DE 600	\$199.200.000	ART. 24 LEY 80 / 93	Licitación Pública	Con formalidades
Mas de 60 y menos de 600	\$19.920.000 a 199.200.000	Art.11 Decreto 2170 de 2002	Invitación Pública	Con formalidades
Menos de 60	\$ 19.920.000	Art. 2 y 11 Decreto 2170 de 2002	Precios de mercado, sin que requiera varias ofertas	Con formalidades
Menos de 40	\$ 13.280.000	Art. 39 Ley 80 / 93	Precios de mercado, sin que requiera varias ofertas	Sin formalidades plenas

Cuando se trate de Contratación por Invitación, se hace entrega del presupuesto oficial a los aspirantes a la contratación, quienes entregarán su propuesta según las cantidades y unidades contempladas en el mismo, y por un valor que no sobrepase el presupuesto oficial estimado.

Junto con el Presupuesto oficial se deben elaborar las Especificaciones Técnicas, las cuales son específicas para cada proyecto y también son entregadas a los proponentes para que bajo los lineamientos planteados en las mismas, elaboren sus propuestas.

Todo el proceso de contratación, se lleva a cabo en coordinación entre la Secretaría de Obras Públicas, EL comité de Licitaciones y las oficinas de control

interno quienes se encarga de legalizar los contratos; por lo tanto no es una función directa de la interventoría, propósito de este trabajo. (Anexo 2)



## **9. MARCO CONCEPTUAL**

## 10. CONCEPTOS TECNICOS Y PROCEDIMIENTOS DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS EN LOS PROYECTOS DE CABILDOS

### 10.1 DEFINICION DE CARRETERA

- Es una faja de terreno con una superficie de rodadura especialmente dispuesta para el tránsito de vehículos automotores.
- Se puede definir como la adaptación de una faja sobre la superficie terrestre que llene las condiciones de ancho, alineamiento y pendiente para permitir el rodamiento adecuado de vehículos para los cuales a sido acondicionada.

#### 10.1.1 Clasificación de las carreteras

**A.** Según el Ministerio de Obras Públicas y de Transporte (M.O.P.T) y la importancia de las carreteras, estas se clasifican así:

1. **Carreteras Troncales:** se orientan de Norte a Sur.
2. **Carreteras Transversales:** Comunican las anteriores entre sí y a través de las troncales con los puertos.

Las carreteras Troncales y las transversales constituyen las carreteras de **PRIMER ORDEN**.

3. Carreteras de **SEGUNDO ORDEN**: son las tributarias de las troncales y las transversales, de carácter departamental y comunican las capitales de departamento y sus municipios.
4. Carreteras de **TERCER ORDEN**: comunican las cabeceras de los municipios con sus corregimientos y veredas.

#### **B. Clasificación por TRANSITABILIDAD**

1. **TERRACERIAS**: Cuando se ha construido la sección del proyecto hasta el nivel de subrasante, transitable en tiempo seco.
2. **REVESTIDA** : Cuando sobre la subrasante se ha colocado ya una o varias capas de material granular y es transitable en todo tiempo.
3. **PAVIMENTADA**. Cuando sobre la subrasante se ha construido la totalidad del pavimento.

Los caminos, objeto de esta pasantía, se los define como CARRETERAS DE TERCER ORDEN O TERRACERIA, y generalmente se encuentra con la necesidad de construir bases y sub-bases con materiales relativamente baratos producto de la extracción de los mismos de depósitos naturales existentes a lo largo de la ruta a construir o cerca de ella.

## **10.2 DESMONTE Y LIMPIEZA**

Consiste en retirar maleza, bosques, pasto, cultivos del área que ocupará la vía, incluyendo la remoción de tacones, raíces y basura, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie quede apta para los trabajos de explanación.

Cuando se encuentra depósitos de turba u otros materiales orgánicos, se debe remover y reemplazar con el material de relleno apto según el caso.

Los desmontes tienen los siguientes objetivos:

1. Permitir la operación de la maquinaria de construcción en zonas boscosa.
2. Permitir la liga adecuada entre los terraplenes y el terreno de cimentación.
3. Eliminar materiales no deseables, tales como hierbas , arbustos, etc.
4. Evitar la caída posterior de árboles o ramas a la vía.
5. Aumentar la visibilidad en curvas horizontales, sobre todo en terreno plano con vegetación intensa.

### **10.3 SUB -BASE**

Es una capa de material granular seleccionado que debe colocarse encima de la subrasante (después de adecuar el terreno natural) y sobre la que se colocará después un material de “ base” .

Para la construcción de subbases y afirmados, los materiales serán agregados naturales clasificados o provenientes de trituración de rocas y gravas, o pueden estar constituidos por una mezcla de productos de ambas procedencias.

#### **10.3.1 Procedimiento para compactar sub-bases y afirmados**

El trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de materiales de subbase granular, sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicadas en el proyecto o establecidas por el interventor.

Los materiales previstos para la compactación son generalmente depositados en forma de caballetes, ya sea efectuando su distribución con equipo mecánico o volcando directamente de las volquetas, y a medida que el acopio se va ejecutando, la uniformidad del volumen será obtenida por obreros encargados de dicha tarea.

Los acopios deben comenzar en los puntos del camino más alejados de las canteras o yacimientos de materiales, disponiendo de este modo todo el ancho de la calzada para el tránsito de camiones.

Se inicia la distribución del material con motoniveladora, agregando si es necesario y de acuerdo con las condiciones climáticas de la zona, riegos superficiales para compensar las pérdidas por evaporación.

El material de sub-base se extenderá evitando que se segreguen o agrupen por tamaños las partículas, y que se contamine de material diferente(orgánico), las capas extendidas deben ser de un espesor adecuado para que se puedan compactar de acuerdo a lo exigido.

La motoniveladora deja el material extendido (tendido del material); sobre la capa de material tendido se procede a dar una pasada a todo el ancho del revestimiento con el equipo de compactación, partiendo de las orillas al centro y desplazando la maquina el ancho total de ella, procurando borrar la huella de la anterior pasada.

La compactación se hará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores y progresando hacia el centro traslapándose a lo ancho en cada recorrido una zona inferior a  $1/3$  del elemento compactador de la maquina. En

las curvas de compactará de la parte interior a la exterior, conservando el mismo traslape de las ruedas.

Estas operaciones se hacen a una velocidad baja para ir apretando el material lentamente; las siguientes pasadas se acostumbra a darlas en la misma forma pero desplazando la maquina un ancho igual a la mitad del rodillo. En estas dos operaciones y para mantener la humedad superficial e impedir que se evapore el agua de la capa a compactar, se dan riegos superficiales de agua con tanque irrigador.

Los tanques de irrigación tiene que ir a una velocidad tal que no se encharque el agua en la superficie; cuando esto sucede conviene esperar un poco para que el agua se evapore o se filtre, pues si los rodillos entran en estas condiciones, se les pega parte del material a las ruedas y puede dejar la superficie irregular.

Se compactará el material de afirmado y sub-bases hasta lograr como mínimo el 95% de la máxima densidad obtenida en el ensayo de "PROCTOR MODIFICADO".

### **10.3.2 Control de la densidad alcanzada en el terreno**

Para comprobar que la compactación del material de afirmado cumple con la exigencia de las Especificaciones, se debe determinar la densidad y humedad

del material, a fin de comparar estos resultados con la densidad y humedad obtenida previamente en el laboratorio.

En general se ha asumido que los porcentajes mínimos de compactación en suelos granulares (bases y sub-bases) son del orden del 95 – 100% y en suelos finos cohesivos (subrasantes ) del 90-95%.

### **Ensayo de cono y arena**

Consiste en la determinación del peso seco de cierta cantidad de suelo de la capa cuya densidad se desea conocer, así como el volumen del orificio excavado para recoger el suelo, el cual se mide empleando una arena de características especiales. La relación entre el peso seco del material y el volumen del orificio del cual se extrajo, es la densidad seca de la capa cuya compactación se verifica.

El equipo utilizado en el ensayo es :

- Frasco de vidrio metálico o plástico con capacidad aproximada de 1 galón.
- Pieza metálica(cono), formada por una válvula con orificio de  $\frac{1}{2}$ " que termina en un embudo pequeño en uno de sus extremos, el cual se enrosca en el frasco, y otro embudo de mayor diámetro en el lado opuesto.
- Placa metálica de base para apoyar el aparato.



- Arena.
- Balanza de sensibilidad de 1 a 0.1 gr.
- Horno eléctrico.
- Tamiz N.4 , martillos, cincel, brocha, cucharón, frascos y recipientes varios.



El control de densidades se exigió en los proyectos cofinanciados por el F.N.C.V, determinando densidades en la vía mediante el “Ensayo del cono y arena”.

(Anexo 3.)

## **10.4 MUROS DE CONTENCIÓN**

Son pantallas que sirven para contener parte de la banca de un sector de la vía, a fin de conformar en su totalidad la sección de esta. Además se utilizan para prevenir posibles derrumbes o erosiones de la banca y taludes en la carretera.

### **10.4.1 Tipos de Muros**

- Según el funcionamiento y diseño estructural se distinguen los siguientes tipos de muro de Contención:

1. Muro en Voladizo: Son aquellos que estén soportados únicamente en la fundación y su cuerpo trabaja en voladizo.

2. Muros en cortina: Son aquellos que estando apoyados en su fundación, su cuerpo tiene un apoyo o restricción en la parte superior que les impide moverse. Su refuerzo se debe colocar en la cara opuesta a la tierra, debido a que su funcionamiento es como de una placa apoyada en sus dos extremos.

3. De gravedad o de masa: Los que dependen completamente de su peso propio para su estabilidad, debido a su tamaño; generalmente los materiales son capaces de soportar los esfuerzos de tracción y compresión, no requiriendo esfuerzos.

4. De Semi-gravedad: En los que la estabilidad depende principalmente de su propio peso unido al peso del relleno que se coloca detrás de él.

5. Livianos: Generalmente son placas y su estabilidad la da el peso del relleno que está sobre la fundación.

- Según el material con que están contruidos:

1. En Piedra, bloque o ladrillo

2. En concreto ciclópeo : concreto simple con más o menos un 35 a 40% de rajón.

3. En concreto con o sin refuerzo.

Todos los muros deben resistir el momento de volcamiento calculado al pie de la base del muro, producido por la presión lateral ejercida por el terreno y las sobrecargas identificadas con un coeficiente de seguridad entre 1.5 y 2.0.

Los muros deberán resistir en su base la tendencia a deslizarse sobre el terreno, provocada por la componente horizontal de todas las presiones laterales ejercidas sobre el muro.

Deben permanecer estables frente al hundimiento de la base calculada de acuerdo a las características del suelo.

Deben tener resistencia a los agentes nocivos que puedan entrar en contacto con el muro.

#### **10.4.2 Muros en Gaviones Metálicos:**

Son un tipo de muro que funciona por Gravedad.

Los gaviones consisten en cajas rectangulares de malla de alambre galvanizado que se rellenan con piedra colocada y recuñada en capas, y se utilizan como elementos de contención para taludes cuando puedan presentarse asentamientos considerables en la base, por efecto de socavación o desplazamiento del terreno, y que dada la flexibilidad natural del gavión, se acomoda con facilidad sin peligro para su estabilidad.

#### **Ejecución de los trabajos**

**Conformación de la superficie de apoyo:** Cuando los gaviones requieran una base firme y lisa para apoyarse, ésta podrá consistir en una simple adecuación del terreno o una cimentación diseñada y construida de acuerdo con los detalles de los planos del proyecto. La losa de fundación puede tener un altura no mayor a 0.50 m y una longitud mayor que la de los demás gaviones.

**Colocación de las canastas:** cada canasta deberá ser armada en el sitio de la obra, acuerdo con el detalle de los planos del proyecto. Su forma prismática se establecerá con ayuda de palancas u otro medio aceptado por el Interventor.

**Relleno:** El material de relleno de colocará dentro de la canasta manualmente, de manera que las partículas de menor tamaño queden hacia el centro de ella y las más grandes junto a la malla. Se procurará durante la colocación, que el material quede con la menor cantidad posible de vacíos. Si durante el llenado las canastas pierden su forma, se deberá retirar el material colocado, reparar y reforzar las canastas y volver a colocar el relleno.

**Costura y anclaje:** Cuando la canasta esté llena, deberá ser cosida y anclada a las canastas adyacentes, con alambre igual al utilizado en la elaboración de éstas.

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan con los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación;
- Vigilar la regularidad en la producción de los materiales de relleno.

- Verificar que el alineamiento, pendientes y dimensiones de la obra se ajusten a su diseño.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas a su satisfacción, por el Constructor.

## **10.5 ANDENES EN CONCRETO**

Los andenes son las áreas destinadas a la circulación de peatones en las vías públicas o privadas.

Los andenes deberán ser seguros y confortables para la circulación de personas normales y para limitados.

Deben ser estables y resistentes a la abrasión.

La superficie debe ser antideslizante aún en condiciones de humedad, esta no debe presentar resaltos, cambios bruscos de nivel, etc.

Los andenes no deben estar ocupados por elementos que puedan impedir la circulación o constituir peligro para el peatón: ( postes, rejas, muretes, bancas. etc.)

### **10.5.1 Procedimiento de construcción - Andenes**

### **Prerrequisitos**

- Antes proceder al vaciado de los andenes, se tendrá definida, nivelada y compactada la subrasante y posteriormente la capa de sub-base.
- Se constatará que hayan sido ejecutadas y probadas todas las instalaciones de acueducto, alcantarillado, energía que vayan a quedar cubiertas por el anden.
- La rasante de la vía debe estar definida.

### **Andenes en concreto**

- Localización y trazado.
- Colocación de los sardineles o bordillos sobre una cama de concreto.
- Colocación del entresuelo o riego y compactación de la base de arenilla.
- Colocación de las varillas para las juntas de construcción.
- Vaciado de concreto, compactación y nivelación y afinado con la llana de madera.
- Retiro de las juntas de construcción y relleno de las mismas con mortero elástico.
- Los andenes deberán tener pendientes transversales hacia la vía, que impidan el estancamiento o empozamiento de agua lluvia.

## **10.6 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO - BORDILLOS**

### **10.6.1 Preparación del terreno**

Si la superficie de apoyo corresponde a una capa granular, ésta deberá ser nivelada y compactada, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad seca máxima del ensayo Proctor modificado de compactación. La superficie compactada, deberá ser humedecida inmediatamente antes de colocar el concreto sobre ella.

### **10.6.2 Colocación de la formaleta**

La formaleta, que deberá ser metálica, salvo que el Interventor autorice el empleo de formaleta de madera, se colocará y asegurará firmemente, de manera que el alineamiento y las dimensiones del bordillo correspondan a lo previsto en los documentos del proyecto.

Previo el retiro de cualquier material extraño o suelto, que se encuentre en la superficie sobre la cual se va a construir el bordillo, el concreto se colocará, vibrará y curará según lo establezca la interventoría.

### **10.6.3 Juntas**

Se deberán proveer juntas de expansión a intervalos no mayores de seis metros (6.0 m), las cuales deberán tener el espesor que fijen los planos. Dicho espacio se rellenará con el material sellante aprobado.



#### **1.6.4 Acabados**

Las formaletas no se quitarán antes de que haya curado totalmente el concreto, el cual no podrá ser inferior a diez (10) días, y luego se alisarán las caras superior y adyacente al pavimento, con llana o palustres, para producir una superficie lisa y uniforme.

#### **10.6.5 Condiciones de los trabajos**

En relación con la calidad del producto terminado, el Interventor no aceptará bordillos que presenten desperfectos de alineamiento o cuya sección transversal presente variaciones, en ancho o altura, superiores a diez milímetros (10 mm), con respecto a los señalados en los planos.

### **10.7 PAVIMENTO RÍGIDO**

Un pavimento rígido o de concreto hidráulico, está compuesto por dos tipos de elementos: los estructurales y los de protección.(Figura 3 )

- |                                       |             |                                     |
|---------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1.Terreno Natural                     | 2.Terraplén | 3.Subrasante Mejorada               |
| 4.Sub-base o Base                     | 7. Berma    | 5.Losa de Concreto Hidráulico       |
| 6.Junta Longitudinal                  | 8. Bordillo |                                     |
| 9.Pendiente transversal de Subrasante |             | 10.Pendiente transversal de Calzada |
| 11.Talud de terraplén                 |             | 12.Talud de Pavimento               |
| 13.Talud de Corte                     |             | 14.Taludes de Cuneta                |
| 15.Ancho de Calzada                   |             | 16.Ancho de Berma                   |
| 17.Ancho de Corona                    |             | 18.Ancho de Subrasante              |

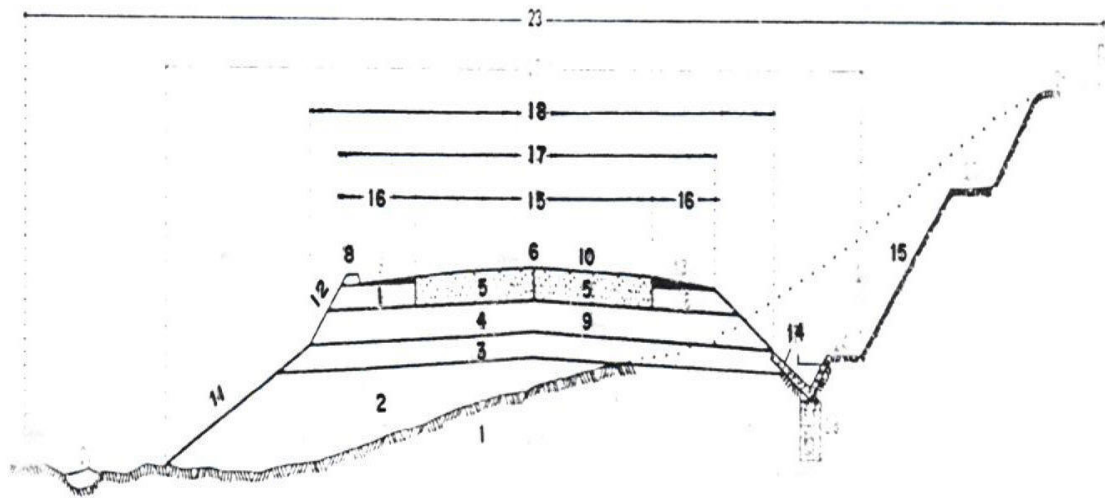


Figura 3. sección transversal de un pavimento de concreto hidráulico.

El pavimento rígido tiene como elemento fundamental una losa de concreto, la cual es una mezcla de cemento, agua y agregados debidamente dosificados; la dosificación se puede dar en peso de los materiales utilizados o en volumen, siendo esta última la más generalizada. Esta losa, se apoya sobre una capa de material seleccionado, a la que se le denomina sub-base; cuando la subrasante del pavimento tenga calidad suficientemente buena, la losa puede colocarse directamente sobre ella, prescindiéndose de una sub-base especial.

Las principales funciones de la sub-base de un pavimento rígido son las siguientes:

- Proporcionar apoyo uniforme a la losa de concreto.
- Incrementar la capacidad portante de los suelos de apoyo, respecto a la que es común en las terracerías y capa subrasante.
- Reducir a un mínimo las consecuencias de los cambios de volumen que pueden tener lugar en el suelo que forme las terracerías o subrasante.

Los pavimentos rígidos están sujetos a esfuerzos de compresión y cortante causados por las cargas de las ruedas de los vehículos, esfuerzos de compresión-tensión que resultan de la deflexión de las losas bajo las cargas y los esfuerzos de compresión –tensión causados por los cambios de temperatura.

Al diseñar un pavimento rígido, lo que se hace es obtener una estructura que responda a un balance entre las variables que intervienen para su diseño. Dichas variables son: espesor de la losa, resistencia a la flexión del concreto (Modulo de Rotura – MR), capacidad de soporte de carga (K) del conjunto de subrasante y sub-base y la magnitud de la carga aplicada, calculada tanto en peso como en frecuencia

El proyecto de pavimentación utilizando concreto hidráulico debe estar basado en los siguientes factores:

- a. Volumen, tipo y peso del tránsito a servir en la actualidad y en el futuro.
- b. Capacidad de resistencia del suelo de la carretera.
- c. Clima de la región.
- d. Resistencia y calidad del concreto a emplear.

**Resistencia del diseño del concreto :** Se mide por su resistencia a la flexión, medida por ensayos de Modulo de Rotura (MR) sobre vigas de 15x15x75 cm., cargándolas en los tercios de la luz, utilizando su resultado en el criterio de fatigas para controlar la falla de las losas bajo cargas.

El concepto de Fatiga del concreto de las losas, se establece como el número de repeticiones necesarias para llegar a la rotura con una determinada relación de esfuerzos.

En la práctica, se diseñan pavimentos de concreto con valores de Modulo de Rotura (MR) entre 40 y 45 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

Además de los esfuerzos generados por el tráfico, el pavimento debe controlar los esfuerzos causados por los movimientos de contracción o expansión del concreto y los gradientes por temperatura y humedad, entre la superficie y el apoyo de la losa. Dichos esfuerzos se controlan con el diseño de las juntas del pavimento.

Cuando las losas están sujetas a retracción por disminución de temperatura y su movimiento está restringido por la fricción, se puede agrietar transversalmente. Para controlar estos agrietamientos se disminuye la longitud de las losas mediante juntas transversales, llamadas también de “contracción”.

Si las losas son muy anchas puede producirse una grieta longitudinal, generada como consecuencia del alabeo de las losas por diferencia de temperatura entre sus caras superior e inferior. Se controla este fenómeno, creando discontinuidad longitudinal que disminuya el ancho efectivo de las losas, por medio de juntas de “Alabeo”.

Todas las juntas pueden estar atravesadas con barras de acero, llamadas pasadores o dovelas y que tienen por objeto transferir cargas de una losa a otra, en cuyo caso se denominan pasadores de transferencia, o mantienen fija una losa con otra, tomando el nombre pasadores de anclaje.

Las ranuras entre juntas deben llenarse con un material impermeable y resistente que impida la penetración del agua a las capas del pavimento o de cuerpos extraños al interior de las juntas, impidiendo su normal funcionamiento.

**Efecto “Pumping”** : Es un efecto especial de los pavimentos, indeseable, pero muy frecuente cuando no se toman las precauciones correspondientes en el momento de la construcción.

Cuando la carga del tránsito pasa sobre una grieta o junta de la losa, esta desciende y trasmite presión al material bajo ella. Si el suelo está muy húmedo o saturado, la mayor parte de esta presión la tomará el agua, que tenderá a escapar por la grieta o junta. Después de pasar la carga, la losa se recupera y se levanta, y este movimiento produce una succión que ayuda al movimiento del agua bajo la losa; si el agua tiene capacidad de arrastrar partículas de suelo saldrá sucia, creando progresivamente un vacío bajo la losa, que tiende a hacer que el fenómeno se acentúe. El final del proceso es la ruptura de la losa bajo carga por falta de suelo de sustentación.

## **10.8 SUMIDEROS**

Consisten en cajas construidas normalmente sobre una base de concreto simple y paredes en bloque, dispuestas sobre los ejes de las cunetas, o penetrando en el andén, al separador o la zona verde en forma de bahía parcial o totalmente, con el objeto de protegerlo de la circulación o estacionamiento de vehículos; se localizan cerca de las intersecciones o cruces de las vías y en tal forman que intercepten las aguas antes de las zonas de tránsito de los peatones y las lleven por tuberías de conducción a las cámaras de inspección que hacen parte de la red de alcantarillado.

### **10.8.1 Características requeridas**

- Los sumideros deben evacuar el agua superficial antes de que el volumen de ésta comience a originar dificultades para la circulación de los vehículos y peatones.
- Como los tamaños de las bocas son generalmente normalizados, los sumideros se deben separar dependiendo de : La capacidad de la cuneta y el caudal a evacuar.
- El diseño y construcción de las cajas, deberá hacerse de acuerdo con las normas establecidas por la entidad pública que presta el servicio de alcantarillado.
- Los sumideros se conectan directamente a las cámaras, siempre que la tubería de conexión no se alargue más de 15 m.
- Los sumideros están protegidos con un rejilla metálica o de concreto, removible para su revisión y limpieza.
- Las barras de la rejilla deberán quedar en la dirección del flujo.
- El fondo del sumidero deberá tener una pendiente hacia la boca de la derivación o conexión al alcantarillado no menor del 2%.
- Para la construcción del sumidero se utilizará concreto de 175 kg/cm<sup>2</sup>, cortero de pega, ladrillo o bloque de concreto, rejillas metálicas o tapas de concreto.

### **10.8.2 Procedimiento de construcción**

- Localización y trazado del sumidero y su conexión, así como la localización de las redes de alcantarillado.
- Excavación y colocación en el fondo de una capa de subbase de 10 cm de espesor, nivelada y compactada.
- Protección de la boca de la tubería de conexión a la cámara, para impedir la entrada y taponamiento de la misma con materiales extraños.
- Vaciado del fondo de la caja en concreto simple con pendiente hacia la boca de conexión.
- Colocación de los muretes en bloque de concreto.
- Retiro de la formaleta y colocación de la rejilla, cuyo marco debe quedar fijado con una mezcla de concreto.
- Las rejillas deben ser colocadas, una vez haya sido extendida la carpeta de la calzada.
- Las superficies del fondo y paredes deben quedar bien terminadas y sin protuberancias, revocadas en concreto liso.



## **11. MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE VIAS TERCARIAS**

### **11.1 FUENTE DE MATERIALES**

Uno de los costos más importantes en la construcción y mantenimiento de las vías terrestres corresponde a los materiales, roca, grava, arena y otros suelos, por lo que su localización y selección se convierte en uno de los problemas básicos del ingeniero civil, en conexión estrecha con el geólogo. La experiencia diaria enseña, que si se da a estas tareas la debida importancia, podrán localizarse depósitos de materiales apropiados cerca del lugar de su utilización, disminuyendo los costos de transporte, que es uno de los ítems que más afectan el presupuesto total.

Localizar una fuente de material es más que descubrir un lugar donde exista un volumen alcanzable y explotable de suelos y rocas que puedan emplearse en la construcción de una determinada parte de una vía terrestre, satisfaciendo las especificaciones de calidad de la institución constructora y los requerimientos de volumen del caso. Se debe garantizar que las fuentes elegidas son las mejores entre todas las disponibles en varios aspectos que se interrelacionan. En lo que se refiere a la calidad de materiales extraíbles, juzgada en relación estrecha con el uso a que se dedicarán. En segundo lugar tienen que ser lo más fácilmente accesibles y los que se puedan explotar por procedimientos

más eficientes y menos costosos. En tercer lugar, tienen que ser los que produzcan las mínimas distancias de acarreo de los materiales a la obra, renglón éste cuya repercusión en los costos es de las más importantes.

La explotación de las fuentes de roca o suelo se hace utilizando determinados equipos con características y usos bien establecidos por la experiencia previa de construcción. La selección de equipo adecuado para un caso particular será función de tres factores:

- La disponibilidad de equipo.
- El tipo de material por atacar.

En la explotación de los bancos es fundamental establecer la relación adecuada entre la capacidad de las máquinas removedoras y excavadoras y los elementos de transporte; solo así podrán evitarse costosas interferencias o tiempos ociosos.

En caso de materiales para vías terciarias, a veces se explotan fuentes de material en que se presentan en un mismo frente varios estratos de material, todos aprovechables, pero de diferente calidad. En estos casos suele convenir efectuar la explotación de manera que se produzca la máxima mezcla posible de las distintas calidades, para llegar a un producto final lo más homogéneo posible.

Las fuentes de material de Recebo granular, utilizadas en la ejecución de los proyectos de Cabildo son las siguientes:

<b>Banco de material</b>	<b>Corregimiento</b>
Mina "EL Hueco"	Catambuco
Mina "Henry Wodcock"	Ciudad de Pasto- Salida al sur
Mina "Alto Concepción"	Santa Bárbara
Mina "Mojondinoy"	El Encano

### **Recebo Granular**

Se refiere al suministro en veta de materiales granulares (recebo) destinado a servir como base estructural de pavimentos y de afirmados de vías.

## **11.2 MAQUINARIA UTILIZADA EN EL MEJORAMIENTO DE VIAS**

El empleo de maquinaria en la construcción y mejoramiento de carreteras es indispensable, ya que proporcionan grandes rendimientos con respecto a los trabajos efectuados a mano.

Casi la totalidad de las obras de ingeniería civil, ya sea en el campo de las vías, presas, etc, utilizan como materiales básicos los diferentes tipos de suelo encontrados en la naturaleza, empleándolos en forma de rocas, gravas, arenas, arcillas, materiales que se agrupan con el nombre de agregados. Algunas veces se tiene la suerte de encontrar materiales finos y gruesos casi en la

superficie terrestre; sin embargo en ocasiones encontrar materiales que cumplan con las especificaciones es un problema, sin contar que una vez localizados, existe la preocupación de la manipulación de los mismos.

### **11.2.1 Maquinaria para cargue de materiales**

Para este propósito se tiene la Cargadores, Palas mecánicas, dragas de arrastre y retroexcavadoras, las cuales pueden ir montadas sobre orugas o sobre neumáticos. Estas máquinas sirven para ejecutar una serie de trabajos tan variados como numerosas en condiciones que cambian continuamente. Estas máquinas han sido ideadas para utilizar variedad de accesorios de tal manera que puedan hacerle frente a las exigencias del movimiento y a las diferentes condiciones del suelo.

La draga es una máquina versátil que puede cubrir con su alcance una amplia área de excavación con altura considerable. Está diseñada para trabajar en material suelto y arcillas. Los usos de esta máquina corresponden a producción de grava, excavación de canales de riego, para acequias abiertas de drenaje y la excavación de zanjas para la instalación de otro elemento largo y angosto.

La Pala mecánica y la retroexcavadora tienen en su extremo frontal partes de trabajo muy similares, tienen brazos cortos y firmes, sujetos directamente al frente de la superestructura giratoria. El brazo soporta un elemento excavador

en su extremo. La diferencia básica es la dirección en la que se mueven los cucharones para lograr sus cargas; la Pala mueve su cucharón hacia arriba y se aleja de la fuente de poder y de los controles del operador; la retroexcavadora mueve el cucharón hacia abajo y hacia el operador.

El Cargador, es un equipo tractor montado sobre orugas o sobre ruedas, que tiene un cucharón en su extremo frontal. El cucharón está instalado para excavar o cargar tierras o cualquier material granular, levantarlo, acarrearlo cuando sea necesario y vaciarlo desde cierta altura, mediante diseños de control hidráulico. Los cucharones varían en tamaños desde  $\frac{1}{4}$  de Yd<sup>3</sup> (0.19m<sup>3</sup>) hasta 25 Yd<sup>3</sup> (19.1 m<sup>3</sup>), siendo los cargadores de uso común en nuestro medio desde 0.3 hasta 2.0 Yd<sup>3</sup> de capacidad. El mecanismo del cucharón se diseña para tener una altura de vaciado comprendida entre 2.4 y 4.50 m. arriba del plano sobre el que se mueve el tractor.

Una de las aplicaciones más comunes del Cargador, es el cargue de materiales en las unidades de acarreo (volquetas); otro uso es la excavación de cimentaciones, cuando la dimensión horizontal más pequeña es por lo menos igual al ancho del cucharón; un tercer uso es el cargue de materiales de voladuras a unidades de acarreo en el espacio limitado de una excavación en roca, de un túnel o cantera.

La principal función de los anteriores equipos es:

- El cargue de materiales en las unidades de acarreo
- La excavación y explotación de minas.
- 

### 11.2.2 Retroexcavadora

Consta de un caballete auxiliar, de un aguilón, de un brazo con refuerzos y de un cucharón. Puede tener doble funcionamiento, para el cargue de materiales, y para ejercer una función excavadora con movimiento de tierras, que permiten el desalojo de derrumbes, como se observa en la fotografía.

Figura 4. Retroexcavadora



La Figura 4. muestra una Retroexcavadora – Carterpillar 4 x4 – de procedencia americana, con las siguientes características:

Motor Jhon Deere Diesel, Turboalineamiento, de cuatro (4) cilindros, con una potencia neta de volante de 75 HP. Transmisión manual de 4 cambios adelante

y 4 de reversa, con un convertidor de torsión e inversor automático de marcha.

Llantas delanteras (2) de 7,5 x 16 y traseras (2) de 19.5 x 24.

Cargadora: Cucharón delantero de uso general de 2.34 mt. de ancho y una capacidad colmada de 0.80 m<sup>3</sup> (1.05 Yd<sup>3</sup>). Altura de descarga de 2.69 mt, con cucharón de 45 grados.

Retroexcavadora: Cucharón trasero de uso general de 762 mm (30") de ancho y capacidad de 0.28 m<sup>3</sup> (0.36 Yd<sup>3</sup>).

### **11.2.3 Tractores (Bulldozer)**

Son las máquinas más compactas y fuertes que, para mover tierras, se han fabricado. Sin embargo presentan la desventaja de moverse a poca velocidad.

Se clasifican por su forma de rodamiento en Tractores sobre orugas y Sobre Neumáticos.

Los tractores sobre orugas se llaman BULLDOZER. Estas son maquinas que tienen gran variedad de usos en la construcción de caminos, así los vemos tanto en la limpieza de terrenos como moviendo materiales a corta distancia, efectuando cortes en laderas, limpiando escombros, nivelando pisos, etc. Los buldózer se montan con su cuchilla perpendicular a la dirección de su avance. Básicamente las hojas empujadoras son una unidad montada a lo largo del frente del tractor y constituidas por un marco y una hoja de acero curvada

formando una sola unidad. Las dimensiones de la hoja varían entre 2.0 y 7.0 m a lo ancho y de 0.60 a 1.50 de altura.

El buldózer permite efectuar una nivelación rápida en terrenos de poca extensión, ya que puede retroceder, remover y empujar las tierras en cualquier dirección. Efectúa el trabajo preliminar de nivelación más completo y facilita el trabajo de las máquinas que han de usarse después.

#### **11.2.4 Motoniveladoras**

Es una de las máquinas de mayor uso en la construcción y conservación de caminos, ya que se emplea tanto para mezclar materiales como para extender y conformar los mismos. Se suele emplear para afinar taludes, para conformar y conservar cunetas, dar la pendiente necesaria a la banca de la vía, etc.

Figura 5. Motoniveladora





Las motoniveladoras tienen una cuchilla llamada hoja niveladora o moldeadora, con tamaños que varían de 3.0 a 4.20 mt de longitud, la cual puede moverse por rotación alrededor de un eje vertical, por rotación alrededor de un eje longitudinal de la cuchilla y por traslación siguiendo este eje.

La Figura 5. muestra una Motoniveladora Carterpillar – Motor Diesel – Cuchilla de acero de alto carbono resistente al desgaste DH -2, con control hidráulico de desplazamiento lateral – neumático tipo tracción. – También posee un elemento escarificador.

El peso de la máquina varía desde el más ligero de menos de 4.500 kg, hasta 45.000 kg. La unidad más pesada tiene la ventaja de ser más efectiva para operaciones en terrenos difíciles.

### **11.3 COMPACTACION**

Se denomina compactación de suelos al proceso mecánico por el cual se busca mejorar las características de resistencia, compresibilidad y esfuerzo-deformación de los mismos; por lo general el proceso implica una reducción más o menos rápida de los vacíos, como consecuencia de la cual en el suelo ocurren cambios de volumen fundamentalmente ligados a la pérdida de volumen de aire.

El objetivo principal de la compactación es obtener un suelo de tal manera estructurado que posea y mantenga un comportamiento mecánico adecuado a través de toda la vida útil de la obra.

Cuando se compacta los suelos, se aprietan los granos entre si aumentando su fricción interna, lo que incrementa su poder soportante. Por otro lado, al densificarse la masa del suelo por la compactación se reduce los vacíos del mismo y por lo tanto se reduce también la cantidad de agua que puede penetrar y afectar su resistencia al corte así como causar cambios volumétricos perjudiciales.

Aunque la compactación mejora la calidad de los suelos, ella por si sola no proporcionaría la resistencia y durabilidad que necesitan las capas de sub-base y base, pues aún los suelos bien compactados son seriamente afectados por los cambios de humedad y por el desgaste del tránsito si no poseen cualidades indispensables, que cumplan con las especificaciones.

### **11.3.1 Ensayos de compactación**

El objetivo es determinar la humedad óptima de compactación y la densidad seca máxima, que puede obtenerse al aplicar el suelo una energía determinada.

Los ensayos de compactación más usuales realizados en laboratorio son :

- Proctor Normal
- Proctor Modificado

Cuadro 3. ENERGIAS DE COMPACTACION EN LOS ENSAYOS PROCTOR NORMAL Y MODIFICADO

METODOS		PROCTOR NORMAL I.N.V.E - 141				PROCTOR MODIFICADO I.N.V.E - 142			
CARACTERISTICAS		A	B	C	D	A	B	C	D
PISON	W ( kg)	2.5	2.5	2.5	2.5	4.54	4.54	4.54	4.54
	h (cm)	30.5	30.5	30.5	30.5	45.7	45.7	45.7	45.7
NUMERO DE CAPAS	n	3	3	3	3	5	5	5	5
GOLPES POR CAPA	N	25	56	25	56	25	56	25	56
MOLDE DE COMPACTACION	D (cm)	10.16	15.24	10.16	15.24	10.16	15.24	10.16	15.24
	Alt (cm)	11.64	11.64	11.64	11.64	11.64	11.64	11.64	11.64
	V (cm <sup>3</sup> )	943	2124	943	2124	943	2124	943	2124
ENERGIA DE COMPACTACION	$\frac{\text{kg} \cdot \text{cm}}{\text{cm}^3}$	6.06	6,03	6,06	6,03	27.50	27.35	27.50	27.35

Los métodos A y B se utilizan cuando el suelo a compactar pasa en su totalidad el tamiz No. 4, sus muestras representativas son de 3 y 7 kg respectivamente. Los métodos C y D, se utilizan para compactar suelos con partículas de tamaño inferior a 3/4 " y sus muestras representativas son de 5 y 11 kg respectivamente.

### 11.3.2 Equipo para compactación de suelos

Es bien sabido que un aumento en el peso volumétrico seco de un suelo mediante la compactación adecuada del mismo, hace que tenga menor permeabilidad y que presente una mayor resistencia al esfuerzo de corte y por

lo tanto se presente mayor estabilidad debido a menores cambios en el contenido de humedad.

La compactación es un proceso de densificación que depende de las dimensiones del área cargada, de la presión ejercida sobre esta área, de la humedad del suelo y del tipo del mismo, como también del espesor de la capa a compactar.

Para lograr un resultado satisfactorio en la compactación, deben ejecutarse las siguientes operaciones:

- Determinar la densidad y humedad del material.
- Compactar el material mediante el equipo apropiado.
- Controlar la densidad alcanzada en el terreno, a fin de comprobar si el material ha sido debidamente compactado.

La energía que se requiere para compactar los suelos en el campo se puede aplicar mediante Amasado, Presión, Impacto y Métodos Mixtos, las cuales se diferencian por la naturaleza de los esfuerzos aplicados y por la duración de los mismos.

#### **a. Compactación por amasado**

Estos compactadores concentran su peso sobre la pequeña superficie de todo un conjunto de puntas de forma variada, ejerciendo presiones estáticas muy grandes en los puntos en que las protuberancias penetran en el suelo.

El rodillo “Pata de Cabra”, es el equipo más representativo de este tipo de compactación; conforme se van dando pasadas y el material se va compactando, las patas profundizan cada vez menos en el suelo, llegando a un estado en el que no se produce ninguna compactación. La superficie queda siempre distorsionada, pero se compacta bajo la siguiente capa que se tienda.

Los suelos recomendados para compactar con el rodillo pata de cabra, son los suelos cohesivos, compactándose en capas cuyo espesor no supere en más de 5 cm la longitud de las patas.

#### **b. Compactación por Impacto**

Los equipos clasificados dentro de este grupo corresponden a los diferentes tipos de “pisonos”, cuyo empleo está reservado para áreas pequeñas, y algunos rodillos apisonadores semejantes en muchos aspectos a los de pata de cabra pero capaces de operar a velocidades mayores, lo que produce un efecto de impacto sobre la capa de suelo a compactar. La utilización de este equipo ofrece buenos resultados sobre suelos finos con abundante contenido de grava y guijarros.

#### **c. Compactación por vibración**

Para la compactación por vibración se emplea un mecanismo, de tipo de masa desbalanceadas, o de tipo hidráulico pulsativo que proporciona efecto vibratorio al elemento compactador propiamente dicho.

La eficiencia de la vibración es inversamente proporcional a la cantidad de finos plásticos que posea el suelo, por lo que el sistema se hace recomendable en arenas sin cohesión y en general suelos granulares cuando se requiere altas densificaciones.

#### **d. Métodos Mixtos**

En la actualidad se encuentran equipos que combinan diversos métodos de compactación, con el fin de aprovechar al máximo el rendimiento de cada uno y lograr los mejores resultados en la compactación de suelo.

Uno de los dispositivos más empleados es el **Compactador de rodillo metálico liso** con unidad de vibración acoplada; el efecto consiste en dar más profundidad al esfuerzo compactador, en los suelos o materiales granulares, que la que se logra con peso estático o amasado, por lo que se puede compactar capas más gruesas de material suelto. Con este equipo se consiguen altos rendimientos en la compactación de afirmados, bases y subbases, así como excelentes desempeños en los trabajos de pavimentación.

La Figura 6. muestra el equipo utilizado en la compactación de material de recebo de los proyectos de mejoramiento de vías el cual es un Rodillo Liso Vibratorio – DINAPAC CA 15 – el cilindro vibratorio es aislado del chasis por una suspensión elástica , impidiendo que las vibraciones sean transmitidas al

resto de la máquina. Tiene dos amplitudes y alta frecuencia de vibración hasta 2.400 vpm .- Peso operacional 6.600 kg - Velocidades de 0- 8 km/h.

Figura 6. Vibrocompactador de Rodillo Liso



#### **11.4 EL DRENAJE EN CARRETERAS**

La vida útil de una carretera y su estado de conservación están supeditados entre otros factores, al drenaje y subdrenaje previstos en la etapa de diseño y complementados durante el proceso de mantenimiento vial. La eficiente evacuación de las aguas, tanto naturales como superficiales, determinan la duración de la carretera y su nivel de servicio.

Se define como drenaje al conjunto de obras que sirven para captar, conducir y alejar del camino el agua que puede causarle problemas.

#### **11.4.1 Factores básicos aplicados al estudio del drenaje**

A continuación se definen algunos conceptos utilizados en el área de ingeniería aplicada al drenaje vial:

**Hidrología:** Es la ciencia que trata de la precipitación del agua, encima y debajo de la superficie de la tierra.

**Precipitación pluvial:** Es la caída de agua en forma líquida o sólida sobre la superficie de la tierra.

**Intensidad:** es la mayor o menor cantidad que cae en un lapso de tiempo determinado.

**Escorrentía:** Es la parte del agua de precipitación que se desplaza superficialmente. Se llama también escurrimiento superficial.

#### **11.4.2 Clasificación del drenaje**

El drenaje se clasifica en :

1. DRENAJE SUPERFICIAL
2. DRENAJE SUBTERRÁNEO



1. El drenaje superficial se clasifica según la posición que las obras guardan con respecto al eje de la vía en Longitudinal y Transversal.

El **drenaje longitudinal** tiene por objeto captar los escurrimientos para evitar que lleguen al camino o permanezcan en él y así evitar que causen años. Dentro de este tipo se encuentran las cunetas, sumideros, contracunetas, bordillos, etc.

El **drenaje Transversal** tiene por objeto dar paso libre y rápido al agua que cruza de un lado a otro de la vía; comprende las Alcantarillas, puentes y pendiente transversal.

2. El drenaje SUBTERRÁNEO o subdrenaje, tiene como propósito eliminar el exceso de agua infiltrada en el suelo; a fin de garantizar estabilidad de la banca y de los taludes de la carretera. Esto se consigue interceptando el flujo de agua subterránea y haciendo descender el nivel freático.

El subdrenaje en obras viales es uno de los capítulos que requiere especial atención para asegurar la estabilidad y el buen funcionamiento de las obras ejecutadas en suelos o que descansan sobre ellos.

Esta importancia radica fundamentalmente en la gran influencia que el agua tiene en el comportamiento mecánico de los suelos y en la estabilidad de cortes y terraplenes. Ya sea que el agua se encuentre fluyendo a través de las masas de suelo o que esté en forma estática, su presencia afecta el comportamiento del suelo y la durabilidad de los pavimentos.

En muchos casos, un buen drenaje superficial es suficiente para garantizar un buen funcionamiento de las obras viales. Esto es cierto cuando el nivel freático es profundo y no existen flujos de agua en las masas de suelo próximas a la superficie. Sin embargo, estas condiciones óptimas no siempre se tienen y habrá la necesidad de proyectar obras de subdrenaje, tanto para abatir el nivel freático como para captar y canalizar los flujos de agua subterránea que pudieran afectar el buen funcionamiento de las estructuras de tierra.

Las obras de subdrenaje más generalizadas son los drenajes laterales sintéticos, los cuales consisten en un núcleo polimérico conocido con el nombre de geored, a la cual en su parte inferior se le coloca un tubo de drenaje y todo el conjunto está envuelto en un geotextil de filtro. Este tipo de filtro se le conoce con el nombre de geodren con tubo.

También se puede utilizar la geored con el geotextil en el contacto estructural del pavimento y capa subrasante, recibiendo el nombre de geodren planar,

cumpliendo además la función de separar los materiales del pavimento del suelo de subrasante.

### **11.4.3 Tipos de obras de drenaje**

La determinación de la estructura que mejor se acomode a las condiciones hidráulicas y geotécnicas es una labor que requiere experiencia y suficiente capacidad técnica del ingeniero.

En la escogencia del tipo de obra, además del cálculo de la sección hidráulica, se debe tener en cuenta el cálculo de la cimentación y la posibilidad de que el cauce produzca arrastre de materiales que pudieran obstruirla o dañarla.

Hay una variedad de obras para el drenaje de las aguas naturales que cruzan una carretera. Se destacan entre otras, por facilidad de construcción o disponibilidad de materiales, los siguientes tipos de estructuras:

- Alcantarillas de tubo de concreto simple de diámetro = 0.60 m y en concreto reforzado para diámetros mayores.
- Alcantarillas de cajón o box –culvert.
- Pontones y puentes.

Las estructuras de drenaje más sobresalientes de una vía terrestre son los puentes y las alcantarillas, responsables principales del drenaje transversal, es

decir el paso de grandes masas de agua, arroyos y ríos a través de la obra en una dirección mas o menos perpendicular a ella.

#### **11.4.3.1 Cunetas**

Son cortes que se hacen a los lados de la banca de la vía tienen como función interceptar el agua que escurre de la corona, del talud de corte y del terreno natural adyacente, para conducirla a una corriente natural o a una obra transversal alejando de esta forma el agua de la vía.

Para carreteras de orden superior, las cunetas deben ir revestidas en concreto.

Para carreteras de orden inferior, simplemente se conforman sobre el terreno natural y normalmente con motoniveladora o a pico y pala.

Lo que se persigue en la construcción de cunetas es que sean de sección transversal eficiente y que sean fáciles de construir y de conservar.

Existen varios tipos de cunetas, dentro de los cuales se tiene Cuneta Triangular, Cuneta Rectangular, Cuneta Semicircular; siendo la más común en la construcción de carreteras la Cuneta Triangular.

#### **11.4.3.2 Bordillos**

Son elementos que se construyen a los lados de la vía a manera de barrera, cuya función es conducir el agua hacia los lugares de disposición final e impedir que en el trayecto se produzcan infiltraciones por los bordes de la vía.

Se deberán utilizar en aquellos lugares en que el escurrimiento del agua sobre los terraplenes cause trastornos, cuando el material que forme los taludes sea realmente erosionable y este desprotegido.

#### **11.4.3.3 Sumideros**

Para evacuar rápidamente el agua lluvia que corre por la superficie del pavimento hidráulico y por las cunetas, en el sector urbano se hace necesario la construcción de sumideros.

#### **11.4.3.4 Pendiente transversal**

También llamado Bombeo, se denomina así a la forma de sección transversal del camino y que tiene como fin principal el drenar hacia los lados el agua que cae en el camino; es de gran importancia debido a que permite evacuar el agua con rapidez hacia las cunetas.

Es recomendable tener una pendiente de bombeo entre 2 y 4% dependiendo del tipo de la capa de rodadura. Para afirmados se recomienda el 3%.

#### 11.4.3.5 Puentes

Comúnmente en la carretera se encuentran depresiones casi siempre naturales que deben eludirse para continuar adelante, sin que el alineamiento de la carretera se interrumpa.

Estas depresiones se cruzan mediante la construcción de puentes o pontones según lo indique la magnitud.

**Puente:** es una estructura de madera, piedra, concreto simple, concreto armado o hierro estructural que se utiliza para que una vía de comunicación pueda cruzar un río o un depresión de terreno u otra vía de comunicación.

Cuando un puente tiene menos de 6.0 mt. de luz se le llama PONTON.

#### Partes de un Puente

- a. **Super-estructura** : puede estar formada por diferentes maneras
  - Piso de madera sobre largueros de madera
  - Losa de concreto armado sobre trabes de hierro
  - Losa de concreto sobre vigas
  - Arcos y estructuras metálicas.
- b. **Sub-estructura:** Puede ser de caballetes de madera, estribos y pilas de concreto armado, pilas y estribos de mampostería, torres metálicas sobre pedestales de concreto, pilas de concreto ciclópeo,.

c. **Infra-estructura:** constituida por pedestales de mampostería o de concreto, pilotes, cilindros de fricción, que garantice la buena cimentación del mismo.

**Estribos:** Son estructuras en los extremos que tienen el propósito de transmitir las cargas de la super-estructura a la cimentación y dar además soporte lateral al terraplén.

#### **11.4.3.6 Alcantarillas**

Esta obra de drenaje transversal tiene la función de conducir y desalojar lo más rápido posible el agua de las hondonadas y partes bajas del terreno que atravieza la vía.

Existen entre este tipo de drenajes, obras rígidas y obras flexibles. Las primeras sufren deformaciones muy pequeñas bajo el peso del terraplén y sobre los lados de ellas.

**Alcantarillas rígidas:** En suelos muy blandos suele recurrirse a la construcción de cajones de concreto. Cuando el suelo es cenagoso es preferible iniciar la construcción del terraplén para mejorar el piso y evitar así asentamientos muy grandes, que destruyen las obras rígidas convencionales o las deforman más allá de lo tolerable.

El cajón de concreto o box-culvert, es la estructura que resuelve el problema de falta de capacidad del suelo, pues le trasmite a éste un mínimo de niveles de esfuerzo, cuando por capacidad hidráulica quede restringido el uso de tubería.

**Estructuras flexibles:** La flexibilidad de una alcantarilla metálica alivia considerablemente los estados de esfuerzos actuantes en la propia estructura, en comparación con una rígida, debido al fenómeno de arqueado sobre la bóveda que puede ser hasta de un 5% de máxima dimensión vertical.

Hacen inconvenientes a las alcantarillas metálicas todas las aguas de naturaleza corrosiva, so pena de usar protecciones muy costosas sobre la lámina de acero.

Una alcantarilla consta de dos partes: La tubería y las estructuras de entrada y de salida.

La tubería forma el canal de la alcantarilla y es la parte principal de la estructura.

Las Estructuras de entrada y de salida sirven para impedir la erosión alrededor de la tubería, para guiar la corriente y para evitar que el terraplén invada el canal.

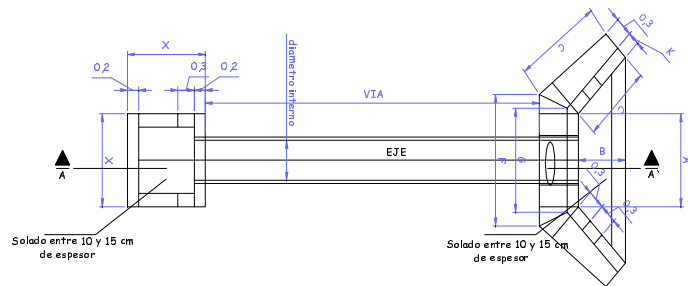


La longitud de las alcantarillas depende del ancho de la corona del camino, la altura del terraplén y del talud del mismo. La tubería de la alcantarilla debe ser lo suficientemente larga para que no corra el peligro de obstruirse en sus extremos con material de terraplén que se deslave durante las lluvias.

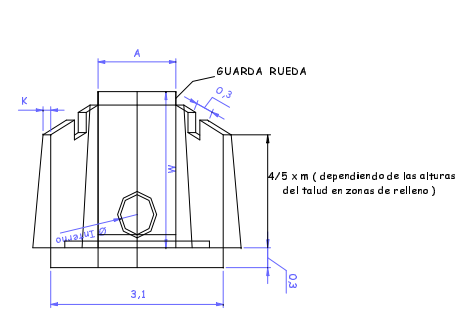
La altura de las estructuras de entrada y salida debe ser tal que se extienda más arriba de su intersección con los taludes del camino. La longitud del muro depende de la longitud de la alcantarilla, de la altura de la misma y del talud del terraplén, debiendo ser tal que el pie del terraplén que se derrame alrededor del extremo del muro no invada el canal de corriente.

Cuando los muros de cabeza no son rectos sino que llevan aleros (aletas), para determinar la longitud de estos, se tiene en cuenta el ángulo que forman los aleros. La altura de los aleros va en disminución hacia los extremos. Esa disminución depende del ángulo de los aleros y del talud natural del terreno.

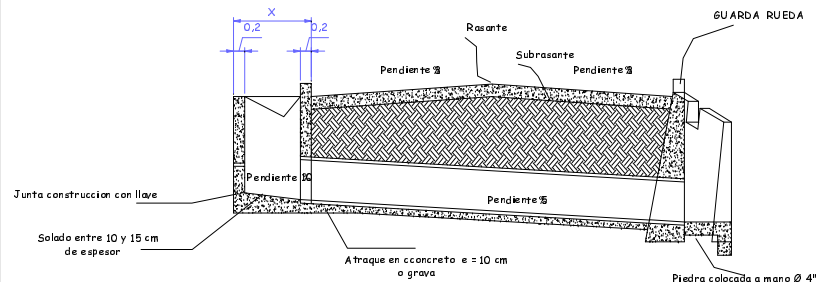
Las especificaciones de obras de arte, no se pueden normalizar, debido a que sus dimensiones dependen en gran parte de las condiciones específicas de cada lugar, sin embargo algunas entidades oficiales como el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), Caminos vecinales, Secretarías de obras Departamentales y Municipales, poseen diseños más o menos estandarizados de las obras necesarias en una carretera.(Figura 7)



PLANTA  
ESC: 1.50



VISTA FRONTAL CABEZOTE DE SALIDA  
ESC: 1.50



VISTA LONGITUDINAL POR EL EJE  
ESC: 1.50

CONVENCIONES		
Ø	X	P
( 0.61 )	24"	1.00 1.20
( 0.91 )	36"	1.40 0.90
( 0.41 )	16"	0.80 1.00

Ø	A	B	C	D	E	F	G	J	K	M
36"	1.12	1.20	1.50	0.55	1.25	1.60	0.30	0.30	0.25	1.80
24"	0.78	0.65	0.92	0.50	0.95	1.20	0.25	0.30	0.25	1.60
16"	0.52	0.50	0.65	0.45	0.75	0.90	0.20	0.25	0.25	0.80

## **11.5 CONSERVACIÓN DE VIAS TERCIARIAS**

Se denomina conservación normal al conjunto de trabajos constantes o periódicos que se ejecutan para evitar el deterioro o destrucción prematura de una obra y que la mantienen en su calidad y valor.

Un programa de trabajos de conservación normal es generalmente rutinario, estudiando para formularlo los intervalos de periodicidad adecuados a la intensidad del tránsito para algunas obras, de acuerdo con las estaciones meteorológicas del año si se trata de efectos atmosféricos, como limpieza de cunetas y desmontes, acotamientos y taludes.

Los trabajos de conservación de los proyectos de Cabildos, se caracterizan por ejecutar trabajos como:

- Limpieza y mantenimiento de cunetas.
- Bacheos pequeños, con la colocación de piedra en los huecos más pronunciados para ser cubiertos y rellenados con material de afirmado.
- Limpieza de alcantarillas.

## **12. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS EN LOS PROYECTOS DE CABILDOS**

### **12.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA MATERIALES DE SUBBASES Y AFIRMADOS.**

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de subbase granular y afirmados aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o establecidos por el Interventor.

#### **12.1.1 Condiciones del material**

Para la construcción de afirmados y subbases granulares, los materiales serán agregados naturales clasificados o podrán provenir de la trituración de rocas y gravas, o podrán estar constituidos por una mezcla de productos de ambas procedencias.

En ambos casos, las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica u otras sustancias perjudiciales.

Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento, deberán garantizar el suministro de un producto de características uniformes.

Todos los trabajos de clasificación de agregados y en especial la separación de partículas de tamaño mayor que el máximo especificado para cada gradación, se deberán efectuar en el sitio de explotación o elaboración y no se permitirá ejecutarlos en la vía.

Requisitos a cumplir el material:

**a. Límites de Consistencia:** La fracción del material que pasa por el tamiz Nro. 40 debe tener un índice de plasticidad no mayor de 4 y un límite líquido menor de 25%.

**c. Equivalente de arena.** La fracción del material que pasa por el tamiz Nro. 4 debe presentar un equivalente de arena mayor del 30 %.

**b. Granulometría:** Los materiales deberán tener una curva granulométrica continua uniforme desde los tamaños más gruesos hasta los más finos y ajustada a alguna de las siguientes bandas granulométricas.

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alternativo	BG-1	BG-2
37.5 mm	1 1/2"	100	-
25.0 mm	1	70-100	100
19.0 mm	3/4"	60-90	70-100
9.5 mm	3/8"	45-75	50-80
4.75 mm	No.4	30-60	35-65
2.0 mm	No.10	20-45	20-45
425 µm	No.40	10-30	10-30
75 µm	No.200	5-15	5-15

**d. Desgaste.** Al ser sometido el material al ensayo de abrasión en la máquina de Los Angeles, deberá presentar un desgaste menor de 45 % para la fracción gruesa. El desgaste de las diversas fracciones granulométricas tomadas para el ensayo deberá ser homogéneo.

**e. Solidez.** El material no deberá presentar señales de desintegración ni pérdida de peso mayor del 15% al someterlo a cinco ciclos alternados en la prueba de solidez con sulfato de sodio.

**f. Forma.** La fracción del material retenido en el tamiz Nro. 4 deberá presentar un índice de alargamiento inferior a 35% y un índice de alargamiento inferior al 30%. Un 50% en pesos de dicha fracción deberá presentar por lo menos una cara fracturada.

**g. Valor relativo de soporte (CBR).** El CBR del material deberá ser mayor de 80 % y se medirá sobre muestras compactadas hasta una densidad seca equivalente al 100 % de densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado y sometidas a Inmersión.

### **12.1.2 Ejecución de los trabajos**

El Interventor sólo autorizará la colocación de material de subbase granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

#### **Extensión y mezcla del material**

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la subbase se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, los cuales luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de

mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos por la especificación.

### **Compactación**

Una vez que el material de la subbase o de afirmado tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por el Interventor, hasta alcanzar la densidad especificada.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio ( $1/3$ ) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior. No se extenderá ninguna capa de material de subbase mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la subbase granular en momentos en que haya lluvia.

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales cumplen con los requisitos de calidad exigidos en la respectiva especificación.



- Ejecutar ensayos de compactación en el laboratorio.
- Verificar que la cota de cualquier punto de la subbase conformada y compactada, no varíe en más de dos centímetros (2 cm) de la cota proyectada.
- Verificar la densidad de las capas compactadas efectuando la corrección previa por partículas de agregado grueso, siempre que ello sea necesario. Este control se realizará en el espesor de capa realmente construido de acuerdo con el proceso constructivo aplicado.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados de acuerdo con los programas de trabajo.

### **12.1.3 Unidad de medida**

La unidad de medida será el metro cúbico ( $m^3$ ), de material o mezcla suministrado, colocado y compactado, a satisfacción del Interventor, de acuerdo con lo que exija la especificación respectiva.

## **12.2 ESPECIFICACIONES DE CONCRETO**

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de

contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Interventor.

### 12.2.1 Materiales

#### a. Cemento

El cemento utilizado será Portland, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo especificado en la norma AASHTO M85. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I.

#### b. Agregados

**Agregado fino:** Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- **Contenido de sustancias perjudiciales** : Cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado fino disponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen los siguientes límites:

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO I.N.V.	CANTIDAD MAXIMA EN % DE LA MASA TOTAL DE LA MUESTRA
-----------------	------------------------	---

Terrones de arcilla y partículas deleznales	E-211	1.00
Material que pasa el tamiz de 75 $\mu\text{m}$ (No.200)	E-214	5.00
Cantidad de partículas livianas	E-221	0.50
Contenido de sulfatos, expresado como $\text{SO}_4=$	E-233	1.20

Además, no se permitirá el empleo de arena que en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo INV E-212, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

**Granulometría:** La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
Normal	Alterno	
9.5 mm	3/8"	100
4.75 mm	No.4	95-100
2.36 mm	No.8	80-100
1.18 mm	No.16	50-85
600 $\mu\text{m}$	No.30	25-60
300 $\mu\text{m}$	No.50	10-30
150 $\mu\text{m}$	No.100	2-10

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

**Solidez:** El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma INV E-220.

**Limpieza:** El equivalente de arena, medido según la norma INV E-133, no podrá ser inferior a sesenta por ciento (60%).

**Agregado grueso:** Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (No.4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Interventor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

**Reactividad:** El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso de agregado fino.

**Solidez:** Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo INV E-220), no deben superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

**Resistencia a la abrasión:** El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Angeles (norma de ensayo INV E-218) no debe ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

**Granulometría:** La gradación del agregado grueso debe satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Interventor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de



estructuras de mayor espesor se puede emplear agregados de mayor volumen, previa autorización del Interventor.

El material constitutivo del agregado ciclópeo no podrá presentar un desgaste mayor de cincuenta por ciento (50%), al ser sometido a la prueba de Los Angeles.

#### **d. Agua**

El agua por emplear en las mezclas de concreto deberá estar limpia y libre de impurezas perjudiciales, tales como aceite, ácidos, álcalis y materia orgánica. Se puede usar agua potable sin necesidad de pruebas previas.

#### **e. Aditivos**

Se puede usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares de la estructura por construir. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin perturbar las propiedades restantes de la mezcla, ni representar riesgos para la armadura que tenga la estructura.

### 12.2.2 Clases de concreto

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinada según la norma INV E-410, se establecen las siguientes clases de concreto:

Clase	Resistencia mínima a la compresión a 28 días (kg/cm <sup>2</sup> )	
Concreto pre-tensado y post-tensado		
A	350	
B	320	
Concreto reforzado		
C	280	
D	210	
E	175	
Concreto simple		
F	140	
Concreto ciclópeo		
G	140	Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo, en proporción de 40% del volumen total, como máximo.

### 12.2.3 Equipo

Los principales elementos requeridos para la elaboración de concretos y la construcción de estructuras con dicho material, son los siguientes:

#### **a. Equipo para la elaboración de agregados y la fabricación del concreto**

Se permite, además, el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, cuya capacidad no deberá exceder de tres metros cúbicos ( $3 \text{ m}^3$ ).

La mezcla manual sólo se puede efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, las cochadas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico ( $0.25 \text{ m}^3$ ).

#### **b. Formaleta y obra falsa**

El Constructor debe suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Interventor. Las formaletas podrán ser de madera o metálicas y se deberán poder ensamblar firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

La obra falsa o armazones provisionales deberán ser construidos sobre cimientos suficientemente resistentes para soportar las cargas sin asentamientos perjudiciales. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida con la solidez necesaria que le permita soportar, sin sufrir deformación apreciable, las cargas a que estará sometida, las cuales pueden



incluir, además del peso de la superestructura, los correspondientes a las formaletas, arriostramientos, pistas de tráfico y demás cargas que le puedan ser impuestas durante la construcción. La obra falsa deberá ser convenientemente apuntalada y amarrada para prevenir distorsiones y movimientos que puedan producir vibraciones y deformaciones en la formaleta de la superestructura.

#### **c. Elementos para la colocación del concreto**

El Constructor debe disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el refuerzo.

#### **d. Vibradores**

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de seis mil (6.000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

### **12.2.4 Ejecución de los trabajos**

#### **a. Estudio de la mezcla**

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor debe suministrar al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los

agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

El Constructor debe considerar que el concreto debe ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión promedio lo suficientemente elevada, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

#### **b. Formaletas y obra falsa**

Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla.

Antes de iniciar la colocación del concreto, se deben limpiar de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño. Su superficie se debe cubrir con aceite u otro producto que evite la adherencia y no manche la superficie del concreto.

Las formaletas se podrán remover parcial o totalmente tan pronto como la mezcla haya adquirido la resistencia suficiente, comprobada mediante ensayos, para sostener su propio peso y el peso de cualquier otra carga.

### **c. Fabricación de la mezcla**

**Almacenamiento de los agregados:** Cada tipo de agregado se debe acopiar por pilas separadas, las cuales se deben mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestos de tal forma, que se evite al máximo la segregación de los agregados.

**Elaboración de la mezcla:** Por indicación del Interventor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad ( $1/2$ ) del agua requerida para la cochada; a continuación se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no debe ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte ( $1/3$ ) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.

Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de mezclado.

Cuando se haya autorizado la ejecución manual de la mezcla, ésta se debe realizar sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena, y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter. Preparado el mortero, se añadirá el agregado grueso, revolviendo la masa hasta que adquiriera un aspecto y color uniformes.

El concreto, al ser descargado de mezcladoras estacionarias, debe tener la consistencia, trabajabilidad y uniformidad requeridas para la obra.

A su entrega en la obra, se rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial.

**Colocación del concreto:** El concreto no se puede colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

En todos los casos, el concreto se debe depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deben permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra las formaletas o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1.50 m).

Al verter el hormigón, se debe remover enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.

Cuando se utilice equipo de bombeo, se debe disponer de los medios para continuar la operación de colocación del concreto en caso de que se dañe la bomba. El bombeo deberá continuar hasta que el extremo de la tubería de descarga quede completamente por fuera de la mezcla recién colocada.

La colocación del agregado ciclópeo para el concreto clase G, se deberá ajustar al siguiente procedimiento. La piedra limpia y húmeda, se deberá colocar cuidadosamente, sin dejarla caer por gravedad, en la mezcla de concreto simple. En estructuras cuyo espesor sea inferior a ochenta centímetros (80 cm), la distancia libre entre piedras o entre una piedra y la superficie de la estructura, no será inferior a diez centímetros (10 cm). En estructuras de mayor espesor, la distancia mínima se aumentará a quince centímetros (15 cm). En estribos y pilas no se podrá usar agregado ciclópeo en los últimos cincuenta centímetros (50 cm) debajo del asiento de la superestructura o placa. La proporción máxima del agregado ciclópeo será el cuarenta por ciento (40%) del volumen total de concreto.

**Vibración:** El concreto colocado se debe consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos.

#### **d. Remoción de las formaletas y de la obra falsa**

El tiempo de remoción de formaletas y obra falsa está condicionado por el tipo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. Si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio, el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de formaletas y soportes:

Estructuras para arcos	14 días
Estructuras bajo vigas	14 días
Soportes bajo losas planas	14 días
Losas de piso	14 días
Placa superior en alcantarillas de cajón	14 días
Superficies de muros verticales	48 horas
Columnas	48 horas
Lados y vigas y todas las demás partes	24 horas

#### **12.2.5 Curado**

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla

de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

#### **a. Curado con agua**

El concreto deberá permanecer húmedo en toda la superficie y de manera continua, cubriéndolo con tejidos de fique o algodón saturados de agua, o por medio de rociadores, mangueras o tuberías perforadas, o por cualquier otro método que garantice los mismos resultados.

El agua que se utilice para el curado deberá cumplir los mismos requisitos del agua para la mezcla.

### **12.2.6 Controles**

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.

- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.

#### **12.2.7 Medida**

La unidad de medida será el metro cúbico ( m<sup>3</sup> ), de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente aceptada por el Interventor.

### **12.3 ESPECIFICACIONES PARA CONSTRUCCION DE CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO**

Este trabajo consiste en el acondicionamiento y el recubrimiento con concreto de las cunetas del proyecto de acuerdo con las formas y dimensiones y en los sitios señalados en los planos o determinados por el Interventor.

Los procedimientos requeridos para cumplir con esta actividad incluyen la excavación, cargue, transporte y disposición en sitios aprobados de los



materiales no utilizables, el suministro, colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, para obtener la sección típica prevista.

El Constructor deberá acondicionar la cuneta en tierra, de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas indicadas en los planos o establecidas por el Interventor.

La pendiente longitudinal de la cuneta, puede ser la misma de la vía, pero nunca menos del 0.05%.

Las cunetas deberán tener una capacidad suficiente para recibir y evacuar sin desbordarse, los máximos caudales de agua previstos, de acuerdo a la pluviosidad de la zona, la longitud y pendientes que drenan a ellas.

Las cunetas deben ser impermeables para evitar filtraciones serán construidas en materiales resistentes a la erosión provocada por el agua.

Deberán apoyarse sobre terreno firme y ser capaces de resistir ocasionalmente la acción de sobrecarga de vehículos.

### **12.3.1 Materiales**

#### **a. Concreto**

El concreto será de clase F, según lo especificado en el Título 3.2 sobre concreto

#### **b. Sellante para juntas**

Las juntas de construcción deberán ser igualmente impermeables y conservar la sección transversal de la cuneta. Para el sello de las juntas se empleará material asfáltico o premoldeado, cuyas características se establecen en las especificaciones AASHTO M-89, M-33, M-153 y M-30.

#### **12.3.2 Colocación de formaletas**

Acondionadas las cunetas en tierra, el Constructor instalará las formaletas de manera de garantizar que las cunetas queden construidas con las secciones y espesores señalados en los planos u ordenados por el Interventor.

Las formaletas de madera deben ser de buena calidad y cepilladas; las caras que van a quedar en contacto con el concreto deberán tratarse para lograr superficies uniformes, compactas, rectas y lisas, además facilitan el desmoldeo y mejoran la conservación de los elementos. La formaleta puede retirarse después de 24 horas.

#### **12.3.3 Ejecución de los trabajos**

La subrasante de la cuenta se debe conformar mediante la excavación o relleno de terreno hasta obtener la cota necesaria para conformar la pendiente y las dimensiones exigidas por el diseño.

La subrasante deberá compactarse y perfilarse y humedecerla antes de vaciar el concreto o colocar los elementos prefabricados.

Una vez conformada la subrasante, se procede a colocar y asegurar las formaletas con abrazaderas, separadores y puntales, siguiendo el trazado previamente ejecutado y aprobado.

El vaciado de concreto puede hacerse en forma continua, colocando los separadores para las junta necesarias. Se procederá a colocar el concreto comenzando por el extremo inferior de la cuneta y avanzando en sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, el señalado en los planos.

El Constructor debe nivelar cuidadosamente las superficies para que la cuneta quede con la forma y dimensiones indicadas en los planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de cemento de un tipo aprobado por el Interventor.

Una vez retirada la formaleta y los separadores, se procede a rellenar las juntas con un mortero impermeable y elástico.

Al menos cada 80 m. se dispondrá de un sumidero para entregar el agua a una cámara de la red de alcantarillado.

Para evitar la sedimentación y controlar la erosión, la velocidad de evacuación del agua debe ser menor que 2,4 m/seg para cunetas de concreto.

#### **12.3.4 Medida**

La unidad de medida es el metro cúbico ( $m^3$ ), de cuneta satisfactoriamente elaborada y terminada, de acuerdo con la sección transversal, cotas y alineamientos indicados en los planos o determinados por el Interventor.

Dentro de la medida se deberán incluir, también, los descoles y bajantes de agua revestidos en concreto, correctamente contruidos.

#### **12.4 ESPECIFICACIONES PARA CONSTRUCCION DE MURO EN GAVIONES**

Este trabajo consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas metálicas, y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las canastas, de acuerdo con los alineamientos,

formas y dimensiones y en los sitios indicados en los planos del proyecto o determinados por el Interventor.

#### **12.4.1 Materiales**

**Canastas metálicas:** Las canastas metálicas estarán formadas de alambre de hierro galvanizado calibre 12, con huecos hexagonales de abertura no mayor de diez centímetros (10 cm). La malla de armadura debe ser siempre Triple Torsión

Se utilizará alambre galvanizado de diámetro superior a dos milímetros (2 mm), excepto en las aristas y los bordes del gavión que estarán formados por alambres galvanizados cuyo diámetro será, como mínimo, un veinticinco por ciento (25 %) mayor que el del enrejado.

**Material de relleno:** Podrá consistir de canto rodado, material de cantera o material de desecho adecuado, teniendo cuidado de no utilizar materiales que se desintegren por la exposición al agua o a la intemperie, que contengan óxido de hierro, con excesiva alcalinidad con compuestos salinos, cuya composición pueda atacar el alambre de la canasta.

El peso unitario del material deberá ser, cuando menos, de un mil doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (1250 kg/m<sup>3</sup>).

Deberá cumplir, además, los siguientes requisitos:

- Granulometría: El tamaño mínimo de las piedras deberá ser, por lo menos, treinta milímetros (30 mm) mayor que las aberturas de la malla de la canasta.
  
- Resistencia a la abrasión: El desgaste del material al ser sometido a ensayo en la máquina de Los Angeles, según la norma INV E-219, deberá ser inferior a cincuenta por ciento (50%).
  
- Absorción : Su capacidad de absorción de agua será inferior al dos por ciento (2%) en peso.

#### **12.4.2 Equipo**

Se requieren, principalmente, equipos para la explotación, procesamiento y transporte del material de relleno; para el transporte de las canastas de alambre; para la eventual adecuación de la superficie sobre la cual se construirán los gaviones, así como herramientas manuales.

#### **12.4.3 Medida**

La unidad de medida será el metro cúbico ( $m^3$ ), de gaviones fabricados y colocados a satisfacción del Interventor.

El volumen se determinará sumando los volúmenes de las canastas correctamente colocadas de acuerdo con los planos y las instrucciones del Interventor.

## **12.5. ESPECIFICACIONES PARA ALCANTARILLAS**

### **12.5.1 Generalidades**

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería de concreto reforzado o concreto simple, con los diámetros, armaduras, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos u ordenados por el Interventor; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas y su colocación; las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, y la remoción y disposición de los materiales sobrantes.

La construcción de las alcantarillas también incluyen toda la excavación necesaria para colocar la tubería, al igual que el relleno con material de excavación o material seleccionado y debidamente compactado.

En nuestro medio se construyen normalmente Alcantarillas de tubería de 16", 24" y 36", simples o dobles de acuerdo al caudal, y rematadas en los extremos por cajas desarenadoras o estructuras de entrada y de salida.

Para los proyectos de cabildos, se construyeron alcantarillas en concreto con diámetros de 0.60 m (24" ) y 0.90 m (36"), dependiendo de la zona a drenar.

Para los proyectos de caminos vecinales, el fondo generaliza por seguridad y facilidad de limpieza, la construcción de alcantarillas de 36 “ y en algunas zonas de 24”, pero nunca de menor diámetro.

Se establece para la construcción de alcantarillas, la colocación de una tubería de diámetro definido en el proyecto, la cual debe ser nivelada y colocada sobre grava con una pendiente del 5%, con mortero de pega 1:2 y con la longitud necesaria que permita alejar el agua de la banca de la vía.

Las formaletas para la construcción deben tener una altura mínima igual a la de los cabezotes por construir; deberán tener suficiente rigidez para que no se deformen durante la colocación del concreto.

La fijación de formaletas al piso se hará mediante estacas que impidan tener cualquier desplazamiento vertical u horizontal, debiendo estar separados como máximo un metro y existiendo al menos uno en cada extremo de las formaletas o en la unión de las mismas.

### **12.5.2 Localización de las obras**

La eficiencia y operación de una alcantarilla depende de su ubicación con respecto a la dirección de la corriente del cauce por evacuar. La localización de



una obra implica la restricción del paso natural de las aguas, especialmente de sus máximas crecientes.

Por esta razón existen algunos principios para la localización de alcantarillas, en procura de evitar futuras socavaciones o erosiones que la destruyan o encarezcan su conservación:

- En lo posible, la corriente debe entrar y salir de la obra en la misma línea de cauce natural, ya sea variando ligeramente la dirección de éste o alineando oblicuamente el eje de la alcantarilla con respecto al eje de la vía. Un alineamiento oblicuo requiere mayor longitud, justificado por la eficiencia hidráulica y la seguridad del camino o carretera, y lo cual repercute en un aumento en el costo de la obra.
- La velocidad adecuada de flujo para una alcantarilla es la que no ocasiona sedimento ni erosión. No es aconsejable velocidades que excedan los 3 m/seg, ni pendientes menores de 1 %.
- La longitud necesaria para una alcantarilla depende de la anchura del camino, altura del terraplén, los taludes y pendientes.
- Las estructuras de entrada y salida de la alcantarilla deben diseñarse de manera que reciban adecuadamente los taludes del terraplén.
- Debe observarse que el eje vial no necesariamente divide la alcantarilla en dos partes iguales.

- Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario mover algunas de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar los trabajos respectivos y proteger adecuadamente las instalaciones que van a quedar en su lugar.

### **12.5.3 Materiales**

**Tubería:** La tubería que suministre el Constructor debe cumplir los requisitos de materiales, diseño y manufactura establecidos en la especificación AASHTO M-170M. La clase de tubería y su diámetro interno, se deberán indicar en los planos del proyecto. Los extremos de los tubos y el diseño de las juntas deberán ser tales, que se garantice un encaje adecuado entre secciones continuas, de manera de formar un conducto continuo, libre de irregularidades en la línea de flujo.

El concreto deberá ser de la clase C definida en el Título 3.2

**Material para solado y atraque:** El solado y el atraque se construirán con material para sub-base granular.

**Sello para juntas:** Las juntas para las uniones de los tubos se sellarán con mortero. Este deberá ser una mezcla volumétrica de una (1) parte de cemento

Portland y tres (3) de arena aprobada, con el agua necesaria para obtener una mezcla seca pero trabajable.

#### **12.5.4 Ejecución de los trabajos**

**Preparación del terreno base:** Cuando la tubería se vaya a colocar en una zanja excavada, el ancho de ésta deberá ser igual al diámetro exterior de los tubos más sesenta centímetros (60 cm), salvo que los planos indiquen un valor diferente.

**Solado:** Sobre el terreno natural o el relleno preparado se colocará una capa o solado de material granular, que cumplan con las características de material para subbase, de quince centímetros (15) de espesor compactado, y un ancho igual al diámetro exterior de la tubería más sesenta centímetros (60 cm). La superficie acabada de dicha capa deberá coincidir con las cotas especificadas del fondo exterior de la tubería y su compactación mínima será del noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad máxima del ensayo modificado de compactación.

**Colocación de la tubería:** La tubería se colocará sobre el relleno de material granular conformado y terminado, comenzando en el extremo de descarga, con el extremo de la ranura colocado en la dirección del nivel ascendente y con todo

el fondo de la tubería ajustado con los alineamientos, las cotas y la posición que indiquen los planos.

Cualquier tubo que no quede correctamente alineado o que presente asentamiento excesivo después de su colocación, deberá ser removido y vuelto a colocar correctamente.

**Atraque:** Una vez colocada y asentada la tubería sobre el lecho de material granular, éste se deberá aumentar y compactar en capas a los lados de la tubería y hacia arriba, al mismo nivel de densidad exigido para el solado, hasta una altura no menor a un sexto ( $1/6$ ) del diámetro exterior de ella. Si las juntas de la tubería se han sellado con mortero, el atraque sólo se efectuará cuando el sello haya endurecido lo suficiente para que no sea fácilmente dañado.

**Relleno:** El relleno posterior a lo largo de la tubería satisfactoriamente colocada, se hará con material seleccionado, libre de materia orgánica y que permita la compactación del mismo.

**Limpieza:** Terminados los trabajos, el Constructor debe limpiar la zona de las obras y retirar los materiales sobrantes, transportarlos y disponerlos en sitios aceptados por el Interventor.

### **12.5.5 Controles**

El Interventor se abstendrá de aceptar el empleo de tubos que presenten:

- Fracturas o grietas que atraviesen la pared, excepto una grieta en el extremo que no exceda el espesor de la junta.
- Defectos que indiquen dosificación, mezcla o moldeo inadecuados.
- Defectos superficiales tales como hormigueros o textura abierta.
- Extremos dañados que impidan la construcción de juntas aceptable.
- Cualquier grieta continua que tenga un ancho superficial de tres décimas de milímetro o mayor ( $\geq 0.3$  mm) y se extienda por una longitud de trescientos milímetros o más ( $\geq 300$  mm), independientemente de su posición en el tubo.

**a. Tolerancias en las dimensiones de los tubos**

**Diámetro interno:** En ningún caso se aceptarán tubos cuyo diámetro interno sea inferior al de diseño. Tampoco se aceptarán aquellos cuyo diámetro interno exceda los siguientes límites:

Diámetro interno de diseño (mm)	Diámetro interno máximo (mm)
900	925
1000	1080
1200	1230
1350	1385
1500	1540

**Longitud:** Ningún tubo se aceptará si tiene una longitud que varíe en más de trece milímetros (13 mm) respecto de la indicada en los planos.

La tubería será objeto de rechazo si en tramos rectos presenta variaciones de alineamiento superiores a diez milímetros por metro (10 mm/m).

El Interventor tampoco aceptará los trabajos si, a su juicio, las juntas están deficientemente elaboradas.

#### **12.5.6 Medida**

En cuanto a la unidad de medida, esta será el metro lineal (m), de tubería para concreto reforzado suministrada y colocada de acuerdo con los planos, la especificación y las indicaciones del Interventor.

La medida se hará entre las caras exteriores de los extremos de la tubería o los cabezales, según el caso, a lo largo del eje longitudinal y siguiendo la pendiente de la tubería.

La medida de los concretos utilizados para las estructuras de entrada y salida, sello de juntas, solados, se hace de acuerdo al título 3.2 “Concreto”, la cual indica una medida en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

## **12.6 ESPECIFICACIONES PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO**

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por el Interventor.

### **12.6.1 Materiales**

#### **a. Concreto**

Estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregado fino y grueso y aditivos, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

**Cemento:** El cemento utilizado será Portland, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo especificado en la norma AASHTO M85. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I.

**Agua:** El agua que se emplee para la mezcla o para el curado del pavimento deberá ser limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al pavimento terminado. En general, se considera adecuada el agua que sea apta para el consumo humano.

**Agregado fino:** Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas otro producto que resulte adecuado a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

**Agregado grueso:** Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (No.4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Interventor.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Angeles (norma de ensayo INV E-218) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

En cuanto a granulometría, el tamaño máximo nominal del agregado no deberá ser mayor de cincuenta milímetros (50 mm).



Los índices de aplanamiento y alargamiento del agregado grueso procesado, determinados según la norma INV E-230, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%).

**Aditivos:** Se podrán usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares del pavimento por construir. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con las dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin que se perturben las propiedades restantes de la mezcla, ni representen peligro para la armadura que pueda tener el pavimento.

#### **b. Pasadores y varillas de unión**

Cuando los documentos del proyecto los contemplen, se emplearán pasadores constituidos por barras lisas de hierro, las cuales se tratarán en un espacio comprendido entre la mitad y tres cuartos de su longitud con una película fina de algún producto que evite su adherencia al concreto. Cuando los pasadores se coloquen en juntas de dilatación, el extremo correspondiente a la parte tratada se protegerá con una cápsula de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros (50mm-100 mm).

Las varillas de hierro que se utilicen para unión o anclaje serán corrugadas.

### **c. Sellante para las juntas**

El material sellante para la parte superior de las juntas del pavimento deberá asegurar la estanqueidad de las mismas y ser resistente a la agresión de agentes externos, para lo cual deberá permanecer adherido a los bordes de las losas.

El material sellante podrá estar constituido por:

- a. Mezclas de cemento asfáltico de penetración inferior a noventa (90) décimas de milímetro, con un relleno mineral en una proporción entre quince y treinta y cinco por ciento (15% - 35%) en peso.
- b. Mezclas plásticas de aplicación en frío o caliente, cuyos componentes principales son cauchos y asfalto en proporciones variables.

El material que se use para el relleno de las juntas de dilatación, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen al descomprimirse. No absorberá agua del concreto fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua del exterior. Su espesor estará comprendido entre quince y dieciocho milímetros (15mm-18 mm).

### **12.6.2. Equipo**

Los principales elementos requeridos para la ejecución de los trabajos son los siguientes:

**a. Equipo para la elaboración de agregados y la fabricación del concreto.**

La planta o maquinaria para la fabricación del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas, en el Título 3.2.

La mezcla se podrá elaborar en plantas centrales o en camiones mezcladores. Los camiones mezcladores, que se pueden emplear tanto para la mezcla como para el agitado, podrán ser de tipo cerrado, con tambor giratorio; o de tipo abierto, provistos de paletas. En cualquiera de los dos casos, deberán proporcionar mezclas uniformes y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones; además, estarán equipados con cuentarrevoluciones.

**b. Elementos necesarios para la ejecución de los trabajos entre formaletas fijas**

Cuando se emplee el método de construcción con formaletas fijas, el equipo mínimo necesario para la ejecución de las obras, estará integrado por los siguientes elementos:

**Formaletas:** Las formaletas para la construcción no deben tener una longitud menor de tres metros (3 m) y su altura será igual al espesor del pavimento por construir. Deben tener la suficiente rigidez para que no se deformen durante la

colocación del concreto y, si van a servir como rieles para el desplazamiento de equipos, para no deformarse bajo la circulación de los mismos.

En la mitad de su espesor y a los intervalos requeridos, las formaletas tendrán orificios para insertar a través de ellos las varillas de unión o anclaje, cuando ellas estén contempladas en el proyecto de las obras.

La fijación de las formaletas al suelo se hará mediante estacas que funcionen como pasadores de anclaje, que impidan cualquier desplazamiento vertical u horizontal, debiendo estar separados como máximo un metro (1 m), y existiendo al menos uno (1) en cada extremo de las formaletas o en la unión de las mismas.

### **c. Equipo para la construcción del pavimento**

Estará integrado por una extendedora que dejará el concreto fresco repartido uniformemente; una terminadora transversal con elementos de enrase, compactación por vibración y alisado transversal; y una terminadora longitudinal que realice el alisado en dicho sentido.

Para el acabado superficial, se utilizarán llanas con la mayor superficie posible, que permita obtener un acabado del pavimento al nivel correcto y sin superficies porosas.

#### **d. Elementos de transporte**

El transporte del concreto a la obra se realizará en camiones con elementos de agitación o en camiones cerrados de tambor giratorio o de tipo abierto, provistos de paletas, los cuales estarán equipados con cuentarrevoluciones.

#### **12.6.3 Ejecución de los trabajos**

Los documentos del proyecto indicarán la resistencia por exigir al concreto destinado a la construcción del pavimento.

La cantidad de cemento por metro cúbico ( $m^3$ ) de concreto no será inferior a trescientos (300) kilogramos. La relación agua/cemento no será superior a 0.50 y el asentamiento, medido según la norma INV E-404, deberá estar entre veinticinco y cuarenta milímetros (25 mm-40 mm).

#### **a. Ensayos característicos de obra y ejecución de tramos de prueba**

Estos ensayos tienen por objeto verificar que con los medios disponibles en la obra, resulta posible fabricar un concreto de las características exigidas.

Para cada dosificación de posible aplicación en obra, determinada a partir de los ensayos previos de laboratorio, se efectuarán ensayos de resistencia sobre probetas prismáticas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dos (2) probetas por amasada, las cuales se ensayarán a

flexotracción a siete (7) días, obteniéndose el valor medio de los resultados de las roturas. Si el valor medio de la resistencia obtenida a los siete (7) días es igual o superior al ochenta por ciento (80%) de las resistencias especificadas a los veintiocho (28) días, y no se han obtenido resultados fuera de especificación para la consistencia o el aire incluido, se efectuará un tramo de prueba con un concreto de dicha dosificación.

#### **b. Preparación de la superficie existente**

La mezcla no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor.

Cuando se emplee el método de construcción con formaletas fijas, se controlará que su altura libre corresponda efectivamente al espesor de diseño de las losas. Antes de verter el concreto, se saturará la superficie de apoyo de las losas sin que se presenten charcos o, si el proyecto lo contempla, se cubrirá con papel especial o material plástico con traslapes no inferiores a ciento cincuenta milímetros (150 mm) y plegándose lateralmente contra las formaletas, cuando éstas se utilicen.

En todos los casos, se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo las personas y equipos indispensables para la ejecución del pavimento.

### **c. Elaboración de la mezcla**

En el momento de su dosificación, los agregados tendrán una humedad suficientemente baja para que no se produzca un escurrimiento visible de agua durante el transporte desde la planta de dosificación al dispositivo de mezclado.

Cuando la mezcla se realice en mezcladora de tambor giratorio, su velocidad será superior a cuatro revoluciones por minuto (4 rpm); en el caso de mezcladores abiertos, la velocidad de funcionamiento de las paletas estará entre cuatro y dieciseis revoluciones por minuto (4 rpm - 16 rpm).

Cuando la mezcladora deje de emplearse por un lapso superior a treinta (30) minutos, se limpiará completamente antes de volverla a usar. Así mismo, se limpiará perfectamente antes de comenzar la fabricación de concretos con un tipo nuevo de cemento.

El transporte entre la planta y la obra se efectuará de la manera más rápida posible. El concreto se podrá transportar a cualquier distancia, siempre y cuando no pierda sus características de trabajabilidad y se encuentre todavía en estado plástico en el momento de la descarga.

Las caras interiores de las formaletas aparecerán siempre limpias, sin restos de concreto u otras sustancias adheridas a ellas. Antes de verter el concreto,

dichas caras se recubrirán con un producto antiadherente, cuya composición y dosificación deberán ser aprobadas previamente por el Interventor.

Cuando la máquina utilice como formaleta un bordillo o una franja de pavimento construido previamente, éste deberá tener una edad de cuando menos tres (3) días.

#### **d. Colocación del concreto**

La máxima caída libre de la mezcla desde el vehículo de transporte en el momento de la descarga, será de un metro y medio (1.5 m), procurándose que ello ocurra lo más cerca posible del lugar definitivo de colocación, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones. El concreto se deberá colocar, vibrar y acabar antes de que transcurra una (1) hora desde el momento de su mezclado.

Cuando la puesta en obra se realice entre formaletas fijas, el concreto se distribuye uniformemente y una vez extendido se debe compactar por vibración y enrasar con elementos adecuados, de modo de tener una superficie uniforme, lisa y libre de irregularidades, marcas y porosidades. Cuando se empleen reglas vibratorias, la compactación de los bordes de la placa deberá completarse con un vibrador de aguja.



El concreto se colocará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción. En los casos en que haya de colocarse un ancho inferior al de un carril, se compactará y enrasará mecánicamente, con la ayuda de los métodos manuales que resulten necesarios.

#### **e. Colocación de armaduras**

Cuando el proyecto contemple la colocación de varillas de unión y la pavimentación se realice entre formaletas fijas, las varillas se insertarán dentro de las formaletas, de manera que una mitad de ellas penetre dentro de la franja de concreto recién colocada.

En los pavimentos de tipo armado con juntas, las armaduras, que se encontrarán libres de suciedad y óxido no adherente, se colocarán en los sitios y forma establecidos en los planos, sujetándolas de ser preciso, para impedir todo movimiento durante la colocación del concreto.

Cuando sea necesario el traslapo de armaduras, las varillas longitudinales se traslaparán en dos (2) mallas y las transversales en una (1). Al lado de cada junta, las armaduras se interrumpirán a cien milímetros (100 mm) de ella.

Las varillas transversales irán debajo de las longitudinales y el recubrimiento de éstas deberá encontrarse entre sesenta y noventa milímetros (60 mm-90 mm).

#### **f. Acabado superficial**

Salvo que se instale un equipo de iluminación que resulte idóneo a juicio del Interventor, la colocación del concreto se suspenderá con suficiente anticipación para que las operaciones de acabado se puedan concluir con luz natural.

El acabado de pavimentos construidos entre formaletas fijas se realizará con una terminadora autopropulsada que pueda rodar sobre las formaletas o los carriles adyacentes. La disposición y movimiento del elemento enrasador serán los adecuados para eliminar las irregularidades superficiales y obtener el perfil, sin superar las tolerancias prefijadas.

En pavimentos destinados a servir tránsito ligero o en lugares que por su forma o ubicación no permitan el empleo de máquinas, el enrasado podrá efectuarse con llanas manuales.

Durante el tiempo de fraguado, el concreto deberá ser protegido contra el lavado por lluvia, la insolación directa, el viento y la humedad ambiente baja.

#### **g. Curado del concreto**

El curado del concreto se deberá realizar en todas las superficies libres, incluyendo los bordes de las losas, por un período no inferior a siete (7) días y, de ser posible, se deberá prolongar hasta diez (10) días.

**Curado por humedad:** la superficie del pavimento se cubrirá con telas de fique u algodón, arena u otros productos de alto poder de retención de humedad, una vez que el concreto haya alcanzado la suficiente resistencia para que no se vea afectado el acabado superficial del pavimento.

Mientras llega el momento de colocar el producto protector, la superficie del pavimento se mantendrá húmeda aplicando agua en forma de rocío fino y nunca en forma de chorro. Los materiales utilizados en el curado se mantendrán saturados todo el tiempo que dure el curado.

La cota de cualquier punto del pavimento curado no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) de la proyectada.

#### **h. Desformaletado**

Cuando el pavimento se construya entre formaletas fijas, el desformaletado se efectuará luego de transcurridas dieciseis (16) horas a partir de la colocación del concreto.

#### **i. Sellado de las juntas**

Finalizado el período de curado y si está previsto el sellado de las juntas, se limpiarán cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura mediante procedimientos adecuados y se aplicará un riego de liga en los bordes cuando lo requiera el tipo de material por emplear.

#### **j. Apertura al tránsito**

El pavimento se dará al servicio cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80%) de la especificada a veintiocho (28) días. A falta de esta información, el pavimento se podrá abrir al tránsito sólo después de transcurridos diez (10) días desde la colocación del concreto.

#### **k. Conservación**

El pavimento de concreto hidráulico deberá ser mantenido en perfectas condiciones por el Constructor, hasta el recibo definitivo de los trabajos.

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas.

#### **12.6.4 Medida**

La unidad de medida del pavimento de concreto hidráulico será el metro cúbico ( $m^3$ ), de concreto suministrado, colocado, compactado y terminado, debidamente a satisfacción del Interventor.

## **13. ACTIVIDADES DE INTERVENTORÍA PARA MEJORAMIENTO Y ADECUACION DE VIAS RURALES**

### **13.1. INTERVENTORIA DE LOS TRABAJOS CONCERTADOS EN LOS CABILDOS**

Para los proyectos de Cabildos, Mejoramiento de vías rurales , la interventoría se encuentra a cargo del Arq. Jorge Enriquez García.

Para los proyectos cofinanciados por el Fondo Nacional de Caminos Vecinales, la ALCALDIA DE PASTO Y EL FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES ejerció en forma coordinada el control y vigilancia de la ejecución de los trabajos a través de un interventor y un auxiliar de interventoría, quien tubo como función verificar el cumplimiento de las obligaciones del contratista.

El interventor ejerció, en nombre de El FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES, un control integral sobre el proyecto, exigió al contratista la información que consideró necesaria, así como la adopción de medidas para mantener, durante el desarrollo y ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de la celebración del contrato.

El interventor está facultado para revisar todos los documentos del contrato, cuando, por razones técnicas, económicas, jurídicas o de otra índole, el contratista solicite cambios o modificaciones y además para informarse acerca de las condiciones en las que fue celebrado el contrato y así evitar problemas para la entidad a la que representa.

El interventor está autorizado para ordenarle al contratista la corrección, en el menor tiempo posible, de los desajustes que pudieren presentarse en cuanto al cumplimiento de las Especificaciones y determinar los mecanismos y procedimientos pertinentes para prever o solucionar rápida y eficazmente las diferencias que llegaren a surgir durante la ejecución del contrato.

El contratista debe acatar las órdenes que le imparta por escrito o en forma verbal la interventoría; no obstante, si no estuviese de acuerdo con las mismas, deberá manifestarlo por escrito al interventor, antes de proceder a ejecutarlas; en caso contrario, responderá solidariamente con el interventor si del cumplimiento de dichas órdenes se derivaran perjuicios para el Contratante.

El Contratista, la Interventoría, y los funcionarios de la entidad, tendrán bajo su custodia un cuaderno, denominado Bitácora de Obra, en el cual se anotan diariamente los hechos y sucesos relacionados con el desarrollo de la obra, así como las observaciones o sugerencias que haga la interventoría, además, se deja constancia de todos los pormenores que puedan suceder en el frente de

trabajo, tales como: estado del tiempo, personal laborando, estado del equipo, avance de la obra, suministro de materiales, accidentes de trabajo, etc. cada anotación diaria debe fecharse y suscribirse por los ingenieros residentes, Contratistas, o por la interventoría.

### **13.2. EVALUACIÓN DE AVANCE**

El contratista y el interventor evaluarán semanalmente la ejecución del contrato, revisando el programa de obra actualizado para establecer en que condiciones avanzan los trabajos. Si es necesario se levantará un acta, suscrita por los ingenieros residentes del contratista y de la interventoría, donde se consignará el estado real de los trabajos; en caso de presentarse algún atraso, se señalarán los motivos del mismo, dejando constancia de los correctivos que se tomarán para subsanar dicho atraso.

Cuando fuere necesario suscribir actas de modificación de cantidades obra o modificar el valor o el plazo del contrato, el contratista deberá ajustar el programa de obra a dicha modificación, para lo cual deberá someter a aprobación del FNCV y/o la Secretaria de Obras con el visto bueno de la interventoría.

Constituye causal de incumplimiento del contrato, el hecho que el contratista no ejecute, por lo menos, las cantidades de obra previstas en su programa de

obra. Si se presenta tal incumplimiento, se harán efectivas las pólizas de garantía las cuales cubren: Cumplimiento del contrato, Correcta utilización del anticipo, Estabilidad de la obra, Pago de salarios y prestaciones sociales, y responsabilidad civil frente a terceros, las cuales se estipulan en el contrato de obra bajo los lineamientos que rige la Ley 80 de 1993.

### **13.2.1 Análisis de cantidades de obra**

Las cantidades de obra por ejecutar son las que se presentan en el cuadro de cantidades del presupuesto oficial, estas son aproximadas y están calculadas con base en el estudio del proyecto; por lo tanto, se podrán aumentar, disminuir o suprimir durante la ejecución de la obra, tales variaciones no viciarán ni invalidarán el contrato.

Si durante la ejecución del proyecto se necesita modificar las cantidades obra establecidas, el contratista conjuntamente con la interventoría, estará en la obligación de incluir los cambios a que haya lugar en el citado formulario, de acuerdo con la respectiva acta de modificación.

Para los fines de pago registrarán las cantidades de obra realmente ejecutadas, pero éstas no podrán superar el valor determinado en el contrato.



El contratista es responsable de la realización de las pruebas de campo y ensayos de laboratorio que aseguren la calidad de la obra y entregará a la interventoría los resultados de los mismos, para que ésta verifique si se ajustan a los requerimientos de las especificaciones.

La ALCALDIA DE PASTO previo concepto de los Interventores podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencias en los materiales o elementos empleados. Toda obra rechazada por defectos en los materiales, en los elementos empleados, en la obra de mano o por deficiencia de los equipos, maquinarias y herramientas de construcción o por defectos en ella misma, deberá ser retenida, reconstruida o reparada por cuenta del contratista . Así mismo deberá retirar los materiales o los elementos y reemplazarlos por otros, repararlos o reconstruir la parte rechazada de la obra, todo a cargo del contratista.

Los equipos, maquinaria y herramientas que el contratista suministre para la construcción, deberán ser adecuados y suficientes para las características y la magnitud del trabajo por ejecutar.

### **13.2.2 Elaboración de actas de modificación de cantidades de obra**

Es el documento en el que se deja constancia de las modificaciones efectuadas por requerimientos del proyecto a las cantidades de obra previstas inicialmente.

Estas actas deberán suscribirlas los Contratistas, y para su validez requieren de la aprobación de la interventoría del FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES y La ALCALDIA DE PASTO.; para los Proyectos de Cabildos se requiere la firma de un representante de la comunidad, ya sea de la JAC ó del Comité veedor.

### **13.3. INCUMPLIMIENTO DE LO ORDENADO**

Si el contratista rehusa o descuida cumplir cualquier orden escrita del interventor, éste le notificará por escrito sobre el incumplimiento de dicha orden, señalando específicamente las omisiones o infracciones y exigiendo su cumplimiento. Si esta notificación no surte ningún efecto dentro de un plazo de ocho (8) días hábiles, el Interventor comunicará dicha situación, por escrito, al FNCV para que este tome las medidas que considere necesarios.

### **13.4 FUNCIONES GENERALES DE LA INTERVENTORIA**

Las principales funciones debe realizar el interventor son:

- Colaborar con el Contratista con miras a la correcta ejecución del contrato.
- Exigir el cumplimiento del contrato y de las especificaciones en todas o cualquiera de sus partes.
- Atender y resolver toda consulta sobre posibles omisiones o errores en los planos o en las especificaciones.

- Estudiar o recomendar los cambios sustanciales que sean necesarios o convenientes en los planos o en las especificaciones y presentarlos a consideración del MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y EL FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES.
- Practicar la diaria y permanente inspección de las obras contratadas.
- Aceptar o rechazar el material suministrado por el Contratista, previo el examen y el análisis que sea del caso, conforme a las Especificaciones Técnicas.
- Verificar en asocio del Contratista el cómputo mensual de las cantidades de obra suministradas, para los efectos del acta de pago.
- Vigilar que el Contratista cumpla con las obligaciones laborales.
- Entenderse con las Autoridades, entidades o personas, cuando se necesite resolver los problemas que puedan afectar el inicio o avance las obras.

Todas las indicaciones, recomendaciones y modificaciones que se cursen entre el MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS – FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES y/o la Interventoría y el Contratista, deberán hacerse por escrito, mediante actas o comunicaciones.

En caso que no se llegue a ningún acuerdo entre el Interventor y el Contratista, la situación será presentada al MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS por el Interventor para tomar una decisión.

## **14. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ESPECIFICAS DESARROLLADAS EN CADA UNO DE LOS PROYECTOS DE CABILDOS**

En este capítulo, se hará una descripción de todas las actividades o trabajos desarrollados en cada uno de los Proyectos de Cabildos, tanto de los que fueron financiados por el Municipio de Pasto, como de los Proyectos Cofinanciados por el Fondo Nacional de Caminos Vecinales.

El auxiliar de interventoría, colaboró con la supervisión de todas las obras, realizando visitas periódicas al lugar de ejecución del Proyecto para la respectiva medición de cantidades de obra ejecutadas, supervisar la entrega y calidad de materiales suministrados por el Contratista y verificar el pleno cumplimiento de las cantidades de obra estipuladas en el contrato.

En la parte administrativa, el auxiliar de interventoría, colaboró en la elaboración de las Actas correspondientes para cada contrato, organizó en archivo los documentos que hacen parte de cada uno de estos, y atendió las solicitudes, sugerencias, y quejas que realizó la comunidad acerca del proyecto.

## **15. PROYECTOS FINANCIADOS POR EL MUNICIPIO DE PASTO**

### **15.1. CONTINUACION ADOQUINAMIENTO CALLE 3 DEL CASCO URBANO DE OBONUCO**

- El proyecto se inscribió en Planeación Municipal en el mes de Julio, con el diligenciamiento de la Ficha EBI.( Anexo 4.)
- Debido a la falta de recursos por recaudos de sobretasa a la gasolina, no se pudo ejecutar ni obtener el correspondiente registro de disponibilidad Presupuestal.
- Se esperó un incremento presupuestal del mes de noviembre, recursos que también fueron insuficientes para lograr ejecutar este proyecto.
- El compromiso actual del Municipio, es conseguir los recursos correspondientes al compromiso de Cabildo por un valor de \$ 51.000.000, en el mes de enero del año 2003.

## **15.2 MANTENIMIENTO VÍA BOTANA – ALTO CASANARE**

Este convenio se realizó a través de un convenio celebrado entre el Municipio de Pasto y la Gobernación del departamento Nariño.

**"Convenio Interadministrativo No. 058-02 , celebrado entre el Municipio de Pasto y la Gobernación de Nariño. (Anexo 5.)**

Objeto del Convenio: " Lograr el mantenimiento de la Vía Botana - Alto Casanare en una longitud de 14.5 km."

Aportes:

Aporte del Municipio	\$ 90.000.000	Disponibilidad No. 2002000644
Aporte del Departamento	\$ 20.000.000	Disponibilidad No. 2002002705
Valor total del Convenio	\$110.000.000	

Con el valor total de los aportes, se realizó la adjudicación de los siguientes contratos:

### 15.2.1 Contrato de Suministro de Material de Afirmando No.022287

Contrato de obra No.	022287 de agosto 16 de 2002
Objeto del contrato	Suministro, explotación y cargue de recebo para el afirmado vía principal Botana – Bellavista – Alto Casanare. Convenio interadministrativo 058-02
Contratista	José Luis Gallardo Botina
Valor	43.519.610.00
Duración	48 días

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.0	Material de afirmado, recebo granular-suministro en veta.	M3	6742	2.560
2.0	Explotación y cargue de recebo	M3	6742	2.604

- El material suministrado corresponde a la Mina El Hueco, ubicada en el corregimiento de Catambuco, la cual cuenta con el permiso correspondiente para su explotación, en el que se contempla lo siguiente:

**"EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA. - MINERCOL**

*Gerencia Operativa Regional No. 9*

*Resolución No. 1190-0158 de 27 de agosto - 2002*

*Resuelve: Conceder autorización TEMPORAL E ITRANSFERIBLE No.DHE-161, por un término de cinco (5) meses a la Alcaldía Municipal de Pasto para la explotación de 12.000 m3 de Materiales de construcción de la MINA EL HUECO, ubicada en Pasto, con P:A: Intersección vías Catamabuco y Jongovito, Plancha IGAC 429-2C, con una extensión de 1 Hectárea.*

*Se identifican en la resolución las coordenadas de localización.*

*Firma : ALFREDO GASPAR ROSERO-Gerente Operativo Regional No.9."*

- Para la aprobación del material se obtuvo el análisis granulométrico de la Mina, la cual da como resultado una Curva Granulométrica que se ubica dentro de las especificaciones de material de afirmado.(Anexo 6)
- Los trabajos corresponden a explotación del material en veta y cargue del mismo. Cantidad de recebo suministrado 6742 m3. Recibido y aprobado por la interventoría en el lugar de explotación. (Anexo 7)
- Relación de Actas

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	17 de septiembre
Acta de suspensión	18 de septiembre
Acta de reinicio	14 de octubre
Acta de recibo parcial	8 de noviembre
Acta de recibo Final	29 de noviembre

### **1.2.2 Contrato de mantenimiento de Vía No.022274**

Contrato de obra No.	022274 de agosto 16 de 2002
Objeto del contrato	Conformación y nivelación de afirmado vía principal Botana- Bellavista- Alto Casanare. Convenio Interadministrativo No. 058-02
Contratista	Eduardo Caiza Florez
Valor	65.217.164,38
Duración	60 días



- Para este proyecto se dividió el sector en 5 tramos, con el fin de distribuir mejor el material de afirmado y para que la veeduría de cada sector tenga participación directa en la ejecución del proyecto.

- Los tramos se definieron de la siguiente manera:

Tramo No. 1	Tanque acueducto Botana – Cruce Bellavista	3.0 Km.
Tramo No. 2	Cruce Bellavista – Puente Fierro	3.0 Km.
Tramo No. 3	Puente Fierro – Puente Bermejál	2.0 Km.
Tramo No. 4	Puente Bermejál – Escuela Alto Casanare	3.0 Km.
Tramo No. 5	Escuela Alto Casanare – Sector Bajo Casanare	3.0 Km.

- Con la cantidad suministrada de material de afirmado, se alcanzó a mejorar una longitud de vía de 14.0 km, la cual presenta un ancho de vía de 3.5 m. hasta el kilómetro 11.0 y de 3.0 m. de ancho en los 3.0 km restantes. Los trabajos ejecutados en esta longitud incluyen conformación de la banca con motoniveladora, acondicionamiento de cunetas y compactación con maquinaria.
- En el Tramo No.5 se encuentra que la vía nunca ha tenido un mantenimiento con material de recebo, por lo cual se realizó algunas actividades de desmonte, como desalojo de troncos , de barro y limpieza de todo material que pueda contaminar el recebo suministrado.

- Existen algunas zonas donde el material colocado requirió de mayor espesor para poder cubrir algunos bacheos que se encontraban en la vía. Por tal motivo, no se alcanzó a mejorar la longitud estipulada en el convenio; sin embargo se obtuvo buenos resultados en cuanto al comportamiento del material y la satisfacción de los trabajos recibidos, por parte de la interventoría del Municipio, de la interventoría del Departamento y la comunidad.
- Con el saldo en las disponibilidades que se presenta por la diferencia entre el valor de estas y el valor de la propuesta, se autorizó realizar un contrato adicional, el cual cubrió parte del acarreo de material.
- La obra estipulada en el contrato adicional es la siguiente:

Contrato No. 023618

Valor \$ 2.983.267.48

Disponibilidad No. 2002000644 (saldo) \$ 1.262.932.48

Disponibilidad No. 2002004080 (Adicional) \$ 1.720.335.00

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
5	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de 16.14 km	M3	396.69	6.016,32
	A.U.I 25%			596.653.50
	<b>TOTAL</b>			<b>2.983.267.48</b>

- El suministro y extendido de material se rige de acuerdo a una programación de actividades y cuenta con la intervención permanente de las veedurías organizadas por los diferentes sectores.
- Se llevó un total de 966 viajes, para un total de material de recebo de 6462 m<sup>3</sup>. Cada viaje está soportado con un recibo de entrega, que está firmado por los veedores de cada tramo y los cuales son el soporte para la verificación por parte de la interventoría, de la cantidad material suministrado.
- Se hizo necesario la suspensión del proyecto debido a las condiciones climáticas, ya que la lluvia podría contaminar el material de recebo y además el estado de la vía no permitía el transito de las volquetas.
- Relación de actas Contrato No. 022274

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	25 de septiembre
Acta de suspensión	26 de septiembre
Acta de reinicio	11 de octubre
Acta de recibo Final (1)	8 de enero de 2003

- Total Inversión (Anexo 8)

<b>Valor contratado Vc</b>	<b>Valor Modificado Vm</b>	<b>Valor Adicional Va</b>	<b>Valor Ejecutado Vm + Va</b>
65.217.164.48	64.560.534,07	2.983.267,48	67.543.801.55

- Inversión Total del Convenio

Contrato No. 022287                      \$ 43.519.610.00

Contrato No. 022274                      \$ 67.543.801.55

Valor Ejecutado en el Convenio   \$ 111.063.411.6

Disponibilidad Adicional No. 2002004080 por \$ 1.720.335.00

### 15.3. VIA ALTO JAMONDINO – SANTA HELENA

Contrato de obra No.	021516 de junio 7 de 2002
Objeto del contrato	Afirmado vía Santa Helena – Alto Jamondino del Corregimiento de La Laguna.
Contratista	José Fernando Arciniegas
Valor	29.379.633,75
Disponibilidad No.	2002001300
Valor Disponibilidad	30.000.000
Duración	42 días

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.0	Material de afirmado recebo granular	M3	1100	5.500
2.0	Escarificación, nivelación y conformación con motoniveladora	KM	3	800.000
3.0	Compactación con maquinaria	KM	3	460.000
4.0	Transporte de compactador al sitio de trabajo con camabaja	Unidad	1	250.000
5.0	Acondicionamiento de cunetas	KM	3	551.823
6.0	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de 12.5 KM	M3	1100	3.750
7.0	Alcantarillas 36", incluye tubería en concreto, excavación, relleno, formaleta, concreto para cabezales y mano de obra.	Unidad	3	2.547.747

- En la primera visita a la vía Alto Jamondino – Santa Helena, la cual tiene una extensión de 1.8 km, se observó gran deterioro de la banca debido a la falta de mantenimiento, inexistencia de obras de drenaje y presencia de cobertura vegetal (pastos) en el K 1 + 600. La vía se la encuentra en su

capa de subrasante y se puede evidenciar que nunca ha tenido un mejoramiento con material de afirmado en toda su extensión.

- La comunidad colaboró en la etapa inicial, quitando la capa vegetal, corriendo linderos, y ayudando a conseguir los permisos para el descole de las alcantarillas en los predios involucrados, así como desalojando de la vía todo material que pueda contaminar el material de afirmado.
- Sobre la vía se localizan dos puentes empalizados; el primero de ellos localizado en la abcisa K0 + 800, se encuentra en buen funcionamiento y permite el paso tanto de vehículos pequeños como de camiones y volquetas. El segundo puente localizado en la abcisa K1+ 600, se encuentra en estado crítico y sólo permite el paso de vehículos pequeños (camperos), representa una amenaza para el tránsito de vehículos de carga.
- Considerando la problemática de la vía, por petición de la comunidad, se aprobó la construcción de una alcantarilla doble con tubería de diámetro = 36" en el sector donde se localiza el segundo puente. La alcantarilla consta de pantallas de concreto sin aletas en las estructuras de entrada y salida, y se adecuó para el paso de vehículos de carga, lo cual solucionó de manera eficiente la amenaza de peligro que presentaba el puente.

- La localización definitiva de las obras de drenaje, se realizó de acuerdo con las necesidades de la vía en el momento de la ejecución del Contrato y fue definida por la interventoría en coordinación con el contratista y la supervisión de los representantes de la comunidad.
- La construcción de la alcantarilla doble, modifíco las cantidades iniciales contratadas, las cuales se registran en la respectiva acta de modificación así:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. UNITARIO
8.0	Alcantarilla doble 36" incluye tubería, concreto excavación, relleno y formaleta.	unidad	5.373.617
9.0	Alcantarilla de 24" incluye tubería en concreto, excavación , relleno, formaleta	unidad	2.023.459
10	Suministro de tubería de 12"	unidad	15.000

- La medición de la excavación, concreto ciclópeo para elevaciones, concretos simple y metros lineales de tubería para la alcantarilla doble de 36" , fue realizada por la interventoría en conjunto con el contratista y la veeduría de la comunidad.
- Cuantificadas las cantidades de obra de la alcantarilla, se encuentra un excedente en el ítem inicial destinado a las obras de drenaje, por lo tanto se autoriza la construcción de una alcantarilla con tubería de diámetro = 24 " , y se completa la inversión del ítem con el suministro de tubería de 12".

- Con el suministro de 16 tubos de diámetro =12” la comunidad aportó con los materiales faltantes (arena y cemento), para adecuar 6 pasos de agua que ayudan al drenaje de la vía.
- Localización de alcantarillas construidas:

Alcantarilla de 24”                      Abcisa    K 0 + 600

Alcantarilla Doble de 36”    Abcisa    K 1 + 600

- Se observó gran compromiso por parte de la comunidad, colaborando en todo momento con el contratista, el residente, operadores de maquinaria y desempeñando también su labor como veedores.
- En cuanto al ítem de afirmado, se suministró material perteneciente a la Mina Woodcock , ubicada en la salida al sur de la ciudad de Pasto, la cual cumple con la especificaciones Técnicas para materiales de recebo.
- La colocación de material se rige de acuerdo a una programación de actividades y cuenta con la intervención permanente de las veedurías organizadas por los diferentes sectores.
- Se suministró un total de 1100 m<sup>3</sup> de material de recebo, logrando adecuar una longitud de vía de 1.8 Km. con un ancho promedio de 3.6 m y un



espesor de material de 0.15 a 0.17 m. Los trabajos ejecutados incluyen conformación de la banca con motoniveladora, acondicionamiento de cunetas con maquinaria, compactación de afirmado con maquinaria (Rodillo Liso).

- Relación de Actas:

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	18 de julio
Acta de modificación	31 de julio
Acta de recibo final	29 de agosto

- Total inversión: (Anexo 10)

<b>Valor contratado Vc</b>	<b>Valor Modificado Vm</b>	<b>Valor Adicional Va</b>	<b>Valor Ejecutado Vm + Va</b>	<b>Saldo en la disponibilidad</b>
29.379.633,75	29.371.931.25	0.0	29.371.931.25	628.068.75

## **15.4. PAVIMENTACION VÍA CENTRAL LA LAGUNA**

**Corregimiento :** La Laguna

Para la ejecución de este proyecto se asignó un total de \$ 110.000.000, valor que fue comprometido en la reunión de Cabildos.

El Proyecto cuenta con la Disponibilidad Presupuestal No. 2002002736 por valor de \$ 110.000.000.

- Parte del valor asignado, se destinó al mantenimiento y reparación la volqueta Chevrolet - C 70 - modelo 87 de propiedad de la Secretaría de Obras Públicas Municipales, la cual una vez reparada, se la utilizará para actividades de mejoramiento y adecuación de vías rurales.
- De los recursos de este Proyecto, se pagó los estudios de suelos correspondientes a apiques y cálculo de CBR para la Pavimentación.
- Relación de Contratos:

Para cumplir con las obligaciones del Municipio, se han realizado los siguientes contratos que corresponden a la disponibilidad No.2002002736 - relacionados en el siguiente cuadro:

	<b>No.</b>	<b>OBJETO</b>	<b>CONTRATISTA</b>	<b>VALOR</b>
1	022607 sep.19/2002	Realizar el suministro de repuestos y reparación de la volqueta Chevrolet - C70.	Taller Chevrotño Rep.Legal Antonio Casanova	20.000.000
2		Estudio de suelos para pavimentación vía de acceso La Laguna.	Giovanny Paz Portilla	600.000
3	023064 Nov.8/2002	Pavimentación en concreto rígido vía de acceso a la cabecera corregimental de la Laguna - I etapa.	Bolivar Hinestroza.	86.935.094

Total Inversión \$ 107.535.094

Saldo en la disponibilidad \$ 2.464.906

- Para llevar a cabo la ejecución de este proyecto, se hizo necesario el cambio de tubería para alcantarillado sanitario y pluvial, en la longitud destinada a la pavimentación ( 215 m.l. ). Para esto se realizó una serie de contratos con recursos del municipio provenientes del rubro de Mejores vías y algunos de Empopasto, con lo cual se consiguió adecuar el alcantarillado pluvial.
- Para el cambio de tubería se suministraron un total de 320 tubos en concreto de diámetro = 12". (Anexo 12)
- Se construyeron también 4 cámaras de inspección, para mantenimiento de tubería y que actúan como cámaras de quiebre ante la pendiente pronunciada de la zona. Las cámaras se ubicaron cada 50 mt. con una

pendiente de 6% en cada tramo, partiendo de la abscisa K0+00, localizada en la intersección adoquín, vía a pavimentar.

- Para el cambio de acometidas en las instalaciones domiciliarias, fue compromiso con la comunidad, quien trabajo tanto en esta actividad, como el la realización de excavaciones para cambio de tubería y desalojo de tierra.
- Los contratos adicionales a la inversión inicial destinados al mejoramiento de alcantarillado, se relacionan de la siguiente manera:

	<b>No.</b>	<b>DISPONIBILID.</b>	<b>OBJETO</b>	<b>CONTRATISTA</b>	<b>VALOR</b>
1	022756 Oct.15/2002	2002003146 \$ 5.000.000	Suministro de tubería para alcantarillado sanitario y pluvial-vía central La Laguna.	Concretubos El Cuscungo Rep:L: Harold Calderón.	4.480.000
2	023158 Nov15/2002	2002003516 2002002376	Mano de obra calificada para instalación de tubería y construcción de cámaras.	Luis Antidio Tobar	3.950.810
3	023661 Dic.13 /2002	2002004016 \$ 1.671.645	Contrato de obra adicional de Mano de Obra Calificada.*	Luis Antidio Tobar	1.671.641
4	Nov 21/2002	2002003634 \$450.000	Orden de trabajo para desalojo de tierra en la vía de acceso a la Laguna.	Luis Humberto Montaña	450.000
5	023294 dic.11/2002	2002003864 \$ 5.000.000	Interventoría para Pavimentación en concreto rígido de la vía de acceso a la Laguna.	Sandra Díaz	5.000.000

Total inversión adicional \$ 15.552.451.

- Se tiene una inversión Total de \$ 123.087.545, lo que indica que fue superior al compromiso inicial

- El contrato de interventoría, relacionado en el cuadro anterior, se justificó debido a que la obra requiere de la supervisión permanente por parte de la Alcaldía; además se está utilizando la maquinaria de propiedad de la Secretaría de Obras, como Retroexcavadora para la excavación de la tubería y motoniveladora para conformación de la banca de la vía. La interventoría en el momento supervisa y controla la utilización de la maquinaria para aprovechar el rendimiento máximo en el tiempo que esta se encuentra en el lugar de la obra, ya que esta se maneja de acuerdo a una programación destinada a las solicitudes de la comunidad. (Anexo 13)
- Los trabajos relacionados con la Pavimentación en concreto rígido, se están comenzando en el momento con la conformación y adecuación de la subrasante.

## **15.5 MANTENIMIENTO DE VIAS – CORREGIMIENTO DE MORASURCO**

El proyecto inicial se planteo como " APERTURA, MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE VIAS EN EL CORREGIMIENTO DE MORASURCO" , haciendo parte de este proyecto las veredas de San Juan Alto, La Josefina, San Juan Bajo, Daza.

Para el proyecto inicial se tiene una asignación de recursos por un valor de \$55.000.000.00 , respaldados con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No 2002002374.

EL proyecto general consiste en la adecuación de las vías mediante afirmado con recebo granular, realizando la excavación de la mina ubicada en el sector de San Juan Alto, realizar trabajos de rocería, mantenimiento y construcción de cunetas y construcción de alcantarillas.

Para cumplir con los objetivos del proyecto, se asignaron recursos por \$20.000.000.00, para Reparación y puesta en marcha del Bulldozer de propiedad de La Secretaría de Obras Públicas Municipales.

El valor total asignado \$ 75.000.000, se ha invertido de acuerdo a la siguiente relación

	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR</b>
1	Combustibles y Lubricantes para maquinaria de la secretaria de obras	5.683.600
2	Transporte camabaja e imprevistos	1.500.000
3	Inspector.	1.620.000
4	Operador de bulldozer	4.700.000
5	Reparación de Bulldozer	20.000.000
6	Contratos para transporte de recebo y construcción de obras de drenaje	41.396.400
	<b>Total</b>	<b>75.000.000</b>

- Existen levantamientos topográficos para la apertura de vía en la vereda San Juan Bajo a partir del sector Las Dos Puertas; al realizar la visita a esta vereda, se identifica que el relieve es pronunciado y que la relación costo/beneficio para la apertura de esta vía es muy alto y además la pendiente de la vía quedaría fuera de los límites de diseño en caso de ser construida.
- Por tal motivo se definió como técnicamente no viable, por costos en la ejecución y por falta de recursos para invertir en apertura de vías.
- Con este concepto, se acordó mejorar la vía Daza - San Juan Alto, en una longitud de 5.5 km.

- La mina inicialmente propuesta para la excavación de material, mostró baja calidad del mismo, con un resultado de porcentaje de desgaste superior al 50% exigido por las Especificaciones, lo cual determinó que el material no es apto para trabajos de afirmado.
- En este proyecto, se ha observado gran compromiso de la comunidad, tanto de la vereda San Juan Alto, como San Juan Bajo y la Josefina; quienes han realizado los trabajos correspondientes a Limpieza y desmonte, acondicionamiento de cunetas, limpieza de alcantarillas y pasos de agua existentes.
- Para complementar el trabajo de la comunidad, una vez reparadas la maquinaria, se llevó el bulldozer a la vereda San Juan Alto, para que se encargue de remover la capa vegetal presente entre las abcisas K 3.0 y K5.5., y ampliar algunos tramos, donde la vegetación y el relieve lo permite.
- Se acordó con la comunidad en replantear el proyecto de apertura de vía para el sector de San Juan Bajo, donde la primera iniciativa es llevar la retroexcavadora para realizar los trabajos correspondientes a desalojo de escombros en el tramo las dos puertas abcisa K 5.5.



- De acuerdo al informe técnico No. 06/2003 , emanado de CORPONARIÑO, el proyecto de ampliación de la Vía San Juan Bajo, no necesita realizar el Trámite de Licencia ambiental, por lo cual tiene vía libre para su ejecución.
- En el momento se encuentra pendiente la contratación del transporte de recebo y la construcción de obras de drenaje, para la cual ya se tienen asignados los recursos.

**15.6. TERMINACION CUNETAS Y MUROS DE CONTECION SECTOR CASTILLO LOMA -GENOY.**

Contrato de obra No.	022939 de octubre 28 de 2002
Objeto del contrato	Terminación cunetas y muro en gaviones sector Castillo Loma - Corregimiento de Genoy.
Contratista	Ana Isabel Jurado
Valor	68.523.365.96
Disponibilidad No.	2002002377
Valor Disponibilidad	70.000.000
Duración	3 meses

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.1	Localización y replanteo	MI	420	416
1.2	Excavación manual	M3	450	4.071
1.3	Desalojo de material sobrante	M3	585	4.985
2.1	Malla para gaviones 2x1x1 triple torsión	Unidad	231	71.504
2.2	Piedra para gaviones	M3	1360	13.144
3.1	Base en recebo compactado e = 0.10 m para sectores de cunetas	M2	360	2.308
3.2	Cuneta en concreto	ML	620	24.377

- La vía en el sector Castillo Loma, se encuentra pavimentada en concreto asfáltico y tiene construidas cunetas solo en un lado de la vía y en algunos tramos.
- Cuando se pavimentó la vía, se construyeron algunos muros de contención en concreto ciclópeo, con la colaboración de los propietarios de algunos

predios pero la obra quedó inconclusa, quedando sectores de vía sin protección de la banca y viviendas sin protección para el talud; además la falta de cunetas hace que el agua no se encauce hacia las obras de drenaje mayores.

- En la visita realizada con la Junta de Acción Comunal, el contratista y la interventoría, se hizo la localización definitiva de las obras que faltan por construir de acuerdo a las necesidades de la vía, determinando que la mayoría de muros se construirán en gaviones y sólo en aquellos lugares donde el espacio es insuficiente para la colocación de este tipo de muro, se construirán muros en concreto ciclópeo.
- Las cunetas se construirán de acuerdo al diseño entregado por la interventoría, en aquellos sectores que faltan y con el respectivo permiso de los propietarios de los predios afectados.
- En algunos sectores también se hace necesario la construcción de bordillos o sardineles, para encausar mejor el agua de escorrentía.
- Considerando todas las observaciones anteriores, se realizó el acta de Modificación donde se establece que las cantidades a modificar son las siguientes :

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
4.1	Cuneta con sardinel en concreto simple 210 kg/cm2	M.L	312.45	29.539
4.2	Muro en concreto ciclópeo 60% concreto simple 210 kg/cm2 – 40% de rejón.	M3	45	153.897
4.3	Malla para gaviones triple torsión 2x1x1	unidad	114	55.093

- De acuerdo al informe de interventoría, existe un saldo en la disponibilidad, y para lograr una completa utilización de los recursos se autorizó un contrato de obra adicional, cuyos datos son: (Anexo 14.)

Contrato adicional No. 022673

Valor \$ 1.476.443.22

Cantidades de obra adicional

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
4.3	Malla para gaviones 2x1x1 triple torsión	Unidad	10	55.093
4.4	Relleno y compactación con material seleccionado.	M3	29.35	21.797

- Total Inversión del proyecto :

Valor contratado Vc	Valor Modificado Vm	Valor Adicional Va	Valor Ejecutado Vm + Va	Saldo en la disponibilidad
68.523.365,96	68.523.098,01	1.476.433,22	69.999.531,23	468,77

- El proyecto se encuentra en una ejecución del 50 %, y las actividades realizadas se rigen a la programación de la obra y a los ajustes que se autoricen por parte de la interventoría.

## **15.7. PAVIMENTACIÓN ENTRADA COLEGIO FRANCISCO DE LA VILLOTA - GENOY.**

El proyecto fue inscrito en Planeación Municipal en el mes de Julio, pero por falta de recursos no se expidió el correspondiente certificado de Disponibilidad Presupuestal.

Con el Incremento presupuestal de un 15% de los recaudos de sobretasa a la gasolina, recibidos por la Secretaría de obras en el mes de noviembre, se destinó una inversión de \$ 21.226.943 para la ejecución del proyecto. Este monto equivale al 30% del compromiso inicial del Cabildo. (Anexo 16)

El contrato está pendiente para su legalización, sin embargo se registran los siguientes datos:

Objeto del contrato	Construcción de adoquín vehicular para la vía Colegio Francisco de la Villota – corregimiento de Genoy.
Contratista	José Luis Freyre
Valor	21.144.725.58
Disponibilidad No.	2002003940
Valor Disponibilidad	21.226.943

- El contrato consiste en el suministro de materiales para la construcción de adoquín vehicular en las instalaciones del Centro de administración municipal – C.A.M. Anganoy, por parte del municipio.

## 15.8. AFIRMADO VIA VILLA LOMA- EL SOCORRO.

Contrato de obra No.	021550 de junio 7 de 2002
Objeto del contrato	Afirmado vía Villa Loma – El Socorro del corregimiento de Santa Bárbara.
Contratista	Javier Santacruz Gamez.
Valor	33.216.908.80
Disponibilidad No.	2002001299
Valor Disponibilidad	34.000.000
Duración	45 días

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.0	Material de afirmado recebo granular de la Mina Alto Concepción.	M3	1200	5.560
2.0	Escarificación, nivelación y conformación con motoniveladora	KM	3	800.000
3.0	Compactación con maquinaria	KM	3	460.000
4.0	Transporte de compactador al sitio de trabajo con camabaja	unidad	1	800.000
5.0	Acondicionamiento de cunetas	KM	3	551.823
6.0	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de 15 KM	M3	1100	4.500
7.0	Alcantarillas 36", incluye tubería en concreto, excavación, relleno, formaleta, concreto para cabezales y mano de obra.	unidad	3	2.547.747

- La vía presenta en su estado inicial avanzado estado de deterioro, volviéndose intransitable en época de invierno, lo cual no permite la salida de los productos agrícolas de la zona.

- La vía presenta bacheos en toda su longitud (3.0 km), y falta de obras de drenaje que se hace evidente con la formación de empozamientos de agua principalmente en el sector correspondiente a la vereda El Socorro.
- En la visita inicial se hizo la localización definitiva de las obras de drenaje contempladas en el contrato, de acuerdo a las necesidades de la vía y en común acuerdo con la comunidad.
- Las alcantarillas se localizaron en los siguientes puntos:

Alcantarilla No.1	Frente al Polideportivo Escuela	Abcisa K 0 + 010
Alcantarilla No. 2	Frente a la vivienda del señor Aurelio Meneses	Abcisa K 0 + 090
Alcantarilla No. 3	Frente a la vivienda del señor Armando Buesaquillo.	Abcisa K 0 + 200

- Las alcantarillas se construyeron de acuerdo al plano entregado por la interventoría y cumpliendo las especificaciones técnicas en cuanto a concretos y procedimientos de construcción.
- En cuanto al ítem de afirmado, La Mina explotada se denomina “ Alto Concepción”, la cual se ubica en el corregimiento de Santa Barbara, y determina menores costos de acarreo, que llevar el material desde las minas ubicadas en la ciudad de Pasto.



- La comunidad propuso que algunos ítems de la propuesta inicial fueran modificados con el fin de invertir estos recursos en mayor cantidad de recebo y lograr así adecuar una mayor longitud de vía.
- La propuesta hecha por la comunidad se aceptó en coordinación con el contratista y la interventoría, llegando a acuerdo en la modificación de los siguientes ítems:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. UNITARIO
1	Material de afirmado - recebo granular Mina Alto Concepción	M3	5560
6	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de 15 km.	M3	4500

- De acuerdo a la modificación se suministro un total de 1575.74 m3 de material de afirmado, el cual fue regado a mano mediante trabajos comunitarios y compactado al tráfico, mejorando las condiciones de la vía en 4.5 km, 1.5 km más que los 3.0 km planteados inicialmente.
- El material de afirmado presenta un tono rojizo, debido a la mayor concentración de sales de hierro en la composición del suelo, lo cual no indica que no sea utilizado como recebo para la adecuación de vías. Experiencias anteriores dan como resultado un buen comportamiento de este material en el afirmado de las vías de la región.

- Relación de Actas:

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	19 de julio
Acta de modificación	27 de agosto
Acta de recibo final	2 de septiembre

- Total inversión del Proyecto (Anexo 17)

<b>Valor contratado Vc</b>	<b>Valor Modificado Vm</b>	<b>Valor Adicional Va</b>	<b>Valor Ejecutado Vm + Va</b>	<b>Saldo en la disponibilidad</b>
33.216.908.80	33.216.837.63	0.0	33.216.837.63	783.162,37

## 15.9. CONSTRUCCION PUENTE VEREDA LAS ENCINAS

**Corregimiento :** Santa Bárbara.

Para la ejecución de este proyecto se realizó un convenio entre la comunidad de la Vereda Las Encinas y el Municipio de Pasto.

**Convenio No. 022600** - Celebrado entre el Municipio de Pasto y La Junta de Acción comunal de Las Encinas Los Potreros con Personería Jurídica No. 569 del 12 de julio de 1997.

**Objeto:** El Municipio y La Comunidad se comprometen a conseguir los recursos y unir sus esfuerzos, representados en materiales y mano de obra no calificada a fin de lograr la construcción del Puente en la vereda Las Encinas.

### **Aportes:**

Valor total del convenio      \$ 56.795.253.00

Aporte del Municipio          \$ 40.000.000.00

Aporte Comunidad              \$ 16.795.253.00

El aporte de la comunidad está representado en:

a. Mano de obra no calificada correspondiente a excavación, demoliciones, retiro de material.

b. Permitir la inspección física, contable y administrativa de las actividades.

El aporte del Municipio está representado en:

a. Suministro de materiales varios para la construcción del puente.

b. Ejercer a través de la Secretaría de obras Públicas Municipales el debido control del material suministrado y la interventoría de obra civil.

El convenio cuenta con la Disponibilidad Presupuestal No. 2002002787 por valor de \$ 40.000.000.

- Relación de Contratos:

Para cumplir con las obligaciones del Municipio, adquiridas en el convenio, se han realizado los siguientes contratos:

	<b>No.</b>	<b>OBJETO</b>	<b>CONTRATISTA</b>	<b>VALOR</b>
1	Nov 13/2002	Transporte de 650 bultos de cemento desde Pasto a la vereda las Encinas.	Oscar Manuel Burbano R.	780.000
2	022911 Oct.25/2002	Suministro de materiales varios para la construcción del puente.	Depósito Nacional Rep: Myrian C. Ortega	7.672.280
3	023183 Nov 2-2002	Suministro de materiales varios incluyendo transporte para construcción del puente.	Luis Fernando Suarez	8.435.000
4	023063 Oct.21/2002	Realizar el suministro de 600 bultos de cemento.	Casa Andina Rep: Legal: Bernardo Díaz.	12.150.000
5	022800 oct.22/2002	Mano de obra calificada para construcción del puente.	Edgar Efren Rosero	10.924.740

Total Inversión \$ 39.962.020

Saldo en la Disponibilidad No. 2002002787 \$ 37.980

- Verificando las cantidades de material de hierro en los planos, se observa que se requiere mayor cantidad en cuanto a hierro de 3/8", 1/2", 3/4" y 1", así como 190 bultos de cemento, los cuales no se habían adquirido en el suministro anterior por falta de un lugar donde almacenar sin peligro a dañarse debido a la humedad de la zona.
- En cuanto a la mano de obra calificada se autorizó un contrato adicional debido al manejo de aguas, dentro de la cual se utilizó 3 motobombas para lograr la fundición de zarpas; el otro aspecto que se tuvo en cuenta para el contrato adicional, fue la utilización de equipo neumático (compresores), para la excavación en roca, la cual en un momento dado requirió de explosivos para alcanzar el Nivel 0.00 de excavación. (Anexo 19)
- Los contratos que se tiene como adicionales a la inversión inicial son:

	<b>No.</b>	<b>Disponibilid</b>	<b>OBJETO</b>	<b>CONTRATISTA</b>	<b>VALOR</b>
1	023361 Dic.13/2002	2002003967	Suministro y transporte de materiales varios para la construcción del puente.	José Fernando Morales	8.213.000
2	023362 dic.13/2002	2002003966	Adicional al contrato de mano de obra.	Edgar Rosero	Efren 5.452.760

Total inversión adicional

\$ 16.377.500

Estos recursos provienen del rubro Mejores Vías y cuentan con los siguientes registros de Disponibilidad Presupuestal:

Disponibilidad No. 2003967      \$ 8.213.300,00

Disponibilidad No. 2003966      \$ 5.452.760,00

- Se tiene una inversión Total de \$ 53.628.080, lo que indica que fue superior al compromiso inicial.

### **15.9.1 Estudios Técnicos**

Dentro de los estudios para la construcción del puente se tiene:

1. Informe sobre el diseño del Puente localizado en la vereda las Encinas corregimiento de Sta. Barbara del municipio de Pasto.
2. Interventoría técnica para la construcción del Puente localizado en la vereda las Encinas corregimiento de Sta. Barbara del municipio de Pasto.

Los anteriores estudios fueron realizados por el ingeniero Civil de la universidad de Nariño y Especialista en ingeniería de vías Terrestres de la Universidad del Cauca : JORGE LUIS ARGOTTY BURBANO, en septiembre del año 2001.

Dentro del estudio se destacan los siguientes aspectos:

#### **a. Levantamientos topográficos del sector**

Se realizó el levantamiento planimétrico y altimétrico del puente ubicado sobre el río Opongoy en la vereda Las Encinas. Se tiene perfiles longitudinales a la vía tanto aguas arriba como debajo de la estructura, con el fin de poder realizar los cálculos de predimensionamiento de estribos y losa.

#### **b. Evaluación de las condiciones de puente**

**Estribos:** Construidos en concretos ciclópeo, presenta exceso de partículas finas, agregados gruesos provenientes del río y con bajo porcentaje de caras fracturadas lo que indica poca adherencia del mortero con el agregado. En cuanto a la socavación de los estribos, presentan un alto estado de deterioro de los concretos que se encuentran en contacto con el agua, evidenciando socavaciones en sentido horizontal, debido a su nivel superficial de cimentación y a la corriente de agua que choca directamente.

**Losa y vigas:** Construidos en concreto reforzado, agregados gruesos provenientes de trituración, acero de refuerzo liso, expuesto al medio ambiente; se evidencia el desprendimiento de agregados y concretos en la zona de sardineles y losa. Se aprecia una flecha considerable debido a los malos procesos constructivos.

#### **c. Selección de obras a ejecutar**

Partiendo de la incorrecta localización del puente dentro del cauce, lo que está generando una disminución en la sección del río llevando esto a una

socavación en forma inevitable, se determinó: No efectuar la rehabilitación del puente debido a la mala calidad que presentan los concretos, la losa presenta sección inadecuada para resistir el peso de los vehículos, los aceros presentan alto grado de oxidación y las vigas presentan grandes deflexiones, por lo que se recomienda la construcción del puente totalmente nuevo y en concreto reforzado siendo esta la opción más viable, ya que una estructura metálica requiere de mantenimiento y equipos para su instalación, lo que se dificulta debido al sector donde se ubica el puente y a la distancia respecto a Pasto.

#### **e. Estudios de suelos**

La finalidad de este estudio es determinar las características que posee el suelo sobre el que se va a cimentar la estructura. Se programaron dos apiques a cielo abierto, en zonas aledañas al suelo existente. En todos los sondeos se observó la presencia de grandes bolos, lo que dificulta los procedimientos convencionales de excavación. El tipo de cimentación recomendado para los estribos y aletas de la estructura será de tipo zarpa lo que permite que los esfuerzos producidos por las cargas se distribuyan en un área mucho mayor.

Dentro de las memorias y estudios del Puente se encuentra los sondeos y resultados de los ensayos para el Apique No.1 y No.2, ensayos de clasificación de suelos, límites de consistencia, ensayos de compresión simple o confinada.



### **15.9.2 Proyecto de construcción del puente**

La vereda Las Encinas, se encuentra localizada en el corregimiento de Santa Bárbara aproximadamente a 30 Km de la ciudad de Pasto sobre la vía Pasto – río Bobo, y cuenta como único medio de comunicación con una vía terciaria, sobre dicha vía existe un puente sobre el río Opongoy, el cual hace parte primordial de su red vial. Debido a la mala ubicación y fallas en la construcción la estructura presenta condiciones de estado riesgoso para los usuarios de la región.

La Secretaría de Obras Públicas Municipales, como encargada del mantenimiento de las vías rurales y preocupada por el bienestar de la comunidad, presenta el diseño de una nueva estructura que garantice su durabilidad teniendo en cuenta la topografía, socavación y suelos del lugar, y además se encargará de los lineamientos en cuanto a los métodos constructivos que se deben llevar a cabo en la fase de ejecución de los trabajos de construcción del puente.

#### **a. Características**

El puente proyectado tiene las siguientes características:

Luz = 12 mt.

Para luces entre 5 – 20 m. La solución correcta es un puente en concreto reforzado de placa y vigas. Estos puentes son más rígidos y presentan menos

vibraciones; no requieren de mayor conservación. Las vigas interiores y exteriores se apoyarán sobre apoyos de Neopreno.

Ancho de calzada = 3.8 m.

Bordillos = 0.25 m.

Carga Viva = C40 – 95

Concreto = F`c 210 Kg/cm<sup>2</sup>

Acero = F`y 4200 K / cm<sup>2</sup>.

## b. Diseños

Dentro de los cálculos para el diseño se cuenta con los siguientes estudios:

a. Estudios hidrológicos

$$Q_{max} = Q_m ( 1 + K * C_v)$$

b. Estudios hidráulicos

$$Q \text{ diseño} = 90 \text{ m}^3 / \text{seg para un periodo de diseño de 50 años.}$$

c. Determinación de la forma de socavación

TIPO DE SOCAVACION	METODO DE CALCULO	PROF DE SOCAVACION
Socavación general	Lischtvan Levediev	Perfil
Socavación por contracción	Straub	Ds1 = 1.44 Ds2 = 1.3      Ds Prom = 1.35
Socavación local en estribos	Liu-Chang- Skinner -Hire	Ds = 3.97 Ds = 2.39
Socavación definitiva		Ds = 1.70

El objetivo de estos análisis es poder determinar las características hidrológicas que presenta el cauce para diferentes alturas de nivel de agua que pudieran presentarse durante el periodo de retorno considerado.

d. Cálculo estructural en concreto reforzado.

Del cual se obtiene los planos correspondientes al diseño de estribos, zarpas, losa, cálculo de hierro a utilizar y figuración para todos los elementos de la estructura.

### **c. Ejecución**

- En cuanto a la ejecución, se inició con la demolición de la estructura existente, dejando en firme los estribos, para ayudar a canalizar el agua del río.
- Se construyó un puente provisional en madera que permite solo el paso de personas y animales de carga.
- Se prosigue con la excavación en roca, en la cual se utilizó compresor de aire y explosivos para demoler las rocas de tamaño entre 0.70 y 0.90 m. de diámetro.
- Como el suelo de excavación presenta condiciones de resistencia, debido a que son rocas de diámetros considerables, se establece un replanteo en el diseño del puente, llegando a la autorización por parte de la interventoría de

disminuir en 1.0 mt. la altura de los estribos, conservando el resto del Diseño igual al inicial.

- Con la autorización correspondiente por parte de la interventoría sobre el replanteo en la altura del puente, se ubicó los niveles definitivos con la colaboración de la comisión de topografía.
- La fundición de zarpas se recibió a satisfacción, de acuerdo a las dimensiones planteadas en los planos; los estribos, se encuentran totalmente fundidos, según los requerimientos, y presentando una buena superficie de acabado.
- La fundición de la losa, se llevó a cabo, utilizando el equipo necesario para tal propósito y que asegure tanto la calidad en los concretos, como la buena presentación de los trabajos terminados.
- Se utilizaron apoyos de neopreno como lo indica el proyecto inicial, logrando así la culminación y ejecución del proyecto de construcción del puente.
- El proyecto se llevó a cabo en convenio comunitario, siendo este el motivo de la plena colaboración y compromiso por parte de la comunidad en todo el proceso constructivo.

### 15.10. MANTENIMIENTO VÍA EL CARMELO - CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO.

Contrato de obra No.	022997 de octubre 28 de 2002
Objeto del contrato	Mantenimiento de vía El Carmelo- Corregimiento de Buesaquillo.
Contratista	Hector Ramiro Zambrano
Valor	29.593.553.00
Disponibilidad No.	2002002902
Valor Disponibilidad	30.000.000
Duración	1 mes

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.1	Recebo Granular	M3	1270	6.145
1.2	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de 25 km	M3	1270	8.750
2.1	Conformación subrasante con motoniveladora	kM	3	1.102.500
2.2	Transporte de compactador a la vía	Gl	1	400.000
2.3	Cilindro compactador	hora	24	42.000

El proyecto consiste en el suministro de recebo desde la Mina el Hueco ubicada en el corregimiento de Catambuco sobre la vía que comunica a esta vereda con la de Obonuco, hasta la vereda "El Carmelo ", en el corregimiento de Buesaquillo.

El resultado del análisis granulométrico, indica que el material cumple con las especificaciones de granulometría exigidas por la interventoría para la ejecución de afirmados de vía.

- La colocación de material se rige de acuerdo a una programación de actividades y cuenta con la intervención permanente de la veeduría del Sector.
- Para la localización de la vía se tiene los siguientes tramos:

Tramo 1	San Francisco Buesaquillo – Abcisa k 0 + 00 de la vereda el Carmelo	3.2 km
Tramo 2	Abcisa k 0 + 00 de la vereda el Carmelo – Escuela El Carmelo	2.8 km

- El tramo 2 corresponde al objeto del contrato. Sin embargo en el Tramo 1 se han presentado una serie de derrumbes, lo cual imposibilita el tránsito de las volquetas que transportan el material de afirmado.
- Debido a esta situación se hizo necesario la contratación de una retroexcavadora para el desalojo de los derrumbes y limpieza de la banca de la vía en los sectores que más lo necesitaba.
- Se informó a la comunidad del Carmelo, las modificaciones que representan en las cantidades de obra, los trabajos correspondientes a la limpieza de derrumbes.
- La maquina realizó los trabajos correspondientes a limpieza de la vía, trabajando un Total de 50 horas, bajo la supervisión constante de la veeduría del sector y de la interventoría.

- Se hizo la adecuación de cunetas con la colaboración de la comunidad a través de mingas, y esta a la vez ejerció su derecho de veeduría en la ejecución del proyecto.
- Se hizo necesario la suspensión del proyecto se debió al trabajo de desalojo de derrumbes, el cual no se encuentra contemplado en la programación dentro del contrato, y esta obra es indispensable para el transito de las volquetas.
- Además, previa solicitud de la comunidad se está viabilizando la explotación de la Mina de recebo “El Subterráneo” ubicada en la vereda El Carmelo, para lo cual se realizó un análisis de granulometría y límites de consistencia.
- Los ensayos de laboratorio dan como resultado, que el material se encuentra dentro de los límites granulométricos y de resistencia para ser utilizado como material de afirmado para vías. (Anexo 21)
- Debido al saldo en la disponibilidad presupuestal, se autorizó un contrato de obra adicional por valor de \$ 456.147.13, el cual según el informe de interventoría señala las siguientes cantidades de obra:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.1	Recebo Granular	M3	24.50	6.145
1.2	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de 25 km	M3	24.50	8.750

- Se llevó un total de 318 viajes de material de recebo, en Volquetas con capacidad de 7 m<sup>3</sup>, para un total de material suministrado de 2.226 m<sup>3</sup>.  
(Anexo 22)
- Con esta cantidad de material de recebo mejoró las condiciones de la vía en una longitud de 4.0 km. Los trabajos ejecutados en esta longitud incluyen acondicionamiento de cunetas, suministro de recebo y compactación al tráfico.
- La vía en lo que se estipuló en el proyecto inicial alcanzó una ejecución del 100%, pero se observa que el tramo 1 también se encuentra en malas condiciones de transitabilidad, por lo que se busca en el momento la inversión de mayores recursos que complementen el trabajo inicial ejecutado.

#### Relación de actas

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	2 de diciembre de 2002
Acta de modificación	3 de diciembre de 2002
Acta de suspensión	4 de diciembre de 2002
Acta de reinicio	16 de diciembre de 2002
Acta de recibo Final	

- Total Inversión del proyecto

<b>Valor contratado Vc</b>	<b>Valor Modificado Vm</b>	<b>Valor Adicional Va</b>	<b>Valor Ejecutado Vm + Va</b>	<b>Saldo en la disponibilidad</b>
29.539.553	29.539.552.51	456.147,13	29.995.699,64	4.300,36



### 15.11. CONSTRUCCION DE ANDENES BUESAQUILLO

Contrato de obra No.	022581 de septiembre 16 de 2002
Objeto del contrato	Construcción andenes vía principal - Corregimiento de Buesaquillo.
Contratista	Rodrigo Serrano Rivera
Valor	19.622.590.00
Disponibilidad No.	2002002459
Valor Disponibilidad	20.000.000
Duración	28 días

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.1	Localización y replanteo.	M2	705	801
1.2	Excavación manual	M3	120	4.615
1.3	Desalojo de material sobrante	M3	150	6.650
2.1	Base granular compactada e=0.1m	M3	70	22.720
3.1	Placa piso concreto 300 psi e=0.07 m	M2	705	17.557

- El proyecto consisten en la construcción de andenes en la plaza de Buesaquillo Centro para darle un mejor aspecto y permitir el tránsito de peatones con mayor seguridad en el sector donde la plaza linda con la vía de acceso.
- Inicialmente se hizo un replanteo en cinta con la comisión de topografía y se realizó el correspondiente levantamiento topográfico de la plaza.

- De acuerdo a la localización inicial de las obras y a las solicitudes de la comunidad, se autorizó en común acuerdo entre el contratista e interventor, la ampliación de la cancha de voleibol en un ancho de 4.0 m.
- La localización definitiva de las obras se hizo de acuerdo a las necesidades de la zona en el momento de ejecución del contrato y fue definida por la interventoría en coordinación con el contratista y los representantes de la comunidad.
- En la plaza funciona actualmente el control de buses de la Ruta 15, los cuales utilizan parte del sector como parqueadero de los mismos. Por tanto se consultó a la Oficina de Planeación municipal, si se debe o no dejar el espacio correspondiente a parqueadero, de tal manera que no afecte el tránsito peatonal de la zona.
- La oficina de Planeación verificó el levantamiento topográfico y replanteó el diseño, con la construcción de andenes en el sector izquierdo de la iglesia, un pavimento en canto rodado cercano al atrio y andenes para el acceso a la iglesia sobre el mismo costado.
- Con este replanteo se modificó las cantidades iniciales, como lo certifica el acta de modificación, donde los nuevos ítem a crear son:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. UNITARIO
4	Relleno con material de sitio	M3	7.240
5	Sardinel 0.15*0.40 Ref:2 -D1/4" + E - D1/4"	ML	17.870
6	Sardinel 0.2*0.5 Ref :2 -D1/4" + E - D1/4"	ML	28.020
7	Placa piso en concreto 3000 Psi e=0.10m	M2	25.675
8	Adecuación de sumideros	unidad	138.700
9	Empedrado (pavimento en canto rodado)	M2	16.800

- Para mejorar el drenaje de la vía se autorizó la construcción de los sardineles o bordillos, los cuales proporcionan mayor calidad en la presentación de los andenes.
- Las obras modificadas, se trataron como obra compensada y no como obras adicionales, verificando que existe un excedente en las cantidades iniciales contratadas. (Anexo 24)
- Los concretos utilizados en la construcción de los andenes, corresponden a las exigidas por las especificaciones.
- La medición de la excavación, concretos, adecuación de sumideros, fue realizada por la interventoría en conjunto con el contratista y la veeduría ciudadana.
- Relación de Actas del proyecto:

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	17 de octubre
Acta de modificación	28 de octubre
Acta de recibo final	15 de noviembre

- **TOTAL INVERSIÓN**

<b>Valor contratado Vc</b>	<b>Valor Modificado Vm</b>	<b>Valor Adicional Va</b>	<b>Valor Ejecutado Vm + Va</b>	<b>Saldo en la disponibilidad</b>
19.622.590	19.620.148.59	0.0	19.620.148.59	379.851,41

## **15.12 CONSTRUCCION PUENTE ENTRADA BUESAQUILLO**

El proyecto inicialmente se había asignado para ser ejecutado a través de la Secretaría de Obras Públicas, pero el puente se ubica dentro del perímetro urbano, lo cual indica que el proyecto lo debe ejecutar la dependencia encargada del mejoramiento de la infraestructura vial en el sector urbano, para el caso: "Plan Vial".

La Disponibilidad Inicial solicitada por Plan Vial, tiene un valor de \$142.000.000, mucho mayor que el valor aprobado en Cabildos, el cual era de \$ 65.000.000.

Unidad Ejecutora del Proyecto: PLAN VIAL.

## 15.13. MEJORAMIENTO DE VIAS EL ENCANO

### 15.13.1 El Socorro - Campo Alegre

Contrato de obra No.	021635 de junio 27 de 2002
Objeto del contrato	Suministro y transporte de recebo vía Bella vista - El Socorro - Campo Alegre.- Corregimiento del Encano
Contratista	Francisco Morillo
Valor	11.985.955
Disponibilidad No.	2002001948
Valor Disponibilidad	12.000.000
Duración	20 días

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.0	Material de afirmado recebo granular de la Mina El Huevo – Catambuco	M3	508	5.262
2.0	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de 30 km.	M3	508	14.440

- El proyecto consiste en el suministro de material de recebo en estado suelto, desde la Mina El Huevo, ubicada en el corregimiento de Catambuco, hasta el corregimiento del Encano.
- Debido a que el Corregimiento del Encano, se encuentra una distancia superior a la contratada en el ítem de acarreo, se realizó la respectiva acta

de modificación, donde se disminuye la cantidad de recebo a transportar por el incremento en el valor del precio m3/km. (Anexo 26)

Las cantidades modificadas son:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.0	Material de afirmado recebo granular de la Mina El Huevo - Catambuco	M3	475	5.262
2.0	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de <b>32.84</b> km.	M3	475	15.763.2

- El suministro de recebo, mejoró las condiciones de algunos tramos de vía en las siguientes veredas, donde la comunidad, se encargó de extenderlo para que se compacte al tráfico. (Anexo 28)

Vereda El Socorro      155    m3

Vereda San José      94    m3

El Encano Centro      114    m3

Vereda Bellavista      112    m3

- El Total de Material de recebo suministrado es: 475 m3 (Anexo 27)

- Total Inversión

Valor contratado Vc	Valor Modificado Vm	Valor Adicional Va	Valor Ejecutado Vm + Va	Saldo en la disponibilidad
11.985.955	11.984.364	0.0	11.984.364	15.636

### 15.13.2 Vía Casapamba - Romerillo

Contrato de obra No.	021636 de junio 27 de 2002
Objeto del contrato	Mantenimiento y mejoramiento de vías Casapamba - Romerillo del Corregimiento del Encano
Contratista	Francisco Morillo
Valor	11.999.959
Disponibilidad No.	2002001949
Valor Disponibilidad	12.000.000
Duración	20 días

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.0	Material de afirmado recebo granular de la Mina El Huevo – Catambuco	M3	463	5.262
2.0	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de 34 km.	M3	463	16.320

- El proyecto consiste en el suministro de material de recebo en estado suelto, desde la Mina El Huevo, ubicada en el corregimiento de Catambuco, hasta el corregimiento del Encano.
- Debido a que en el Corregimiento del Encano, algunas veredas, objeto de este contrato se encuentra a una distancia mayor a la contratada en el ítem de acarreo, se realizó la respectiva acta de modificación, donde se



disminuye la cantidad de recebo a transportar por el incremento en el valor del precio m3/km.

Las cantidades modificadas son: (Anexo 29)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.0	Material de afirmado recebo granular de la Mina El Huevo – Catambuco	M3	419	5.262
2.0	Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de <b>38.7</b> km.	M3	419	15.763.2

- El suministro de recebo, mejoró las condiciones de algunos tramos de vía en las siguientes veredas, donde la comunidad, se encargó de extenderlo, para cubrir las zonas más deterioradas de la vía . (Anexo 30)

Tramo Carrizo - Cazapamba                    248    m3

Tramo Motilón - Carrizo                        82     m3

Tramo Romerillo - Moltilón                    114    m3

- El Total de Material de recebo suministrado es: 419 m3 (Anexo 31)

- Total Inversión

Valor contratado Vc	Valor Modificado Vm	Valor Adicional Va	Valor Ejecutado Vm + Va	Saldo en la disponibilidad
19.990.959	11.985.746	0.0	11.985.746	14.254

## 16. PROYECTOS COFINANCIADOS POR EL FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES

### 16.1 GENERALIDADES DEL CONVENIO

Para la ejecución de los proyectos cofinanciados por el Fondo Nacional de Caminos Vecinales, se cuenta un **CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE TRANSFERENCIA Y COFINANCIACION No. 11-1238-0-2001**, celebrado entre el Fondo Nacional de Caminos Vecinales y el Municipio de Pasto, Departamento de Nariño y cuyo objeto es: " La transferencia de recursos por parte del Fondo Nacional de Caminos Vecinales para mejoramiento de caminos en el municipio de San Juan de Pasto".(Anexo 32)

1. Con relación a este convenio se tiene los siguientes aportes:

Valor transferido del F.N.C.V.	1` 350.000.000
Valor aporte del Municipio	68.000.000
Valor Total del Convenio	1` 418.000.000

2. Según acta de Compromiso del 26 de diciembre 2001 - El doctor EDUARDO ALVARADO SANTANDER, Alcalde del municipio de Pasto, se compromete a suministrar un aporte de cofinanciación al convenio Interadministrativo No. 11-

1238-0-2001 la suma de \$ 68` 013.000, representados en especie (materiales.

Mano de obra, equipo) de la siguiente manera:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Suministro de recebo en veta	M3	5038	2.800	14.106.400
2	Transporte de material aprox. (12 km)	M3	5038	6.600	33.250.800
3	Conformación con motoniveladora	M3	5038	1.500	7.557.000
4	Explotación y cargue	M3	5038	2.600	13.098.800
	<b>T O T A L</b>				<b>68.013.000</b>

3. El **Acuerdo No. 3 de febrero 14 del 2002**, por medio del cual se realizan modificaciones en el Presupuesto de Ingresos y Gastos del municipio de Pasto, para vigencia fiscal del año 2002, registra lo siguiente:

"Se adiciona en el Presupuesto de Ingresos y Gastos de municipio de Pasto, con los dineros provenientes del Ministerio de Transporte - Fondo Nacional de Caminos Vecinales - Proyecto de Mejoramiento de Caminos, la suma de \$1.350 millones con destino a emergencias viales en el Municipio de Pasto".

#### **16.1.1 Proyectos incluidos en el convenio**

A. Para cumplir con los compromisos de Cabildos, se ejecutaron a través del convenio Interadministrativo 11-1238-0-2001, los siguientes proyectos:

1. Mejoramiento vía El Encano - San Fernando - Cabrera centro - Bellavista
2. Vía Putumayo - Hotel Sindamanoy
3. Vía Putumayo - El Puerto
4. Vía Hotel Chalet - Santa Clara - Santa Rosa - Mojondinoy - Santa Teresita

Los aportes respectivos de la cofinanciación se relacionan en el siguiente cuadro:

<b>No.CONTR A F.N.C.V</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>APORTE MUNICIPIO</b>	<b>APORTE FNCV</b>	<b>TOTAL</b>
6834	Vía Cabrera centro - Bellavista	3.999.964.50	79.469.871.50	83.469.836
6835	Vía Putumayo -H .Sindamanoy	2.069149.50	41.109.118.86	43.178.268
6836	Vía Hotel Chalet - Sta.Teresita	4.212.045.17	83.683.414.83	87.895.460
6837	Vía Putumayo - El Puerto	1.870.577.85	37.163.975.15	39.034.553
	<b>TOTAL APORTES</b>	12.151.737.00	241.426.380	253.578.117

- Con el valor total correspondiente a cada Proyecto, se tiene el respectivo certificado de disponibilidad presupuestal, lo cual garantiza la adjudicación de los recursos para tales contratos. (Anexo 33)

B. En cada Proyecto se instaló un Valla informativa acerca del Proyecto, según el siguiente diseño:



C. Relación de los proyectos Incluidos en el convenio, en cuanto a No. de contrato y Contratista.

<b>No. CONTRATO FNCV</b>	<b>No. CONTRATO ALCALDIA</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>CONTRATISTA</b>
6834	021542	Vía Cabrera centro - Bellavista	ROLANDO GUERRERO ROSAS
6835	021543	Vía Putumayo -H .Sindamanoy	FREDY FERNANDO CASSETTA
6836	021523	Vía Hotel Chalet - Sta.Teresita	RAFAEL FERREIRA ARQUEZ
6837	021524	Vía Putumayo - El puerto	NILZA MARIA PANTOJA

## 16. 2 VÍA SAN FERNANDO - CABRERA CENTRO - BELLAVISTA

Contrato de obra No.	021542 de junio 7 de 2002
Objeto del contrato	Mantenimiento y mejoramiento de vías rurales El Encano - San Fernando - Cabrera Centro – Bellavista
Valor	82.637.023.63
Disponibilidad No.	2002001416
Valor Disponibilidad	83.469.836

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.1	Excavación manual de tierra seca y conglomerado sin entibado	M3	183.75	8.663
1.2	Concreto ciclópeo f'c = 140 Kg/cm2 para bases	M3	5	124.194
1.3	Concreto ciclópeo f'c=140 kg/cm2 para elevaciones	M3	45	144.770
1.4	Concreto simple f'c=140 kg/cm2 para solados y atraques	M3	15	155.320
1.5	Tubería en concreto reforzado D=0.90 m diámetro interno, incluye transporte e instalación	ML	30	162.701
2.1	Afirmado vía incluye explotación , cargue y transporte de recebo , cuneteo, nivelación y compactación con acarreo de 14.5 km.	M3	2800	16.532
3.1	Limpieza de alcantarillas	Unidad	6	34.650
3.2	Muro en Gaviones para protección banca de vía	M3	21	53.865

- Se inició con la identificación del lugar y localización preliminar de las alcantarillas a construir.
- Al inspeccionar la zona, se proyecta la construcción de alcantarillas con tubería de diámetro = 24", ya que algunas escorrentías no justificaban

mayores diámetros, produciendo una modificación en cuanto a las cantidades iniciales.

- Se construye inicialmente 5 alcantarillas de 24" y una de 36", localizadas en las siguientes abcisas: (Anexo 34)

Alcantarilla No. 1	Abcisa K 2 +700	Diám = 24"
Alcantarilla No. 2	Abcisa K 2 + 800	Diám = 24"
Alcantarilla No. 3	Abcisa K 3 + 100	Diám = 24"
Alcantarilla No. 4	Abcisa K 3 + 300	Diám = 24"
Alcantarilla No. 5	Abcisa K 3 + 500	Diám = 36"
Alcantarilla No. 6	Abcisa K 5 + 450	Diám = 24"

En la mayoría de alcantarillas, se construyeron las estructuras de entrada según plano, pero no se construyeron aletas en las estructuras de salida debido al espacio insuficiente que presenta el sector; en lugar de las aletas se construyeron pantallas de salida en concreto ciclópeo.

- Una vez se inició la época de lluvia, se pudo constatar que las 6 alcantarillas funcionaban adecuadamente.
- Una vez revisadas las cantidades de obra construidas, se encuentra un excedente en obras de drenaje, por lo cual se autoriza la construcción de



una alcantarilla de 24" en la Abcisa K 3 + 650, pues se consideró necesaria debido al poco desnivel a que se encuentra el río de la vía.

Se construye entonces un total de 7 alcantarillas, 6 con tubería de 24" y una con tubería de 36".

- Las cajas de las alcantarillas corresponden al diseño entregado por la interventoría; muro de 0.25 m de ancho y un cajón libre de 1.0 x1.0 mt. La variación se presenta en las alturas del cajón así:

ALCANT.	H (Altura)	Diám. Tubería	ALCANT.	H (Altura)	Diám. Tubería
1	1.85	24"	2	1.20	24"
3	1.20	24"	4	1.60	24"
5	1.70	36"	6	1.30	24"
7	1.50	24"			

Altura Promedio = 1.48 m.

- La medición de la excavación, concreto simple, concretos ciclópeos y metros lineales de tubería para las alcantarillas fue realizada por la interventoría en conjunto con el contratista y la veeduría ciudadana.
- Los recursos destinados a mitigación ambiental (limpieza de alcantarillas y muro en gaviones), son modificados y se invierte en material de afirmado, así como el excedente del valor destinado a obras de drenaje.

- El acta de modificación contempla el cambio de diámetro en la tubería para las obras de drenaje y la compensación de las obras de mitigación ambiental. (Anexo 35.)
- Se suministró un total de 3221.56 m<sup>3</sup> de material de afirmado, proveniente de la mina Woodcock; con este material se logró mejorar una longitud de 6.0 Km de vía.
- La colocación del material se rige de acuerdo a una programación de actividades y cuenta con la supervisión permanente de la interventoría y de las veedurías organizadas en cada sector de trabajo.
- Para definir el espaciamiento entre el material acordonado se utilizó la fórmula  $L = V / (A \times 0.12)$

Donde:

L = Espaciamiento entre viajes

V = Volumen de la volqueta en m<sup>3</sup> = 7 M<sup>3</sup>

A = Ancho de la vía = 3.5 a 4.0 m

0.12 es el espesor de 10 cm de la capa de material incrementado por el factor de compactación del 20%.

$$L = 7 / (3.5 \times 0.12) = 16.6 \text{ m}$$

$$L = 7 / (4.0 \times 0.12) = 14.5 \text{ m}$$

- Los trabajos ejecutados en esta longitud incluyen conformación de la banca con motoniveladora, acondicionamiento de cunetas con maquinaria, y compactación con maquinaria. Equipo utilizado en la compactación “Rodillo Liso – Vibrocompactador” (Anexo 36)
- Según el informe de interventoría se justifica una obra adicional con el saldo en la Disponibilidad por valor \$ 832.799.50 relacionada así:

<b>OBRA ADICIONAL</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTID.</b>	<b>VALOR</b>
Afirmado vía incluye excavación, cargue y transporte de recebo, cuneteo, nivelación,y compactación.	M3	38.75	640.615
<b>A.U.I 30%</b>			<b>192.184,32</b>
<b>T O T A L</b>			<b>832.799,50</b>

- El material de recebo cumple con las especificaciones de granulometría, por lo que una vez recibido el ensayo respectivo, se autoriza iniciar el transporte de recebo.
- En cuanto a los ensayos de cono y Arena, la densidad alcanzada en el terreno es en promedio de 97 %, lo cual indica que cumple con la densidad del 95% exigida por las especificaciones.
- Relación de actas:

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	24 de julio
Acta de modificación	30 de septiembre
Acta de recibo parcial	2 de octubre
Acta de suspensión	3 de octubre
Acta de reinicio	29 de noviembre
Acta de recibo final	4 de diciembre

- Síntesis de la Inversión:

<b>Valor contratado Vc</b>	<b>Valor Modificado Vm</b>	<b>Valor Adicional Va</b>	<b>Valor Ejecutado Vm + Va</b>	<b>Saldo en la disponibilidad</b>
82.637.023,13	82.636.868,71	832.799,50	83.469.668,21	167.79,87

### 16.3 VÍA PUTUMAYO - HOTEL SINDAMANÓY

Contrato de obra No.	021543 de junio 7 de 2002
Objeto del contrato	Mantenimiento y mejoramiento de vías rurales Putumayo - Hotel Sindamanoy
Valor	42.106.231
Disponibilidad No.	2002001418
Valor Disponibilidad	43.178.268

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.1	Excavación manual de tierra seca y conglomerado sin entibado	M3	29	8.000
1.2	Concreto ciclópeo f' c = 140 Kg/cm <sup>2</sup> para bases	M3	2	150.395
1.3	Concreto ciclópeo f' c=140 kg/cm <sup>2</sup> para elevaciones	M3	18	181.032
1.4	Concreto simple f' c=140 kg/cm <sup>2</sup> para solados y atraques	M3	5	184.574
1.5	Tubería en concreto reforzado D=0.90 m diámetro interno, incluye transporte e instalación	ML	14	168.974
2.1	Afirmado vía incluye explotación , cargue y transporte de recebo , cuneteo, nivelación y compactación con acarreo de 11.0 km.	M3	1800	15.537

- En la primera visita de identificación de la zona, se determinó que en el sector existen suficientes obras de drenaje, pero que es necesario hacerles mantenimiento, pues algunas no cuentan con estructuras de entrada, lo cual facilita su taponamiento debido a la obstrucción por vegetación y material de arrastre causado por la escorrentía. Considerando este problema, se autorizó la construcción de 13 estructuras (cajones) de entrada para adecuar

13 alcantarillas, 10 de estas poseen tubería de diámetro 18" y 3 tienen tubería de diámetro =12".

- Las estructuras de entrada de las alcantarillas, se ubican en las siguientes abcisas: (Anexo 37.)

ALCANT.	ABCISA	ALCANT.	ABCISA
1	K 3 + 570	2	K 3 + 430
3	K 3 + 380	4	K 3 + 212
5	K 3 + 056	6	K 2 + 946
7	K 2 + 921	8	K 2 + 890
9	K2 + 810	10	K 2 + 790
11	K 2 + 760	12	K 2 + 624
13	K 2 + 564		

- Se autorizó igualmente la limpieza de las 13 alcantarillas, para que funcionen adecuadamente.
- Las cajas de las alcantarillas corresponden al diseño entregado por la interventoría; muro de 0.25 m de ancho y un cajón libre de 1.0 x1.0 mt. La variación se presenta en las alturas del cajón así: (Anexo 38)

ALCANT.	H (Altura)	ALCANT.	Altura(H)
1	1.3	2	1.4
3	1.9	4	1.8
5	1.9	6	1.8
7	1.0	8	1.7
9	2.1	10	1.5
11	1.2	12	1.1
13	1.0		

Altura Promedio = 1.52 m.

- La medición de la excavación, concreto simple, concretos ciclópeos y metros lineales de tubería para las alcantarillas fue realizada por la interventoría en conjunto con el contratista y la veeduría del sector.
- En la revisión respectiva por parte de la interventoría, se encuentra que las alcantarillas presentan una buena calidad en cuanto a detalles constructivos y acabados, y que se encuentran funcionando adecuadamente.
- En cuanto al material de recebo, los proyectos del corregimiento del Encano, tuvieron un problema para iniciar la ejecución de este ítem, debido a la falta de Licencia Ambiental de la Mina Mojondinoy ubicada a 14.0 Km. de la Vía Putumayo.
- En un principio se planteó que el recebo debería llevarse desde la ciudad de Pasto, si la mina Mojondinoy no tenía su respectiva licencia o permiso de explotación, pero esta propuesta fue descartada ante los costos elevados de acarreo (m3/km) que disminuiría la cantidad de recebo a suministrar.
- En cuanto al permiso de Explotación de la Mina Mojondinoy este contempla:

***"EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA. - MINERCOL***

*Gerencia Operativa Regional No. 9*

*Resolución No. 1190-0160 de 28 de agosto - 2002*

*Resuelve: Conceder autorización TEMPORAL E ITRANSFERIBLE No.D E-162, por un término de cinco (5) meses a la Alcaldía Municipal de Pasto para la explotación de 10.000 m3 de Materiales de construcción de la MINA MOJONDINOY, ubicada en Pasto, con P:A: Escuela Mojondinoy, Plancha IGAC 429-4B, con una extensión de 6 Hectáreas.*

Se identifican en la resolución las coordenadas de localización.  
 Firma : ALFREDO GASPAR ROSERO-Gerente Operativo Regional No.9."

- En el acta de Modificación se define las siguientes cantidades:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P.UNITARIO
Sobreacarreo de material de afirmado de 1.5 km	M3/km	792.00
Limpieza de alcantarillas	Unidad	36.741.65

Se considera un sobreacarreo de 1.5 km, dado que la Mina se ubica a 12.5 Km del centro de gravedad del proyecto y en el contrato inicial sólo estaba establecido 11 Km.( Anexo 39.)

- Según el informe de interventoría se autoriza una obra adicional, con el saldo en la Disponibilidad por valor \$771.918.56 relacionada así:

OBRA ADICIONAL	UNIDAD	CANTID.	VALOR
Afirmado vía incluye excavación, cargue y transporte de recebo, cuneteo, nivelación,y compactación. Acarreo 11 km	M3	41.06	15.537
<b>A.U.I 30%</b>			<b>133.969.34</b>
<b>T O T A L</b>			<b>771.918.56</b>

- Se suministró un Total de 1.786.25 m3 de material de afirmado en estado suelto, mejorando una extensión de 3.7 km.(Anexo 40.)
- Los trabajos ejecutados en esta longitud incluyen conformación de la banca y acondicionamiento de cunetas con motoniveladora, compactación con maquinaria, (equipo de Compactación "vibrocompactador de Rodillo Liso" )



- El suministro y colocación del material se rige de acuerdo a una programación de actividades y cuenta con la supervisión permanente por parte de la interventoría y de las veedurías de cada sector de trabajo.
- Para definir el espaciamiento entre el material de recebo acordonado se utilizó la fórmula  $L = V ./ (A \times 0.12)$

Donde:

L = Espaciamiento entre viajes

V = Volumen de la volqueta en m<sup>3</sup> = 7 M<sup>3</sup>

A = Ancho de la vía = 5.0 a 6.0 m

0.12 es el espesor de 10 cm de la capa de material incrementado por el factor de compactación del 20%.

$$L = 7 / ( 5.0 \times 0.12 ) = 11.66 \text{ m}$$

$$L = 7 / ( 6.0 \times 0.12 ) = 9.72 \text{ m}$$

Espaciamiento de material cada 10 m.

- Se hizo necesaria la suspensión provisional de la obra considerando que en la vía se requiere un trabajo complementario para arreglo de un puente en mal estado, el cual es fundamental para el transporte de material desde la Mina de Mojondinoy hasta el tramo del objeto del contrato.
- Los ensayos de cono y Arena para control de densidades, dieron como resultado un Densidad promedio alcanzada en el terreno de 102% del

Proctor modificado, indicando un valor superior al 95% exigido por las especificaciones.

- Relación de actas:

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	24 de julio
Acta de modificación	9 de septiembre
Acta de recibo parcial	2 de octubre
Acta de suspensión	3 de octubre
Acta de reinicio	29 de noviembre
Acta de recibo final	3 de diciembre

- Síntesis de la Inversión:

<b>Valor contratado Vc</b>	<b>Valor Modificado Vm</b>	<b>Valor Adicional Va</b>	<b>Valor Ejecutado Vm + Va</b>	<b>Saldo en la disponibilidad</b>
42.406.231	42.406.051,53	771.918,56	43.177.970,09	188.44

#### 16. 4 VÍA HOTEL CHALET - SANTA TERESITA

Contrato de obra No.	021523 de junio 7 de 2002
Objeto del contrato	Mantenimiento y mejoramiento de vías rurales Hotel Chalet- Sta.Clara- Sta. Rosa - Mojondinoy -Sta. Teresita.
Valor	87.838.618
Disponibilidad No.	2002001419
Valor Disponibilidad	87.895.460

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.1	Excavación manual de tierra seca y conglomerado sin entibado	M3	173	8.840
1.2	Concreto ciclópeo f' c = 140 Kg/cm2 para bases	M3	20	131.181
1.3	Concreto ciclópeo f' c=140 kg/cm2 para elevaciones	M3	130	160.736
1.4	Concreto simple f' c=140 kg/cm2 para solados y atraques	M3	22	165.183
1.5	Tubería en concreto reforzado D=0.90 m diámetro interno, incluye transporte e instalación	ML	48	160.558
2.1	Afirmado vía incluye explotación , cargue y transporte de recebo , cuneteo, nivelación y compactación con acarreo de 5.0 km.	M3	2500	13.270
3.1	Mitigación ambiental - Muro en gaviones protección banca de vía.	M3	12	58.872

- Inicialmente se autorizó la construcción de 8 alcantarillas con tubería de diámetro = 24", ya que algunas escorrentías no justificaban diámetros mayores, la cuales se localizaron de tal manera que beneficie a las 4 veredas nombradas en el objeto del contrato, por lo cual se ubicó 2

alcantarillas en las veredas Santa Clara, Santa Rosa, Mojondinoy, Santa Teresita. (Anexo 42)

- Las Estructura de entrada de las alcantarillas corresponden al diseño entregado por la interventoría; muro de 0.25 m de ancho y un cajón interno de 1.0 x1.0 mt. La variación se presenta en las alturas del cajón así:

ALCANT.	H (Altura)	ALCANT.	Altura(H)
1	1.6	2	1.7
3	2.3	4	1.8
5	1.5	6	1.8
7	1.6	8	1.7

Altura Promedio = 1.75 m.

- La medición de la excavación, concreto simple, concretos ciclópeos y metros lineales de tubería para las alcantarillas fue realizada por la interventoría en conjunto con el contratista y la veeduría ciudadana.
- En la revisión respectiva, se encuentra algunos errores en el proceso constructivo de las alcantarillas, como hormigueros en las pantallas de las estructuras de entrada o salida y solados con espesor no definido, presentando socavación por la mala colocación del concreto; se hizo la observación respectiva al contratista, logrando corregir los errores constructivos presentados en las paredes y adecuando los solados tanto de las estructuras de entrada como de salida.

- En cuanto al ítem de afirmado, el material utilizado corresponde a la Mina Mojondinoy, con Resolución No. 1190-1600 de 28 de agosto de 2002, la cual autoriza la explotación de la Mina por parte de la Alcaldía de Pasto.
- En el acta de Modificación se contempla las siguientes cantidades de obra :

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P.UNITARIO
Tubería en concreto D=0.60 m. diámetro interno incluye transporte e instalación.	ML	114.684
Sobreacarreo de afirmado en longitud de 0.4 km.	M3	5.491.20

Se establece un sobreacarreo de material de afirmado de 0.4 km. en una cantidad de 528 m3, dado que la Mina se ubica a 5.4 Km del centro de gravedad del proyecto y en el contrato inicial sólo tenía establecido 5 Km. (Anexo 43)

- El suministro y extendido del material de recebo, se rige de acuerdo a una programación de actividades y cuenta con la supervisión de la interventoría y de las veedurías organizadas en el sector de trabajo.
- Para definir el espaciamiento de material entre el material acordonado se utilizó la fórmula  $L = V \cdot / (A \times 0.12)$

Donde:

L = Espaciamiento entre viajes

V = Volumen de la volqueta en m<sup>3</sup>

A = Ancho de la vía

0.12 es el espesor de 10 cm de la capa de material incrementado por el factor de compactación del 20%.

- Los valores correspondientes a las obras de mitigación ambiental, se destinaron para suministrar mayor cantidad de material de afirmado.
- Se suministró un Total de 4.071.47 m<sup>3</sup> de material de afirmado, mejorando las condiciones de la vía en una extensión de 10.8 km, hasta el sector donde se Localiza la Mina; el material suministrado no alcanzó para mejorar el tramo correspondiente a la vereda Santa Teresita; sin embargo la comunidad ejerciendo su papel de veeduría, recibió a satisfacción el material de afirmado por que cumplió con la cantidad contratada e incluso fue superior. (Anexo 44.)
- Los trabajos ejecutados en esta longitud incluyen conformación de la banca, y acondicionamiento de cunetas con motoniveladora, compactación con maquinaria. (Anexo 45)

- Los ensayos de cono y Arena para control de densidades, dieron como resultado un Densidad promedio del 98 % del Proctor modificado, indicando un valor superior al 95% exigido por las especificaciones.
- No se hizo necesario la suspensión de la obra por lo que la relación de actas es la siguiente:

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	23 de julio
Acta de modificación	30 de septiembre
Acta de recibo parcial	2 de octubre
Acta de recibo final	22 de octubre

- Síntesis de la Inversión:

<b>Valor contratado Vc</b>	<b>Valor Modificado Vm</b>	<b>Valor Adicional Va</b>	<b>Valor Ejecutado Vm + Va</b>	<b>Saldo en la disponibilidad</b>
87.838.618	87.838.495,69	0.0	87.838.495,96	56.964,04

## 16.5 VÍA PUTUMAYO - EL PUERTO

Contrato de obra No.	021524 de junio 7 de 2002
Objeto del contrato	Mantenimiento y mejoramiento de vías rurales vía Putumayo - El Puerto
Valor	38.938.377
Disponibilidad No.	2002001420
Valor Disponibilidad	39.034.553

- Cantidades iniciales contratadas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1.1	Excavación manual de tierra seca y conglomerado sin entibado	M3	29	9.464
1.2	Concreto ciclópeo f' c = 140 Kg/cm <sup>2</sup> para bases	M3	2	133.127
1.3	Concreto ciclópeo f' c=140 kg/cm <sup>2</sup> para elevaciones	M3	18	163.720
1.4	Concreto simple f' c=140 kg/cm <sup>2</sup> para solados y atraques	M3	5	164.667
1.5	Tubería en concreto reforzado D=0.90 m diámetro interno, incluye transporte e instalación	ML	12	190.434
2.1	Afirmado vía incluye explotación , cargue y transporte de recebo , cuneteo, nivelación y compactación con acarreo de 11.0 km.	M3	1440	16.220

- En la visita inicial, se identificó que en la zona no se requiere de la construcción de obras de drenaje, por lo que los recursos destinados a la construcción de estas obras se modificarán para ser invertidos en material de afirmado para la vía. (Anexo 46)
  - La Mina a explotar para este proyecto, corresponde a la mina Mojondinoy, con permiso para explotación según *Resolución No. 1190-*



0160 de 28 de agosto – 2002 otorgado por la Empresa Nacional Minera “MINERCOL”.

- El acta de Modificación contempla :

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P.UNITARIO
Sobreacarreo de material de afirmado de 10.7 km	M3/km	5.649.60

Se considera este sobreacarreo dado que la Mina se ubica con un acarreo fijo de 14.7 km, el centro de gravedad del tramo es de 1.0 km, para un total de 15.7 km de acarreo y se tiene contratado sólo 5 km, dando una diferencia de 10.7 km, que corresponde al valor modificado.(Anexo 47)

- El suministro y extendido del material de recebo, se rige de acuerdo a una programación de actividades y cuenta con la supervisión permanente de la interventoría y de las veedurías organizadas en el sector de trabajo.
- Para definir el espaciamiento de material entre el material acordonado se utilizó la fórmula  $L = \frac{V}{A * 0.12}$

Donde:

L = Espaciamiento entre viajes

V = Volumen de la volqueta en m<sup>3</sup> = 7 m<sup>3</sup>

A = Ancho de la vía = 5.0 a 6.0 m

0.12 es el espesor de 10 cm de la capa de material incrementado por el factor de compactación del 20%.

$$L = 7 / ( 6.0 * 0.12) = 9.72 \text{ m.}$$

Espaciamiento entre viajes 9.50 m

- Según el informe de interventoría se justifica una obra adicional para cubrir parte de los costos del sobreacarreo, utilizando el saldo en la Disponibilidad por valor \$96.139.24 relacionada así:

OBRA ADICIONAL	UNIDAD	CANTID.	VALOR
Sobreacarreo de 10.7 km.	M3/km	13.09	5.649.60
<b>A.U.I 30%</b>			<b>22.185.98</b>
<b>T O T A L</b>			<b>96.139.24</b>

- Se hizo necesario suspender la obra, para la legalización del contrato de obra adicional.
- La cantidad total suministrada de material de afirmado es 1.373. m3, con los cuales se mejoró las condiciones de la vía en una longitud de 2.0 km.(Anexo 48.)
- Los trabajos ejecutados en esta longitud incluyen conformación de la banca, acondicionamiento de cunetas con maquinaria (utilización de motoniveladora), compactación con maquinaria (vibrocompactador de rodillo liso ). (Anexo 49)

- Los ensayos de cono y Arena para control de la densidad alcanzada mediante los métodos de compactación, dieron como resultado un Densidad promedio del 99 % del Proctor modificado, indicando un valor superior al 95% exigido por las especificaciones.
- Relación de actas:

<b>ACTA</b>	<b>FECHA</b>
Acta de inicio	24 de julio
Acta de modificación	9 de septiembre
Acta de recibo parcial	2 de octubre
Acta de suspensión	3 de octubre
Acta de reinicio	29 de noviembre
Acta de recibo final	3 de diciembre

- Síntesis de la Inversión:

<b>Valor contratado Vc</b>	<b>Valor Modificado Vm</b>	<b>Valor Adicional Va</b>	<b>Valor Ejecutado Vm + Va</b>	<b>Saldo en la disponibilidad</b>
38.938.377	39.938.371,56	96.139,24	39.034.510,80	42.2

## 17. CUADROS COMPLEMENTARIOS

### 17.1 CUADRO GENERAL DE DISPONIBILIDADES

NÚMERO	CORREGIMIENTO	DESCRIPCION	DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL NO.	VALOR DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	VALOR APROBADO EN CABLEJO	OBJETO	INSCRIPCIÓN DE PROYECTOS No.
1	OBONILCO	ADOQUINAMIENTO DE VÍA			51.000.000,00	CONTINUACION DE ADOQUINAMIENTO CALLE 3	2002-520010-481
2	CATAMBUCO	MANTENIMIENTO VÍA-AFIRMADO Y COMPACTACION	644 MUNICIPIO	90.000.000,00	110.000.000,00	SUMINISTRO ,EXPLOTACION Y CARGUE DE RECEBO VÍA PRINCIPAL BOTANA-BELLAVISTA ALTO CASANARE	2002-520010-026
		MANTENIMIENTO VÍA-AFIRMADO Y COMPACTACION	2705 BOBECION	20.000.000,00		TRANSPORTE ,CONFORMACION Y NIVELACION VÍA PRINCIPAL BOTANA-BELLAVISTA ALTO CASANARE	2002-520010-026
3	LA LAGUNA	ADECUACION ALTO JAMONDINO / SANTA HELENA	1300	30.000.000,00	30.000.000,00	AFIRMADO VÍA SANTA HELENA - ALTO JAMONDINO	2002-520010-323
5	MORASURCO	APERTURA, MANTENIMIENTO Y ADECUACION VIAS	1353	20.000.000,00	75.000.000,00	REPARACION Y PUESTA EN MARCHA DE UN BULDOZER PARA MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES	2002-520010-185
		APERTURA, MANTENIMIENTO Y ADECUACION VIAS	2374	55.000.000,00		APERTURA VIAS EN BAJO SAN JUAN LA JOSEFINA, ADECUACION DE VIAS EN TOSABÍ, DAZA Y OTRAS VEREDAS	2002-520010-468
4	LA LAGUNA	PAVIMENTACION VÍA CENTRAL LA LAGUNA	2736	20.000.000,00	110.000.000,00	REPARACION DE VOLQUETA DE PROPIEDAD DE LA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	2002-520010-185
		PAVIMENTACION VÍA EXTENSION 215m.	2376	90.000.000,00		PAVIMENTACION VÍA CENTRAL ACCESO LA LAGUNA	2002-520010-474
6	GENOY	PAVIMENTACION VÍA	3940	21.226.943,00	70.000.000,00	PAVIMENTACION ENTRADA COLEGIO FRANCISCO DE LA VILLOTA	2002-520010-484
7	GENOY	TERMINACION CUNETAS Y MURO CONTENCIÓN	2377	70.000.000,00	70.000.000,00	TERMINACION CUNETAS Y MURO DE CONTENCIÓN VÍA CASTILLO LOMA-GENOY	2002-520010-477
8	SANTA BARBARA	MANTENIMIENTO VÍA-AFIRMADO Y COMPACTACION	1299	34.000.000,00	34.000.000,00	AFIRMADO VÍA VILLA LOMA - EI SOCORRO	2002-520010-325
9	SANTA BARBARA	CONSTRUCCION PUENTE	2787	40.000.000,00	40.000.000,00	CONSTRUCCION PUENTE VEREDA LAS ENCINAS	2002-520010-496
<b>SUB - TOTAL</b>				490.226.943,00	590.000.000,00		

NUMERO	CORREGIMIENTO	DESCRIPCION	DIPTONE PRESUPUESTAL No.	VALOR DISPONIBLE PRESUPUESTAL	VALOR APROBADO EN CABLDO	OBJETO	INSCRIP. BANCO DE PROYECTOS No.
10	BUESAQUILLO	MANTENIMIENTO VIA-AFIRMADO Y COMPACTACION	2902	30.000.000,00	30.000.000,00	MANTENIMIENTO VIA EL CARMELO LONG. 3 KM	2002-520010-483
11	BUESAQUILLO	CONSTRUCCION PUENTE	2459			CONSTRUCCION PUENTE ENTRADA CORREGIMIENTO	
12	BUESAQUILLO	CONSTRUCCION ANDENES	2459	20.000.000,00	20.000.000,00	CONSTRUCCION ANDENES VIA PRINCIPAL	2002-520010-482
13	CABRERA	MANTENIMIENTO VIA-AFIRMADO Y COMPACTACION	1416 F.N.C.V	83.469.836,00	24.000.000,00	MEJORAMIENTO VIA CENTRAL CABRERA	2002-52001-225
14	EL ENCANO	MANTENIMIENTO VIA-AFIRMADO Y COMPACTACION	1949	12.000.000,00	200.000.000,00	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO VIAS VEREDA CASAPAMBA - ROMERILLO	2002-520010-324
		SUMINISTRO DE RECEBO	1948	12.000.000,00		SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE RECEBO VIA BELLAVISTA EL SOCORRO - CAMPO ALEGRE	2002-520010-324
		MANTENIMIENTO VIA-AFIRMADO Y COMPACTACION	1418 F.N.C.V	43.178.268,00		MANTENIMIENTO VIA PUTUMAYO - HOTEL SINDAMANOY	2002-520010-226
		MANTENIMIENTO VIA-AFIRMADO Y COMPACTACION	1419 F.N.C.V	87.895.460,00		MANTENIMIENTO VIA HOTEL CHALET SANTA CLARA / MOJONDIROY - SANTA TERESITA	2002-520010-227
		MANTENIMIENTO VIA-AFIRMADO Y COMPACTACION	1420 F.N.C.V	39.034.553,00		MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES VIA PUTUMAYO - EL PUERTO	2002-520010-156
<b>SUB - TOTAL</b>				327.578.117,00	274.000.000,00		

17.2 CUADRO RESUMEN DE EJECUCION PROYECTOS

PROYECTO	COMUNIDAD	DESCRIPCION	VALOR CONTRATADO	VALOR EJECUTADO	OBJETO	CONTRATO No	FECHA USUARIACION CONTRATO	CONTRATACION	% EJECUCION	PLAZO EJECUCION	OBSERVACIONES
1	BOHIO	ADQUINAMIENTO DE VIA			CONTRATACION DE ADQUINAMIENTO CALLE 3			COMPRAS	0%		NO SE EJECUTO EN EL AÑO 2002 - PENDING COMPLETACION DE RECURSOS PARA EJECUTARSE EN EL AÑO 2003
2	CATAMBO	MANTENIMIENTO VIA AFERADO Y COMPACTACION	43.519.610,00		SUMINISTRO, ERUCCION Y CARGO DE RECEBO Y/A PRINCIPAL BOTANIBELVISTA ALTO CASMAE - CONVENIO 098-02	22297	AGOSTO 14 DEL 2002	JOSE LUIS BALABO	100%		RECEBO SUMINISTRADO EN SU TOTALIDAD DE ACUERDO A LAS OBSERVACIONES DE LA INTERVENION Y LA NOTA DE SUMINISTRO ES EL PUNTO (CATAMBO)
		MANTENIMIENTO VIA AFERADO Y COMPACTACION	65.217.164,38	11.063.411,00	TRANSPORTE, CONFIGURACION Y NIVELACION VIA PRINCIPAL BOTANIBELVISTA ALTO CASMAE - CONVENIO 098-02	22274	AGOSTO 14 DEL 2002	EDUARDO CALZA FLOREZ	100%	14,00	TOTAL ADQUINACION DE VIA 140 KM
3	LALABOJA	MEJORAMIENTO DE VIALIDAD	2.983.267,00		OBRA ADICIONAL AL CONTRATO DE TRANSPORTE, CONFIGURACION Y NIVELACION VIA PRINCIPAL BOTANIBELVISTA ALTO CASMAE	23618	AGOSTO 14 DEL 2002	EDUARDO CALZA FLOREZ	100%	1,90	MEJORAMIENTO DE VIALIDAD EN UN TRAMO DE 18 KM. NOTA DE SUMINISTRO DE MATERIAL DE AFERADO - WOODCOCK
		MANTENIMIENTO Y ADQUINACION VIAL	20.000.000,00		REPARACION Y PUESTA EN MARCHA DE UN BALDOZOR PARA MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES	21516	JUNIO 7 DEL 2002	JOSE FERNANDO ACHTIBELAS	100%		TRABAJO DE REPARACION COMPLETO
5	MORASURCO	CONTRATO DE MANTENIMIENTO Y ADQUINACION VIAL	4.710.000,00	75.000.000,00	REPARACION DE VIALIDAD EN LA ZONA URBANA DE MORASURCO	23180	NOVIEMBRE 20 DEL 2002	TALIER RECONSTRUCTORA MARINO	15%	5,90	EL BALDOZOR SE ENCUENTRA TRABAJANDO EN EL SECTOR DE SAN JUAN ALTO PARA ADQUINAR UNA VIA EN 5,9 KM
		MANTENIMIENTO Y ADQUINACION VIAL	50.290.000,00		REPARACION DE VIALIDAD EN LA ZONA URBANA DE MORASURCO	22607	SEPTIEMBRE 19 DEL 2002	TALIER RECONSTRUCTORA MARINO	100%		SE RECIBE A SATISFACCION LOS MATERIALES SOLICITADOS Y LA REPARACION RESPECTIVA
4	LALABOJA	MANTENIMIENTO Y ADQUINACION VIAL	20.000.000,00	20.000.000,00	REPARACION DE VIALIDAD EN LA ZONA URBANA DE MORASURCO	23294	NOVIEMBRE 20 DEL 2002	AL FONDO ARTURO BURBAJO	30%		FINIENDO SUMINISTRO DE RECEBO Y CONSTRUCCION DE ALCANTALLAS
		MANTENIMIENTO Y ADQUINACION VIAL	5.000.000,00	5.000.000,00	REPARACION DE VIALIDAD EN LA ZONA URBANA DE MORASURCO	22756	NOVIEMBRE 20 DEL 2002	TALIER RECONSTRUCTORA MARINO	100%	0,22	SE RECIBE A SATISFACCION LOS MATERIALES SOLICITADOS Y LA REPARACION RESPECTIVA
SUBTOTAL		MANTENIMIENTO Y ADQUINACION VIAL	339.187.224,63	413.522.891,75		23004	NOVIEMBRE 09 DEL 2002	BOLIVAR HERNANDEZ	30%	21,52	SE RECIBIÓ LA ENTREGA DE RECEBOS DE SUMINISTRO Y BASE
		MANTENIMIENTO Y ADQUINACION VIAL	86.935.094,00	86.935.094,00							

NUMERO	COMPROMISO	DESCRIPCION	VALOR CONTRATADO	VALOR EJECUTADO	OBJETO	CENTRALIZADO Nº	FECHA LIBERACION CONTRATO	CONTRATACION	% DE EJECUCION	VALORES MANTENIDO	OBSERVACIONES
6	GENOY	PAVIMENTACION VIA	21.144.729,50	21.144.729,50	CONSTRUCCION DE ADOQUIN PARA PAVIMENTACION EN TRAMO COLEGIO FRANCISCO DE LA VALLOTA			JOSÉ LUIS PEREIRA	0%		LA CONTRATACION EN PRESNIA ETAPA SE HACE CON LA FASE DE ADOQUIN EN LAS INTALACIONES DEL C.A.M. AMBAYO POR PARTE DE LA ALCALDIA MUNICIPAL
7	GENOY	TERMINACION CUNETAS Y MURDO CONTENCIÓN	68.833.368,96	69.999.798,22	TERMINACION CUNETAS Y MURDO DE CONTENCIÓN VIA CASTILLO LOMA-GENOY	22939	28 DE OCTUBRE /2002	MARIA ISABEL JIMENO	60%		SE EJECUTA EN RESOLUCION
8	SANTA BARBARA	MANTENIMIENTO VIA ASFALTADO Y COMPACTACION	33.216.908,80	33.216.908,80	AFRIMADO VIA VALLOTA LOMA - EL SOCORRO	21950	30 JUNIO 7 DEL 2002	JAVIER SANTAMARÍA GÁMEZ	100%	4,50	MEJORAMIENTO DE VIA EN UN LONGITUD DE 49 KM. MEDIANTE SUMINISTRO DE MATERIAL DE AFRIMADO ALTO CONTENCIÓN PORTE DE UN CONTENCIÓN \$ 18.799.297 EN MANO DE OBRA HOY CALIFICADA EL PORTE DEL MUNICIPIO SE DETALLA EN LOS ANEXOS DEL CONTRATO
9	SANTA BARBARA	CONSTRUCCION PUENTE EN CONCRETO REFORZADO	7.672.280,00	7.672.280,00	TRANSPORTE DE 600 BULTOS DE CEMENTO DESDE LA CIUDAD DE PASTO A LA VEREDA LAS ENCINAS	22600	NOVIEMBRE 19 /2002	OSCAR MANUEL BARRAHONA ROSAS	100%		TRABAJO RECIBIDO CON ACTA FINAL DEL 18 DE NOVIEMBRE
			790.000,00	780.000,00	TRANSPORTE DE 600 BULTOS DE CEMENTO DESDE LA CIUDAD DE PASTO A LA VEREDA LAS ENCINAS	22911	OCTUBRE 29 /2002	ROSTONHICORHIL REYDILL, JIMENA CONTRATO 07/02/01	100%		ACTA FINAL DE SUMINISTRO NOVIEMBRE 03 /2002
			8.435.000,00	8.435.000,00	SUMINISTRO DE MATERIALES VARIOS PARA LA CONSTRUCCION DEL PUENTE LAS ENCINAS	231830	NOVIEMBRE 22/2002	LUIS FERRANDO SUAREZ	100%		ACTA FINAL DE SUMINISTRO NOVIEMBRE 29 /2002
			12.150.000,00	12.150.000,00	REALIZAR EL SUMINISTRO DE 600 BULTOS DE CEMENTO PARA LA CONSTRUCCION DEL PUENTE LAS ENCINAS	23063	OCTUBRE 21 /2002	CASA ANDINA REPILEAL REPARADO DÍAZ DEL CASTILLO	100%		ACTA FINAL DE SUMINISTRO NOVIEMBRE 19 /2002
			10.924.740,00	10.924.740,00	CONSTRUCCION PUENTE LAS ENCINAS - MANO DE OBRA	22800	OCTUBRE 22 /2002	EDGAR FERRER ROSERO	100%		SE TIENE UN CONTRATO DE OBRA ADICIONAL POR \$ 9.462.760
			5.452.760,00	5.452.760,00	CONTRATO ADICIONAL DE MANO DE OBRA CONSTRUCCION PUENTE LAS ENCINAS	23362	DICIEMBRE 13 /2002	EDGAR FERRER ROSERO	100%		SE EJECUTA EN FUNDIDO EN TOTAL \$ 9.462.760 Y OTRA PRESUPUESTO DE EJECUCION
			8.213.300,00	8.213.300,00	SUMINISTRO DE MATERIALES VARIOS CONSTRUCCION PUENTE LAS ENCINAS	23361	DICIEMBRE 13 /2002	JOSE FERRANDO ROSAS	100%		
SUBTOTAL			176.513.000,26	194.794.769,52						4,50	

NUMERO	CORREGIMIENTO	DESCRIPCION	VALOR CONTRATADO	OBJETO	CANTIDAD (M <sup>2</sup> )	FECHA LEGALIZACION CONTRATO	CONTRATISTA	% EJECUCION	VALOR POR METROS EJECUCION	OBSERVACIONES
10	BUESAQUILLO	MANTENIMIENTO VIA AFIRMADO Y COMPACTACION	29.839.583,00	MANTENIMIENTO VIA EL CARNIELO LONG 3 KM	22.997	OCTUBRE 28 /2002	HECTOR RAMIRO ZAMBRANO	100%	3,00	PENDIENTE CONSECUCION DE RECIBOS PARA COMPLEMENTAR LA OBRA INICIAL
11	BUESAQUILLO	CONSTRUCCION PUENTE		CONSTRUCCION PUENTE ENTRADA CORREGIMIENTO				0%		PROYECTO EJECUTADO POR PLAN VITAL
12	BUESAQUILLO	CONSTRUCCION ANDENES	19.622.590,00	CONSTRUCCION ANDENES VIA PRINCIPAL	22.691	SEPTIEMBRE 16 /2002	RODRIGO SERRANO RIVERA	100%		SE CONTINUO LOS ANDENES EN LA PLAZA DE BUESAQUILLO ALREDEDOR DE LA IBERIA Y SE AMPLIO LA CANCHA DE VOLIBOL
13	CABRERA	MANTENIMIENTO VIA AFIRMADO Y COMPACTACION	82.637.023,63	MEJORAMIENTO VIA CENTRAL CABRERA	21.642	JUNIO 27 DEL 2002	ROLDANDO SUAREZ	100%	5,70	OBRA ADICIONAL POR \$ 832.799,50
		MANTENIMIENTO VIA AFIRMADO Y COMPACTACION	11.985.995,00	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO VAS VEREDA CASAPAMBA - ROMERILLO	21.635	JUNIO 27 DEL 2002	FRANKISO MORILLO	100%	2,00	VEREDAS BENEFICIADAS EL SOCORRO - SAN JOSE - EL ENCANO - CENTRO - BELLAVISTA
		SUMINISTRO DE RECEBO	11.990.959,00	SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE RECEBO VIA BELLAVISTA EL SOCORRO - CAMPO ALEGRE	21.635	JUNIO 27 DEL 2002	FRANKISO MORILLO	100%		VEREDAS BENEFICIADAS - CARBISO - CASAPAMBA - MOTILON - ROMERILLO
14	EL ENCANO	MANTENIMIENTO VIA AFIRMADO Y COMPACTACION	42.406.231,00	MANTENIMIENTO VIA PUTUMAYO - HOTEL SINDIWINOY	21.943	JUNIO 7 DEL 2002	FREY CASITA	100%	3,70	OBRA ADICIONAL POR \$ 771.915,56
		MANTENIMIENTO VIA AFIRMADO Y COMPACTACION	87.838.618,00	MANTENIMIENTO VIA HOTEL CHALET - SANTA CLARA / MOJONDOY - SANTA TERESITA	21.925	JUNIO 7 DEL 2002	RAFAEL FERRERA	100%	10,80	OBRA TERMINADA EN CUANTO AL RECEBO Y OBRAS DE DRENAJE SE ENCUENTRA PENDIENTE LIQUIDACION POR PARTE DEL FNCV
		MANTENIMIENTO VIA AFIRMADO Y COMPACTACION	38.938.377,00	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE PUERTOS LOCALES VIA PUTUMAYO - EL PUERTO	21.924	JUNIO 7 DEL 2002	HELENA MARIA PAHTOLA	100%	2,00	OBRA ADICIONAL POR \$ 96.139,24 OBRAS DE DRENAJE COMPENSADAS CON MATERIAL DE RECEBO
SUB TOTAL			<b>324.999.306,63</b>						<b>27,20</b>	
<b>TOTAL KILOMETROS MANTENIDOS</b>									<b>53,22</b>	

PROYECTO SIN DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL  
 PROYECTO EJECUTADO  
 PROYECTO EN EJECUCION  
 PENDIENTE LEGALIZACION DE CONTRATO



### 17.3 CUADRO DE INVERSIÓN TOTAL

NUMERO	CORREGIMIENTO	DESCRIPCION	DEPORTE PRESUPUESTAL	VALOR DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	VALOR APROBADO EN CABLDO	OBJETO	INSCRIPCIÓN BANCOS DE PROYECTOS No.
1	OBONUJO	ADOQUINAMIENTO DE VÍA			51.000.000,00	CONTINUACION DE ADOQUINAMIENTO CALLE 3	2002-520010-481
2	CATAMBUCO	MANTENIMIENTO VÍA-AFIRMADO Y COMPACTACION	644 MUNICIPIO	90.000.000,00	110.000.000,00	SUMINISTRO ,EXPLOTACION Y CARGUE DE RECEBO VÍA PRINCIPAL BOTANA-BELLAVISTA ALTO CASANARE	2002-520010-026
		MANTENIMIENTO VÍA-AFIRMADO Y COMPACTACION	2705 GOBERNACION	20.000.000,00		TRANSPORTE ,CONFORMACION Y NIVELACION VÍA PRINCIPAL BOTANA-BELLAVISTA ALTO CASANARE	2002-520010-026
3	LA LAGUNA	ADECUACION ALTO JAMONDINO / SANTA HELENA	1300	30.000.000,00	30.000.000,00	AFIRMADO VÍA SANTA HELENA - ALTO JAMONDINO	2002-520010-323
5	MORASURGO	APERTURA, MANTENIMIENTO Y ADECUACION VIAS	1353	20.000.000,00	75.000.000,00	REPARACION Y PUESTA EN MARCHA DE UN BULDOZER PARA MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES	2002-520010-185
		APERTURA, MANTENIMIENTO Y ADECUACION VIAS	2374	55.000.000,00		APERTURA VIAS EN BAJO SAN JUAN LA JOSEFINA, ADECUACION DE VIAS EN TOSOABI, DAZA Y OTRAS VEREDAS	2002-520010-468
4	LA LAGUNA	PAVIMENTACION VIA CENTRAL LA LAGUNA	2736	20.000.000,00	110.000.000,00	REPARACION DE VOLQUETA DE PROPIEDAD DE LA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	2002-520010-185
		PAVIMENTACION VÍA EXTENSION 215m.	2376	90.000.000,00		PAVIMENTACION VÍA CENTRAL ACCESO LA LAGUNA	2002-520010-474
6	GENOY	PAVIMENTACION VÍA	3940	21.226.943,00	70.000.000,00	PAVIMENTACION ENTRADA COLEGIO FRANCISCO DE LA VILLOTA	2002-520010-484
7	GENOY	TERMINACION CUNETAS Y MURO CONTENCIÓN	2377	70.000.000,00	70.000.000,00	TERMINACION CUNETAS Y MURO DE CONTENCIÓN VÍA CASTILLO LOMA-GENOY	2002-520010-477
8	SANTA BARBARA	MANTENIMIENTO VÍA-AFIRMADO Y COMPACTACION	1299	34.000.000,00	34.000.000,00	AFIRMADO VÍA VILLA LOMA - EI SOCORRO	2002-520010-325
9	SANTA BARBARA	CONSTRUCCION PUENTE	2787	40.000.000,00	40.000.000,00	CONSTRUCCION PUENTE VEREDA LAS ENCINAS	2002-520010-496
<b>SUB - TOTAL</b>				490.226.943,00	590.000.000,00		

## 17.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS

CR - Consecución de recursos  
 PC - Proceso de contratación  
 EO - Ejecución de la Obra

 OBRAS Cofinanciada por FNCV

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	CORREGIMIENTO	VALOR EJECUTADO		JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT/RE	OCTUBRE	NOV/RE	DIC/RE	ENERO	
1	Continuación adoquinamiento calle 3	Obonuco		CR									
				PC									
				EO									
2	Afirmado vía Botana - Alto Casanare	Catambuco	111.063.411,60	CR									
				PC									
				EO									
3	Afirmado Santa Helena-Alto Jamondino	La Laguna	29.571.831,25	CR									
				PC									
				EO									
4	Pavimentación vía La Laguna	La Laguna	123.087.545	CR									
				PC									
				EO									
5	Apertura, mantenimiento y adecuación de vías	Moresurco	75.000.000,00	CR									
				PC									
				EO									
6	Pavimentación entrada colegio Francisco de la viota	Genoy	21.226.943,00	CR									
				PC									
				EO									
7	Terminación cunetas y muro de contención	Genoy	69.999.798,96	CR									
				PC									
				EO									
8	Afirmado vía villa loma - El socorro	Santa Barbara	33.216.837,63	CR									
				PC									
				EO									
9	Puente vereda Las Encarnas	Santa Barbara	53.628.080,00	CR									
				PC									
				EO									
10	Mantenimiento vía El Carmelo	Buesaquillo	29.995.700,13	CR									
				PC									
				EO									
11	Construcción andenes entrada principal	Buesaquillo	19.620.148,69	CR									
				PC									
				EO									
12	Mejoramiento vía central	Cabrens	83.469.823,13	CR									
				PC									
				EO									
13	construcción puente entrada corregimiento - EJECUTA PLAN VIAL	Buesaquillo		CR									
				PC									
				EO									
14	Manite Casapamba - Romenito	El Encano	23.970.110,00	CR									
				PC									
				EO									
				CR									
Vía Putumayo / hotel Sindamanoy	El Encano	43.178.149,56	PC										
			EO										
			CR										
Hotel Chalet/Santa Clara / Mojondino	El Encano	87.838.495,00	PC										
			EO										
Vía Putumayo / El Puerto	El Encano	39.034.510,80	CR										
			PC										

## 17.5 CUADRO FINAL DE INTERVENTORIA

OBJETO DEL PROYECTO	CORREGIMIENTO	VALOR INVERSIÓN	OBRAS EJECUTADAS	INCONVENIENTES
Continuación adoquinamiento de la Calle 3 del casco urbano de Obonuco	OBONUUCO	0,0	Inscripción del Proyecto en Planeación	Falta de recursos para la realización del proyecto
Mantenimiento de la Vía Bolana -Alto Casanare. Convenio No. 058-02 celebrado entre el Mpio. Pasto y el Dpto. Nariño	CATAMBUCO	111.063.411,60	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Suministro de material de recebo Total = 6462 m3</li> <li>*Conformación de la banca y acondicionamiento de cunetas con motoniveladora, y compactación con maquinaria.</li> <li>*Kilometros mejorados 14,0.</li> </ul>	La longitud de la vía mejorada (1,40 km ) es inferior a la estipulada en el convenio.
Afirmado de la vía Santa Helena - Alto Jamondino	LA LAGUNA	29.371.931,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Suministro de material de recebo Total = 1100 m3</li> <li>*Conformación de la banca y acondicionamiento de cunetas con motoniveladora, y compactación con maquinaria.</li> <li>*Kilometros mejorados 1,8.</li> <li>*Construcción de una alcantarilla doble Diám 36"</li> <li>*Construcción de una alcantarilla Diáme 24"</li> <li>*Suministro de tubería de 12" (16 tubos) para pasos de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Desacuerdo por parte de la comunidad sobre el tramo a mejorar.</li> <li>*Falta la construcción del puente ubicado en la abscisa KO + 800</li> </ul>
Pavimentación vía de acceso a la Cabecera corregimental de Laguna	LA LAGUNA	123.087.549,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reparación de la Volqueta de propiedad de la Secretaría de obras.</li> <li>*Estudio de suelos</li> <li>*Suministro de tubería de diám = 12" (320 tubos)</li> <li>*Instalación de tubería para alcantarillado pluvial en una longitud= 230 ml.</li> <li>*Construcción de 4 cámaras de inspección.</li> <li>*Excavaciones y conformación de la vía utilizando maquinaria de propiedad de la S.O.P.</li> </ul>	Falta de elaboración de diseños bien definidos para la instalación de tubería de alcantarillado y pavimento en concreto hidráulico.
Terminación de cunetas y muros de contención- Sector Castillo Loma	GENOY	69.999.798,96	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Localización y replanteo de las obras a ejecutar (muro en gaviones - muros en concreto ciclópeo)</li> <li>*Terminación de cunetas en "v" revestidas en concreto, con y sin bordillos.</li> <li>*Replanteo de un muro en piedra existente de Altura 4,0 mt. y 30 mt. de longitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Replanteo de muro en piedra existe (Long=30 m)</li> <li>*Opiniones divididas en la comunidad acerca de muro en gaviones.</li> </ul>

OBJETO DEL PROYECTO	CORREGIMIENTO	VALOR INVERSIÓN	OBRAS EJECUTADAS	INCONVENIENTES
Mantenimiento de vías en el corregimiento de Morasurco	MORASURCO - SAN JUAN ALTO	75.000.000,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reparación y mantenimiento de Bulldozer</li> <li>* Adecuación y ampliación de la vía sector San Juan Alto - San Juan Bajo con maquinaria (Bulldozer).</li> <li>* Acondicionamiento de cunetas a través de mingas con plena participación de la comunidad de las Veredas San Juan Alto y Bajo, La Josefina.</li> <li>* Kilómetros a mejorar 5,5</li> <li>* Pendiente suministro de recebo y construcción de alcantarillas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Falta de recursos destinados a la apertura de vías.</li> <li>* Mina a explotar no cumple con las especificaciones de material de recebo.</li> <li>* Vereda no beneficiada "La Josefina"</li> </ul>
Pavimentación vía de acceso al Colegio Francisco de la Villota.	GENOY	21.144.725,58	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La contratación inicial consiste en la fabricación de adoquín vehicular e=0,09 m. con maquinaria de la Alcantalía y en las instalaciones del C.A.M</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Falta de recursos para la realización del proyecto.</li> <li>* Necesidad de comprar un lote por donde se realizará el trazado de la vía.</li> </ul>
Mantenimiento de la vía Villa Loma - El Socorro	SANTA BARBARA	33.216.837,63	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Suministro de material de recebo (suelto) Mina "Alto Concepción" Total = 1575 m<sup>3</sup> compactado al tráfico.</li> <li>* Kilómetros mejorados 4,5</li> <li>* Construcción de 3 alcantarillas con tubería de diámetro de 36" y estructuras de entrada y salida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Desacuerdo en cuanto a la Mina de Explotación de material de recebo.</li> <li>* Problemas de orden público.</li> </ul>
Construcción puente en concreto reforzado.	LAS ENCINAS SANTA BARBARA	53.267.780,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Demolición puente existente</li> <li>* Excavación en roca (utilización de explosivos)</li> <li>* Replanteo en cuanto a la altura del puente inicial en 1,0 mt.</li> <li>* Manejo de aguas y Nivel freático (motobombas)</li> <li>* Fundición de estribos y losa en concreto reforzado según diseño. H=5,50 m Luz = 12 m. a = 3,80 m</li> <li>* Participación de la comunidad (Convenio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Falta de recursos para realizar el proyecto mediante Contratación de profesionales de ingeniería.</li> <li>* Presencia de nivel freático Alto.</li> </ul>



OBJETO DEL PROYECTO	CORREGIMIENTO	VALOR INVERSIÓN	OBRAS EJECUTADAS	INCONVENIENTES
Mantenimiento de la vía El Carmelo	BUESAQUILLO	29.995.700,13	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Desalojo de derrumbes sector San Francisco - El Carmelo, con retroexcavadora.</li> <li>* Suministro de recebo (suelto) Mina "El Hueco" - acarreo de 25 km.</li> <li>* Adecuación y limpieza de cunetas.</li> <li>* Total de suministro 2226 m3 de recebo</li> <li>* Kilómetros mejorados 4,0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Desalojo de derrumbes en la vía de acceso al tramo a mejorar.</li> <li>* Falta de recursos para construcción de obras de drenaje que ayuden al mantenimiento de la vía.</li> <li>* No se contempló desde el inicio la explotación de la Mina El Subterráneo.</li> </ul>
Construcción y adecuación Plaza de Buesaquillo	BUESAQUILLO	19.620.148,69	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Localización y replanteo.</li> <li>* Permiso de Planeación municipal</li> <li>* Construcción de andenes de 1,0 m de ancho e=0,07 m y bordillos alrededor de la plaza, en una longitud de 235,75 m</li> <li>* Ampliación de cancha de voleibol en 4,0 mt.</li> <li>* Empedrado alrío de iglesia (pavimento en canto rodado (33,63 m2)</li> <li>* Adecuación de sumideros (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Funcionamiento de un parqueadero de buses urbanos en la zona.</li> <li>* Permiso de planeación municipal.</li> </ul>
Suministro y transporte de recebo vía Bella vista - El Socorro - Campo Alegre	EL ENCANO	11.984.364,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total suministro de recebo (suelto) = 475 m3</li> <li>Vereda El Socorro 155 m3</li> <li>Vereda San José 94 m3</li> <li>Vereda El Encano Centro 114 m3</li> <li>Vereda Bellavista 112 m3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Licencia ambiental de la Mina Mojandinoy.</li> <li>* Costos en el valor del m3/km de acarreo del material desde Pasto.</li> </ul>
Suministro y transporte de recebo vía Caspamba - Romerillo	EL ENCANO	11.985.746,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total suministro de recebo (suelto) = 419 m3</li> <li>Tramo Carrizo-Caspamba 248 m3</li> <li>Tramo Motlón- Carrizo 82 m3</li> <li>Tramo Romerillo-Motlón 114 m3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Licencia ambiental de la Mina Mojandinoy.</li> <li>* Costos en el valor del m3/km de acarreo del material desde Pasto.</li> </ul>

OBJETO DEL PROYECTO	CORREGIMIENTO	VALOR INVERSIÓN	OBRAS EJECUTADAS	INCONVENIENTES
<p>Mantenimiento y mejoramiento de vías, tramo: vía El Encano - San Fernando - Cabrera centro - Bellavista.</p>	<p>CABRERA</p>	<p>83.469.668,21</p>	<p>*Suministro de material de recebo (suelto) Mina "Woodcok" Total = 3221 m3 *Conformación de la banca y acondicionamiento de cunetas con motoniveladora, compactación con maquinaria. *Kilómetros mejorados 6,0. *Construcción de 7 alcantarillas - (5) con tubería de 24" y (2) con tubería de 36" - estructuras de entrada y estructuras de salida sin aletas.</p>	<p>* Nivel de escorrentía superficial que no permite la profundización de las alcantarillas.</p>
<p>Mantenimiento y mejoramiento de vías, tramo: vía Putumayo - Hotel Sindamanoy.</p>	<p>EL ENCANO</p>	<p>43.177.970,09</p>	<p>*Suministro de material de recebo (suelto) Mina "Mojondinoy" Total = 1786 m3 *Conformación de la banca y acondicionamiento de cunetas con motoniveladora, compactación con maquinaria. *Kilómetros mejorados 3,7. *Construcción de 13 estructuras de entrada para alcantarillas - y limpieza de las mismas.</p>	<p>*Trámites en la Licencia de explotación de la mina Mojondinoy *Orden público.</p>
<p>Mantenimiento y mejoramiento de vías, tramo: Hotel Chalet - Sta Clara - Sta Rosa - Mojondinoy -Sta Teresita</p>	<p>EL ENCANO</p>	<p>87.838.495,96</p>	<p>*Suministro de material de recebo (suelto) Mina "Mojondinoy" Total = 4.071 m3 *Conformación de la banca y acondicionamiento de cunetas con motoniveladora, compactación con maquinaria. *Kilómetros mejorados 10,8. *Construcción de 8 Alcantarillas con tubería de diámetro 24" - estructuras de entrada y de salida con aletas.</p>	<p>*Trámites en la Licencia de explotación de la mina Mojondinoy. *Orden público. *Vereda no beneficiada Sta Teresita</p>
<p>Mantenimiento y mejoramiento de vías, tramo: vía Putumayo - El Puerto.</p>	<p>EL ENCANO</p>	<p>39.034.510,80</p>	<p>*Suministro de material de recebo (suelto) Mina "Mojondinoy" Total = 1.373 m3 *Conformación de la banca y acondicionamiento de cunetas con motoniveladora, compactación con maquinaria. *Kilómetros mejorados 2,0. *No se construyeron obras de drenaje</p>	<p>*Trámites en la licencia de explotación de la mina Mojondinoy.</p>

## 18. CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
1. PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO					
2. ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS					
3. ACCIONES DE CONTRATACIÓN*					
4. SEGUIMIENTO DE DOCUMENTACIÓN					
5. VISITA A LAS OBRAS					
6. PRESENTACIÓN DE INFORMES A.S.O.P.					
7. PRESENTACIÓN DE INFORMES A UDENAR					
8. PRESENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO					

\* Todos los proyectos no se contratan al tiempo

-  Actividad programa
-  Actividad ejecutada

## 19. CONCLUSIONES

1. Se llevo a cabo la inscripción de todos los proyectos en la oficina de Planeación Municipal, organizando la documentación respectiva para su posterior ejecución.
2. Se desarrolló el papel de Auxiliar de interventoría en todos los proyectos, con lo cual se consiguió plena ejecución de los mismos.
3. Se llevó un seguimiento de los proyectos, tanto a nivel administrativo con la elaboración de las Actas correspondientes, como a nivel de la ejecución de la obra, mediante la interventoría de los mismos.
4. Se cumplió con la presentación de informes Bimestrales a la Universidad de Nariño e informes mensuales a la Secretaría de Obras Públicas Municipales, donde se resume a través de un cuadro, el porcentaje de avance de las obras.
5. Se identifico las condiciones en que se encuentran las vías en el sector rural del municipio de Pasto, las cuales requieren del mantenimiento permanente para el buen tránsito vehicular en beneficio del comercio agrícola.



6. Se realizó la explotación de material de recebo granular en 4 Minas ubicadas en el Municipio de Pasto: Mina “El Hueco” (Catambuco), Mina “H. Woodcock” (Pasto), Mina “Alto Concepción” (Santa Bárbara), Mina “Mojondinoy” (El Encano), las cuales cumplen con las Especificaciones para ser utilizados en trabajos de afirmado.

7. Con los trabajos realizados en cuanto a suministro de recebo, se logró mejorar 53.22 kilómetros de vía en el sector rural.

8. Con los trabajos desarrollados para el mantenimiento de vías, se mejoró las condiciones de transporte en 16 veredas, permitiendo la salida de productos agrícolas y de ganadería, que son la base de la economía del sector rural del municipio de Pasto.

9. Los trabajos de afirmados de vías, es un mejoramiento de las condiciones de la vía, con posibilidades de deterioro a corto plazo, y que se agudiza si las condiciones de drenaje no son las adecuadas, por lo que se requiere de mantenimiento permanente que ayude a conservar el buen estado de la vía.

10. Con la ejecución de los proyectos de Cabildos – Vigencia 2002, se beneficiaron 6 Corregimientos: Genoy, Buesaquillo, Santa Bárbara, La Laguna, El Encano, permitiendo una cobertura a nivel de corregimientos del 60%.

11. Los recursos destinados para el mejoramiento de vías no son suficientes, ya que en muchas veredas, existen vías en malas condiciones que requieren de inversión que permita mejorar las condiciones de transporte y hacer posible el acceso a las veredas más alejadas.

12. Se observó gran compromiso por parte de la comunidad, en el momento de ejercer su derecho como veeduría ciudadana, en la ejecución de los proyectos.

13. En el sector rural del municipio de Pasto, se presentan problemas de orden público, los cuales son un obstáculo para el normal desarrollo de los proyectos.

14. Los proyectos de Cabildos, dan la posibilidad a la comunidad, de identificar aquellos problemas que son prioritarios para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y en base a estos, permiten formular proyectos, que buscan el desarrollo general del Municipio.

15. La administración Municipal, encabezada por el Alcalde, gestiona en forma permanente la Inversión de recursos para llevar a cabo proyectos de Inversión social en varios aspectos: cultural, deportivo, infraestructura vial, etc, cumpliendo de esta manera, los compromisos adquiridos en su Programa de Gobierno.

## **20. OBSERVACIONES**

1. El “Cabildo Abierto” es un instrumento eficaz de concertación en la consecución de la democracia, de la participación, de la distribución equitativa del presupuesto de Inversión, y un gran paso para el desarrollo de la comunidad.
2. El proceso de Interacción Administración Municipal – Ciudadanía, promueve el desarrollo a partir de las propias comunidades, proporcionando que los recursos del Municipio se orienten a inversión con gran contenido social y garantizando la transparencia en su manejo.
3. La supervisión de las obras de los proyectos localizados en el corregimiento del Encano, se coordinó entre el contratista y el auxiliar de interventoría, debido a los problemas de orden público que afectan a los funcionarios públicos municipales.
4. Todos los documentos pertenecientes a cada uno de los proyectos, como fichas de Inscripción y Radicación, Actas, solicitudes de la comunidad, etc, reposan en la Alcaldía de Pasto, archivos de la Secretaría de Obras Públicas Municipales.

5. En relación a los 14 proyectos comprometidos en los Cabildos, se cumplió con los objetivos en 12 de ellos, logrando un porcentaje total de ejecución del 85 %.

6. Los procedimientos que se deben seguir para la ejecución de los proyectos como Inscripción, asignación de recursos y en especial la contratación, conllevan a retrasar el proceso en cuanto a la ejecución de los proyectos, debido a la deficiencia en cuanto a coordinación entre las diferentes dependencias involucradas.

## BIBLIOGRAFÍA

CABILDO ABIERTO, UN PASO HACIA EL DESARROLLO DE NUESTRAS COMUNIDADES. Promoción para la democracia y participación ciudadana. San Juan de Pasto, 1997. 40 p.

Bravo, Paulo Emilio. DISEÑO DE CARRETERAS, Técnica y análisis del proyecto. 6. ed. pág. 372-97.

Ministerio de Transporte – Instituto Nacional de Vías. ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS- INVIAS 1996

Rico Rodríguez, Alfonso - Del Castillo, Hermilo. LA INGENIERIA DE SUELOS EN LAS VIAS TERRESTRES. Vol, 1. Editorial LIMUSA S.A. México 2000

Alvarado Santander, Eduardo. "PASTO : ESPACIO DE VIDA, ULTURA Y RESPETO", Plan de Desarrollo Municipal 2001-2003. Cartilla Resumen. San Juan de Pasto. 2001. 22 p.

Muñoz Ricaurte, Guillermo. PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFALTICO. San Juan de Pasto. Universidad de Nariño 2001. pag 1- 100.

Crespo Villalaz, Carlos. VIAS DE COMUNICACIÓN. 3. Ed. Editorial LIMUSA. 1996

Merchan G, Jorge Eliécer - Arenas R, Pedro Antonio. VIAS Y PAVIMENTOS. Armenia. Universidad del Quindío. 1986.

Archivos Secretaria de Obras Públicas Municipales. DOCUMENTACION VARIA

## ANEXO 1

### ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO FICHA ESTADISTICAS BASICAS DE INVERSION ACTUALIZACION REGISTRO

#### 1. IDENTIFICACION.

Código BPIN	ENTIDAD	RESPONSABLE
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> "ADECUACION VIA ALTO JAMONDINO - SANTA HELENA "		
<b>ENTIDAD PROPONENTE DEL PROYECTO:</b> <b>NOMBRE:</b> SECRETARIA OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES <b>PERSONA RESPONSABLE:</b> GERARDO DORADO DAVILA. <b>DIRECCION:</b> Centro Admitivo. Mpal. Pasto Tel. 092-7292830 <b>ENTIDAD QUE PRESENTA EL PROYECTO AL BANCO:</b> <b>SIGLA:</b> <span style="float: right;"><b>NOMBRE:</b></span>		

#### 2. CLASIFICACION DEL PROYECTO.

##### 2.1 CLASIFICACION PRESUPUESTAL :

TIPO ESPECIFICO DE GASTO DE INVERSION	SECTOR
2.2. Plan de Desarrollo Nacional	
Programa:	
Subprograma:	
Plan de Desarrollo Departamental	
Programa:	
Subprograma:	
Plan de Desarrollo Municipal:	
Programa: PASTO, ESPACIO DE VIDA, CULTURA Y RESPETO 2001-2003 Programa: MEJORES VIAS	

##### 2.3. PROGRAMA Y FONDO DE COFINANCIACIÓN AL CUAL ACCEDE:

Nombre del programa de cofinanciación:

#### 3. PROBLEMA O NECESIDAD

##### 3.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA O NECESIDAD

La Secretaria de Obras Públicas adelanta la verificación de tramos para mejoramiento y adecuación de vías rurales.

En el sector rural se tienen 337 KM. de vías, de las cuales solo 76 KM están pavimentados, para lo cual se ha priorizado mediante la concertación de Cabildo para esta vigencia la adecuación de la vía Alto Jamondino Santa Helena en el corregimiento de La Laguna con mantenimiento y adecuación de 3 KM incluyendo la construcción de 3 alcantarillas de 36".

En este contexto, la red vial de este sector se caracteriza por su deficiente estado, caracterizada por su mala cobertura, bajas especificaciones técnicas y de diseño y avanzado estado de deterioro en el sector rural (solo el 5.6% de las carreteras son pavimentadas y la totalidad se encuentra en regular estado). Esta es la situación de la vía que comunica a la **vereda Santa Helena del Corregimientos de La Laguna**, vía fundamental para la movilización de personas y de los productos agropecuarios que en la región se

obtienen.

### 3.2. AREA Y POBLACION AFECTADA POR EL PROBLEMA O NECESIDAD.

REGION	DEPARTAMENT	MUNICIPIO	POBLACION	
			CANTIDAD	UNIDAD
Occidente	Nariño	Pasto	1000	Personas

### 4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Garantizar un mejor estado de vía para el acceso a las veredas del sector Alto Jamondino - Santa Helena del corregimiento de La Laguna del Municipio de Pasto.

### 5. DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Realizar el afirmado con recebo granular de 3 KM de la vía Alto Jamondino Santa Helena, conformando y nivelando con motoniveladora y compactación con maquinaria y la construcción de 3 alcantarillas de 36".

### 6. PRODUCTOS Y COMPONENTES DE LA INVERSION

#### 6.1 PRODUCTO

I. NOMBRE DEL PRODUCTO	II. CANTIDAD	III. UNIDAD DE MEDIDA
1.- Afirmado de vía	3	Km
2.- Construcción de alcantarillas de 36"	3	Unidad

#### 6.2 COMPONENTES

NOMBRE DEL COMPONENTE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
POBLACION BENEFICIADA	PERSONAS	1.000

### 7. UBICACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO

REGION	DPTO	SUBDIV DPTAL	MPIO	SUBDIV MPAL	LOCALIDAD Veredas
Occidente	Nariño	Región Central	Pasto	Zona rural	Corregimiento de La Laguna

### 8. AREA BENEFICIADA CON EL PROYECTO

REGION	DPTO	SUBDIV DPTAL	MPIO	SUBDIV MPAL	LOCALIDAD Veredas
Occidente	Nariño	Región Central	Pasto	Zona Rural	Corregimiento de la Laguna

## 9. INDICADORES

### 9.1 INDICADORES DE RESULTADO DEL PROYECTO

IV.	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	V.	META
	1.- Afirmado de vía	KM		3
	2.- Construcción de alcantarillas de 36 "	unidad		3

### 9.2 INDICADORES DE EVALUACION (En miles de pesos )

VALOR PTE DE LOS COSTOS TOTALES	30.000
VALOR PTE DE LOS BENEFICIOS TOTALES	30.000
COSTO PROMEDIO POR AÑO(1)	
COSTO PROMEDIO POR CAPACIDAD	
COSTO PROMEDIO POR BENEFICIARIO	3000
POBLACION BENEFICIADA (Promedio anual)	1.000
COBERTURA %	100 %

## 10. LICENCIA AMBIENTAL

FECHA DE SOLICITUD	
SU PROYECTO REQUIERE LIC. AMBIENTAL	SI NO x
EN QUE ESTADO SE ENCUENTRA:	
EN TRAMITE:	FECHA:
APROBADA	FECHA
ENTIDAD QUE EXPIDE LA LICENCIA	



## 11. FINANCIACION DE LA INVERSION

2002 RAS EN MILES DE DOLARES

PROYECTO HORIZONTE DE EVALUACION DEL \_\_\_\_\_ años

ENTIDAD FINANCIADORA	FUENTES DE FINANCIACION (1)	EJECUTADO HASTA VIGENCIA ANTERIOR	ASIGNADO PRESUPUESTO VIGENTE	INCLUIDO EN PROYECTO DE PRESUPUESTO (2)	PRIMERA VIGENCIA	SEGUNDA VIGENCIA	TERCERA VIGENCIA	SALDO	TOTAL
<b>AÑO CALENDARIO</b>									

### A. RECURSOS DE INVERSION

Alcaldía de Pasto	RPM		30.000						30.000
<b>SUBTOTAL A</b>									
<b>TOTAL</b>			<b>30.000</b>						<b>30.000</b>

### B. RECURSOS DE FUNCIONAMIENTO Y OPERACION

<b>SUBTOTAL B</b>									
<b>TOTAL</b>			<b>30.000</b>						<b>30.000</b>

#### (1) FUENTES PARA EL NIVEL NACIONAL

PGN: Presupuesto General de la nación  
 RA: Recursos Administr. Nivel Central  
 OTR: OTROS  
 CE: Credito Externo, CI Crédito Interno

#### FUENTES PARA LOS NIVELES TERRITORIALES

RPD: Recursos Prop. Deptal  
 RPM: Recursos Prop. Municipales  
 CE: Crédito Externo  
 CF: Crédito FINDETER

DRI/FIV/FIU/RECURSOS SNC  
 FNR : Fondo Nal. De Regalías  
 CID: Crédito Interno Dptal  
 TRS: Transferencias

CIM Créd. Int. Mpal  
 OTR: Otros.

(2) Esta columna se diligencia solamente en el caso de proyectos que solicitan recursos del PGN y que no se reciben a través del SNC.

12. INGRESOS Y COSTOS ANUALES DE OPERACION DE UN AÑO TIPICO DEL PROYECTO

12.1. INGRESOS

CONCEPTO	VALOR (MILES DE PESOS)

12.2 COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

ENTIDAD FINANCIADORA	FUENTE DE FINANCIACION DE LA OPERACIÓN	VALOR (MILES DE PESOS)

- (3) RPF: Recursos del Presupuesto de funcionamiento del Ente territorial  
 RP: Recursos Propios de la Entidad  
 IGP: Ingresos generados por el Proyecto

13. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

ESTADO DE PREINVERSION		AÑOS QUE LLEVA DE PREINVERSION	
ETAPA DE INVERSION		AÑOS QUE LLEVA DE EJECUCION	
ETAPA DE OPERACIÓN	X	AÑOS QUE LLEVA DE OPERACIÓN	

14. ESTUDIOS QUE RESPALDAN EL PROYECTO

PERFIL		METODOLOGIA –FICHA EBI
PREFACTIBILIDAD		NOMBRE DEL PROYECTO: idem estudio
FACTIBILIDAD		FECHA: Marzo del 2002
DISEÑOS	X	AUTOR DEL ESTUDIO. Secretaria de Obras Públicas
OTROS (especifique)		

15. DILIGENCIAMIENTO DE LA FICHA

<b>FUNCIONARIO RESPONSABLE:</b> ARQ. JORGE ENRIQUEZ G. <b>SECCION:</b> SECRETARIA OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES <b>INSTITUCION:</b> ALCALDIA DE PASTO <b>FECHA:</b> FEBRERO. 2002 <b>CIUDAD:</b> PASTO <b>TEL.092-7292830</b>
---

16. OBSERVACIONES

RECURSOS SOBRETASA GASOLINA SECTOR RURAL 210202010201
---

**17. VIABILIDAD**

**17.1. ANALISIS DE VIABILIDAD**

ASPECTOS A CONCEPTUAL	ANALISIS DEL MUNICIPIO DISTRITO O TERRITORIO INDIGENA			ANALISIS DEL DEPARTAMENTO			ANALISIS DE LA NACION		
	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
A. TECNICOS									
B. SOCIOECONOMICOS									
C. AMBIENTALES									
CONCEPTO DE VIABILIDAD	ANALISIS DEL MPIO DISTRITO O TERRIT INDIGENA			ANALISIS DEL DEPARTAMENTO			ANALISIS DE LA NACION		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO
EL PROYECTO ES VIABLE?									

**17.2. MOTIVACION DE LA NO VIABILIDAD**

**17.3. OBSERVACIONES**

**17.4 FUNCIONARIO RESPONSABLE**

**A. Municipio.**  
**Funcionario Responsable EDUARDO ALVARADO SANTANDER**  
**Cargo ALCALDE Institución ALCALDIA PASTO**  
**Teléfono 7292830                      Teléfono**

## PLAN FINANCIERO

CONCEPTO(1)	ORIGEN DE LOS RECURSOS				
	CREDITO (2)	MPIO (3)	M.INV(4)	FIS (5)	TOTAL (6)
RECURSOS DE INVERSION		30.000			30.000
<b>SUBTOTAL</b>		<b>30.000</b>			<b>30.000</b>
COFINANCIA RECURSOS DEPTO. DE NARIÑO					
<b>SUBTOTAL</b>					
COSTOS COMPLEMENTARIOS					
<b>SUBTOTAL</b>					
INTERVENTORIA					
<b>SUBTOTAL</b>					
ADMINISTRACION UTILIDAD E IMPREVISTOS					
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>TOTAL PROYECTO</b>		<b>30.000</b>			<b>30.000</b>

### PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL

DETALLE	UNIDAD	CANT	VALOR TOTAL (en miles de pesos)
1.- Material de afirmado recebo	M3	1.100	5.788,0
2.- Escarificación, nivelación y conformación con motoniveladora	KM	3	1.200,0
3.- Compactación con maquinaria	KM	3	840,0
4.- Transporte de compactador con camabaja.	UNI	1	400,0
5.- Acondicionamiento de cunetas	KM	3	431,9
6.- Transporte de material de afirmado al sitio con acarreo de 12.5 Km	M3	1.100	6.600,0
7.- Obras de drenaje Alcantarillas de 36".	UNI	3	9.739,9
	<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>24.999,9</b>
-	Administracion-Utilidad e Imprevistos 20% de costo directo		5.000
<b>TOTAL</b> .....			<b>\$ 30.000.000.00</b>

## ANEXO 2

### CONTRATO DE OBRA No.

**EL CONTRATANTE:** **Dr. EDUARDO ALVARADO SANTANDER**  
c.c. No..12.968.252 de Pasto  
Alcalde Municipal de Pasto

**CONTRATISTA:** **ING. RODRIGO SERRANO RIVERA**  
**C.C. No. 79.418.037 de Bogotá**  
Matrícula Profesional No.52202-44493 Nariño  
Teléfono No. 7238298

**OBJETO:** CONSTRUCCION ANDENES VIA PRINCIPAL  
BUESAQUILLO - PASTO

**VALOR:** DIEZ Y NUEVE MILLONES SEISCIENTOS  
VEINTIDOS MIL QUINIENTOS NOVENTA  
PESOS Mcte. (\$19.622.590,00)

*Entre los suscritos a saber: Dr. EDUARDO ALVARADO SANTANDER mayor de edad, vecino y residente en el Municipio de Pasto, identificado con la cédula de ciudadanía No.12.968.252 de Pasto, que para efectos del presente contrato actúa en calidad de Alcalde del Municipio de Pasto y por tanto su representante Legal, de una parte, que se denominará el MUNICIPIO o CONTRATANTE, y de otra el Ingeniero Civil: RODRIGO SERRANO RIVERA mayor de edad identificado con la cédula de ciudadanía No. 79.418.037 de Bogotá, quién se denominará CONTRATISTA, hemos convenido celebrar el presente contrato Estatal de obra pública mediante la modalidad de Contratación Directa, en consideración a la cuantía de la obra y de que el Contratista fué seleccionado entre otras propuestas, mediante acta de evaluación expedida por el Comité de Licitaciones y Contratación Directa de fecha 30 de Agosto de 2002 que se regirá por las disposiciones contenidas en la Ley 80 de 1993 y en especial por las siguientes cláusulas: **CLAUSULA PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO:** El contratista se compromete para con el MUNICIPIO a ejecutar la obra de : CONSTRUCCION ANDENES VIA PRINCIPAL BUESAQUILLO – PASTO de acuerdo a la Propuesta presentada por el Contratista la cual forma parte integral de este documento a precios unitarios fijos sin ajustes y en los términos que señala este Contrato. **CLAUSULA SEGUNDA.- DURACION DEL CONTRATO:** La duración del presente Contrato es por veintiocho (28) días calendario contados a partir de la*

fecha en que se suscriba el Acta de Iniciación de la obra. Acta que se realizará dentro de los cinco (5) días siguientes al recibo del anticipo. **CLAUSULA TERCERA.-VALOR Y FORMA DE PAGO:** El valor del presente contrato es por la suma de: DIEZ Y NUEVE MILLONES SEISCIENTOS VEINTIDOS MIL QUINIENTOS NOVENTA PESOS Mcte. (\$19.622.590,00) que el Municipio pagará al Contratista así un 50% del valor total del contrato en calidad de anticipo, y el saldo restante, se cancelará de acuerdo a las actas parciales de entrega de la obra o al cumplimiento del objeto estipulado en presente contrato previa acta de recibo final a satisfacción del Contratante. **CLAUSULA CUARTA: GARANTIA UNICA.-** Para garantizar las obligaciones que contrae por el presente contrato, EL CONTRATISTA constituirá a su costa y en favor del MUNICIPIO ante una entidad Bancaria o una Compañía de Seguros legalmente establecida en el País, una Póliza que cubrirá las garantías de los porcentajes y términos que se detallan: 1.- De Cumplimiento del Contrato, por un valor equivalente al 20% del valor total del contrato, con una vigencia igual al mismo y tres (3) meses más; 2.- De correcta utilización del anticipo: Por un valor equivalente al 100% del valor del anticipo, con una vigencia igual a la del contrato y tres (3) meses más. 3.- De estabilidad de obra, la cual será suscrita por el CONTRATISTA para la firma del acta de liquidación final de la obra por un valor equivalente al 20% del valor total del contrato y por un término de cinco años contados a partir de la fecha del acta de recibo final de la obra. 4.- Pago de salarios y prestaciones sociales por un valor equivalente al 5% del valor total del contrato y vigencia igual a la del contrato y tres (3) años más. 5.- Se cubrirá igualmente la responsabilidad civil frente a terceros derivada de la ejecución del contrato por daños y los perjuicios que llegue a causar a personas y/o propiedades derivadas de la ejecución de la obra por el 20% del valor del contrato y por el término de la duración del mismo y un (1) año más; amparo que deberá estar contenido en póliza anexa. **CLAUSULA QUINTA.- AUTONOMIA DEL CONTRATISTA:** Para la ejecución del presente contrato el Contratista se obliga a proporcionar el personal calificado y necesario para llevar a cabo dicha obra, personal que se entenderá contratado por su exclusiva cuenta y riesgo en consecuencia el contratista seleccionará y vinculará autónomamente el personal requerido. **PARAGRAFO:** El MUNICIPIO no contrae compromiso laboral con el CONTRATISTA ni con el personal que éste vincule; esto es, no adquieren calidad de empleados Públicos ni trabajadores oficiales. **CLAUSULA SEXTA PLANES DE TRABAJO:** El CONTRATISTA se obliga a ejecutar las obras de acuerdo al plan de trabajo y de inversión presentada en su propuesta. **PARAGRAFO.** No obstante lo anterior el Contratista ejecutará de común acuerdo con la Interventoría y aprobación de la Secretaría de Obras Públicas Municipales, las modificaciones necesarias a las cantidades de obras sin que con esto se afecte el objeto del contrato, y sin sobrepasar los recursos aprobados para tal fin **CLAUSULA SEPTIMA: DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO.-** El Municipio se reserva el derecho de ejercer control sobre la calidad de la obra, materiales utilizados, idoneidad de los obreros que laboran en la obra y se obliga a pagar el valor del presente contrato al contratista de conformidad con lo estipulado en la CLAUSULA TERCERA. **CLAUSULA**

**OCTAVA: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:** El Contratista se hace responsable por los daños y perjuicios comprobados en el desarrollo y ejecución del presente contrato o en operaciones complementarias pueda causar al MUNICIPIO o a terceros.

**CLAUSULA NOVENA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:** Son obligaciones del Contratista en desarrollo del presente contrato: 1.- Realizar las obras objeto del presente contrato en su totalidad. 2.- Realizar el trámite pertinente para la legalización del presente documento así como pagar los gastos que demande la legalización del presente contrato. 3.- Suscribir acta de iniciación de la obra dentro de los cinco (5) días siguientes al recibo del anticipo, su omisión es causal de declaratoria de incumplimiento.

**PARAGRAFO:** El Contratista se obliga a colocar a su costa, Valla Publicitaria de 0,70 \* 1,00 Mts, en lámina metálica en la que conste el nombre de la obra, valor y Dependencia que la ejecuta en un lugar visible del sitio de la obra, previa aprobación de la Secretaría de Obras Públicas Municipales y de acuerdo al diseño suministrado por el Municipio de Pasto - Secretaría de Obras Públicas.

**CLAUSULA DECIMA: PENAL PECUNIARIA:** En caso de incumplimiento total culpable o definitivo por parte del Contratista, este pagará al Municipio a título de pena una suma equivalente al 20% del valor del contrato, valor que se imputará al de indemnización de perjuicios que reciba el Municipio por el incumplimiento.

**CLAUSULA DECIMA PRIMERA.- CADUCIDAD:** El Contratante mediante Resolución motivada podrá declarar la caducidad del presente contrato en caso de que el CONTRATISTA incumpliere las obligaciones estipuladas en el mismo y cuando incurra en alguna de las causales previstas en el Art.18 de la Ley 80/93.

**CLAUSULA DECIMA SEFUNDA Modificación, Terminación e Interpretación Unilaterales.-** Este contrato se rige por los principios de terminación, modificación e interpretación unilaterales previstas en los artículos 14,15,16, 17 y 18 de la Ley 80/93.

**CLAUSULA DECIMA TERCERA.- CESION DEL CONTRATO:** El CONTRATISTA no podrá ceder el presente contrato a persona natural o jurídica alguna, sin el consentimiento previo del Contratante, el cual deberá ser expreso y constar por escrito.

**CLAUSULA DECIMA CAURTA.- Interventoria :** El Contratista reconocerá como representante autorizado al Interventor que señale el Municipio para que ejerza el respectivo control de la obra a realizar La Interventoría vigilará que no se presenten retrasos en la ejecución de la obra, ni alteraciones que modifiquen las condiciones de diseños y que puedan generar daños o desperfectos; también vigilará el seguimiento de los procedimientos técnicos.

**PARAGRAFO UNICO:** Este contrato está sujeto a la vigilancia y control ciudadano, para cuyo efecto el Comité Veedor y representante de la comunidad hará constar su intervención en el informe de Veeduría.

**CLAUSULA DECIMA QUINTA:** Recibo de la obra El interventor revisará la obra, si encontrase que existe alguna falla impartirá las instrucciones pertinentes para la entrega final, el último día de plazo el contratista deberá entregar a entera satisfacción del Municipio - Secretaría de Obras la totalidad de la obra contratada en el día y la hora señalada se efectuará la diligencia de entrega final la que deberá indicar que las obras cumplen con las especificaciones técnicas propias del contrato.

**CLAUSULA DECIMA SEXTA : LIQUIDACION :** Después de entregar la obra las

Partes harán la liquidación del contrato previa presentación de los siguientes documentos por parte del CONTRATISTA: Copia de actas de iniciación , novedades y finalización de la obra, copia del recibo final de la obra;, además de los documentos necesarios que se declare a paz documentos que deberán ser presentados en duplicado dentro de los dos (2) meses siguientes a la fecha del recibo de la obra si así no lo hiciere el contratista, el Municipio podrá hacer la liquidación de manera unilateral. **CLAUSULA DECIMA SEPTIMA: Imputación Presupuestal:** Los pagos correspondientes a este contrato se imputará a las Disponibilidad Presupuestal No..2002002459 del 22 de Julio de 2002. **CLAUSULA DECIMA OCTAVA: DOMICILIO:** Para la ejecución del presente contrato las Partes acuerdan como domicilio la ciudad de San Juan de Pasto. **CLAUSULA DECIMA NOVENA.-INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:** El CONTRATISTA declara bajo la gravedad del juramento que no se encuentra incurso en ninguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidades establecidas en los Art. 8 y 9 de la Ley 80/93. **VIGESIMA.- REQUISITOS DE PERFECCIONAMIENTO, LEGALIZACION, EJECUCION.-** El presente contrato quedará perfeccionado una vez se firme y se realice el registro presupuestal del compromiso, la legalización la realizará la Oficina Asesora Jurídica para lo cual el Contratista deberá anexar Paz y Salvo Municipal, la aprobación de la Póliza de Garantía, publicación del contrato que se surtirá con la presentación del recibo de pago en la Tesorería Municipal, la acreditación de pago de la estampilla del 2% del valor del contrato; además el Contratista se obliga a dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 21 de 1982 y el decreto 1047/83, reglamentario del Decreto 2375 de 1974 en cuanto al pago de los aportes parafiscales con destino al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y la contribución (FIC). El presente instrumento estará sometido a hacer uso de la Estampilla Pro-desarrollo de la Universidad de Nariño por lo tanto pagará el 0.5% sobre el valor total del contrato, según acuerdo del Concejo Municipal de Pasto No. 014 de Noviembre del 2000. La ejecución del presente contrato empezará a contarse desde la fecha del acta de iniciación. Para constancia se firma en San Juan de Pasto a los días del mes de de dos mil dos (2002).

**CONTRATANTE:**

**Dr. EDUARDO ALVARADO SANTANDER**  
Alcalde Municipal de Pasto

**CONTRATISTA:**

**ING. RODRIGO SERRANO RIVERA**

**ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ**  
Secretario de Obras Públicas M.



## ANEXO 5.

### CONVENIO INTERADMINISTRATIVO NUMERO 058 - 02 DE 2002 CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y EL MUNICIPIO DE PASTO

Entre los suscritos a saber: **PARMENIO CUELLAR BASTIDAS**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 17.058.392 expedida en Bogotá, obrando en nombre propio y representación del Departamento de Nariño en su calidad de Gobernador, para efectos del presente Convenio se denominará **EL DEPARTAMENTO**, por una parte, y por la otra **EDUARDO JOSE ALVARADO SANTANDER**, identificado con cédula de ciudadanía No. 12.968.252 expedida en Pasto -Nariño, quien actúa en su condición de Alcalde Municipal de Pasto, en adelante denominado **EL MUNICIPIO**, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones previas: A.- En virtud del Decreto número 0527 de junio 29 de 2001, en su artículo Decimo Octavo, en aplicación de la subsidiaridad o beneficios colectivos se considera de interés Departamental la vía Botana-Bellavista-Alto Casanare. B.- Que actualmente la superficie de rodadura de la mencionada vía se encuentra en mal estado de transitabilidad, ocasionando aumento en los tiempos de viaje, incremento en los costos de carga y pasajeros, acelerando el deterioro vehicular, además de grandes perjuicios económicos y sociales a toda la comunidad. C.- Que la Alcaldía Municipal de Pasto ha elevado solicitud a la Gobernación de Nariño con el fin de atender en el menor tiempo posible la vía antes mencionada. En razón de lo expuesto se concurre a celebrar el presente Convenio, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **CLAUSULA PRIMERA-OBJETO: EL DEPARTAMENTO Y EL MUNICIPIO** suscriben el presente Convenio con el fin de aunar esfuerzos para lograr el mantenimiento de la vía Botana-Alto Casanare en una longitud de 14.5 KM. En este propósito el Departamento realizará los aportes previstos en la Cláusula Cuarta y las partes se obligan a cumplir todas las responsabilidades que en este documento se prevé. EL municipio de Pasto administrará la ejecución de los Recursos de acuerdo a lo establecido en la Ley 80 de 1993. En particular, **EL MUNICIPIO** realizará lo siguiente: Limpieza y desalojo de derrumbes en los tramos que sea necesario, explotación, cargue y extendido de material de afirmado, en sitios críticos (bacheo), cuneteo y perfilado de la capa de rodadura, **EL MUNICIPIO** aportará la maquinaria acorde y necesaria para la ejecución de este tipo de trabajos. **CLAUSULA SEGUNDA- OBLIGACIONES DEL DEPARTAMENTO:** Para lograr el objeto de este Convenio interadministrativo, a.- EL DEPARTAMENTO se compromete a aportar en la debida oportunidad y de acuerdo con las condiciones previas en este convenio el valor de que trata en la Cláusula Cuarta, B.- Realizar las operaciones de supervisión que autónomamente defina a través de la Secretaria de Infraestructura y Minas. **CLAUSULA TERCERA: OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO:** A.- Abrir en una entidad financiera debidamente reconocida por la Superintendencia Bancaria para el manejo exclusivo de los recursos destinados al presente Convenio y enviar al Departamento la constancia de apertura de la cuenta donde se detalle el número y apertura de la misma, dicha cuenta debe ser abierta a nombre del presente convenio, B.- Destinar los recursos aportados por EL DEPARTAMENTO y EL MUNICIPIO exclusivamente a la ejecución del objeto del presente Convenio, C.- EL MUNICIPIO realizará la interventoría técnica y administrativa por intermedio de la Secretaria de Obras Públicas Municipales, la cual entregará al Departamento informe sobre ejecución y avance de la obra con sus correspondientes cantidades, tramos atendidos, y volúmenes de material, además de registro fotográfico, D.- EL MUNICIPIO ejecutará bajo su dirección y con el equipo de su propiedad y/o de aquel que contratase todos los trabajos que se requieran para lograr el objeto de este

Convenio. **CLAUSULA CUARTA- VALOR:** El valor del presente Convenio es por la suma de CIENTO DIEZ MILLONES DE PESOS M.L. ( \$ 110.000.000,00). de los cuales el APORTE DEL DEPARTAMENTO es por la suma de VEINTE MILLONES DE PESOS ( \$ 20.000.000,00), los cuales se consignaran en el Municipio una vez legalizado el presente documento y el APORTE DEL MUNICIPIO es por la suma de NOVENTA MILLONES DE PESOS M/L. ( \$ 90.000.000,00), valores que se desembolsarán conforme y posterior al proceso de contratación que realice EL MUNICIPIO para realizar la obra. **CLAUSULA QUINTA- DURACION:** El presente Convenio tiene una vigencia de tres (3) meses a partir de la suscripción de la acta de iniciación por parte de la Secretaria de Infraestructura y Minas de la Gobernación de Nariño y El Municipio de Pasto a través de la Secretaria de Obras Publicas. **CLAUSULA SEXTA- EXCLUSION DEL DEPARTAMENTO DE RELACIONES CONTRACTUALES CON TERCEROS:** Todos los compromisos contractuales por el Municipio con terceros que se deriven del desarrollo del presente convenio en particular aquellos de tipo laboral, son la responsabilidad exclusiva del Municipio, por lo tanto EL DEPARTAMENTO no adquiere ningún tipo de vinculo contractual o laboral con los terceros involucrados. **CLAUSULA SEPTIMA.- APROPIACION PRESUPUESTAL:** El valor del presente Convenio se cancelara por parte del Departamento con cargo a la apropiación de recursos previstas según cuenta No. 2130104010101, denominado Sistema Vial Departamental (Sobretasa ACPM) del presupuesto general del Departamento de Nariño de la vigencia fiscal del 2002 y con certificado de disponibilidad presupuestal No. 2002000709. Y por parte del Municipio de Pasto con la Disponibilidad Presupuestal No.2002000644 de Febrero 28 del 2002. **CLAUSULA OCTAVA- GARANTIAS:** El Municipio de Pasto constituirá a favor del DEPARTAMENTO DE NARIÑO una garantía única de cumplimiento que aparece los siguientes riesgos: **A.-** Cumplimiento general del Convenio, por un monto equivalente al 10% del valor total del Convenio y con una vigencia igual a la de este y cuatro (4) meses más, **B.-** Pago de salarios y prestaciones por un valor equivalente al cinco (5) por ciento del valor total del Convenio y con una vigencia igual a este y por tres (3) años más. **CLAUSULA NOVENA – PERFECCIONAMIENTO, CADUCIDAD Y LIQUIDACION DEL CONVENIO:** Son aplicables las disposiciones previstas en el Estatuto de contratación Administrativa. El Convenio se perfecciona con el acuerdo y suscripción del mismo y son requisitos para su ejecución la publicación del texto del presente convenio en la Gaceta Departamental, requisito que se entenderá cumplido con la presentación del recibo original de caja, y la aprobación de la garantía por parte del departamento. **CLAUSULA NOVENA: DOMICILIO:** Se fija como domicilio del presente Convenio la ciudad de San Juan de Pasto. En constancia se firma en San Juan de Pasto a los \_\_\_\_\_ días \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del dos mil dos 2002.

  
PARMENIO CUELLAR BASTIDAS  
Gobernador de Nariño

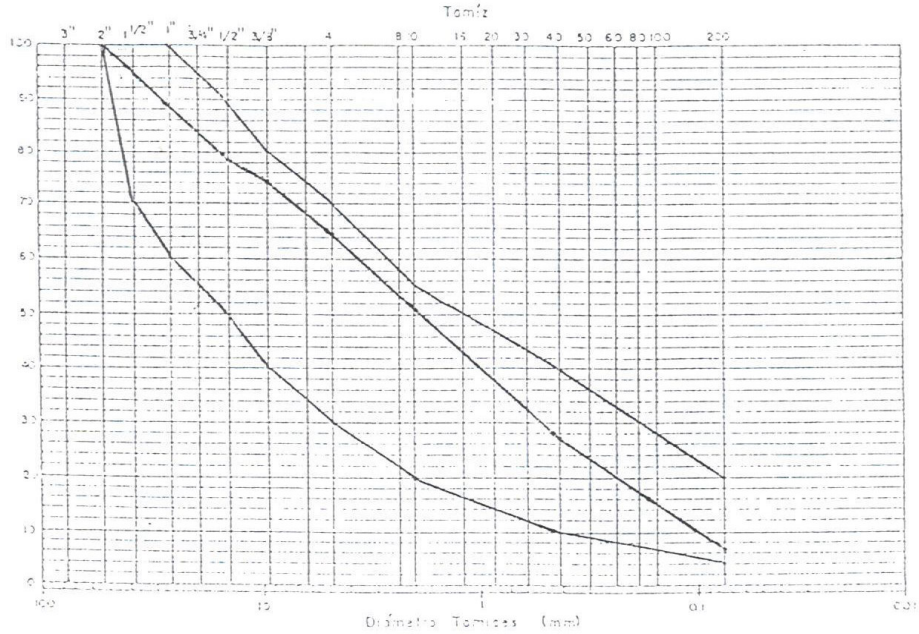
7 Jun  
  
EDUARDO J. ALVARADO SANTANDER  
Alcalde de Pasto

# ANEXO 6.

ANALISIS GRANULOMETRICO

Hoja \_\_\_ de \_\_\_

PROYECTO Autocontrol Calidad FECHA DE ENSAYO Diciembre/2001  
 REFERENCIA Recebo LOCALIZACION \_\_\_\_\_  
 DESCRIPCION MUESTRA Recebo para ser utilizado como sub-base



## **ANEXO 7.**

### **ACTA FINAL DE OBRA CONTRATO No 022287**

**OBJETO DEL CONTRATO:** SUMINISTRO, EXPLOTACION Y CARGUE DE RECEBO PARA AFIRMADO VÍA PRINCIPAL BOTANA, BELLAVISTA , ALTO CASANARE - CONVENIO No. 058-02.

**VALOR :** \$ 43.519.610.00

**CONTRATISTA :** ING. JOSE LUIS GALLARDO

**INTERVENTOR DELEGADO:** ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En San Juan de Pasto, a los veintinueve (29 ) días del mes de noviembre del dos mil dos (2.002), se reunieron en el sitio de la obra el Señor JOSE LUIS GALLARDO en calidad de Contratista de la obra, el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la Secretaría de Obras Públicas Municipales y el Representante de la Comunidad, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final de obra del Contrato de obra No. 022287.

Según lo estipulado en el contrato y de acuerdo al cuadro anexo el cual es parte integral de la presente acta , la interventoría establece que se recibe a satisfacción.

En síntesis tenemos:

VALOR OBRA EJECUTADA:	\$ 43.519.610.00
MENOS VALOR ANTICIPO ENTREGADO:	\$ 21.759.805,00
MENOS VALOR ACTA PARCIAL:	\$ 9.117.687,50
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA:	\$ 12.642.117,50

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

**ING. JOSE LUIS GALLARDO**  
Contratista

**ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA**  
Interventor Delegado S.O.P.M.

**ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ**  
Secretario de Obras Públicas Municipales

**ANEXO 8.**

**ACTA DE RECIBO FINAL  
CONTRATO No 022274**

**OBJETO DEL CONTRATO:** CONFORMACION Y NIVELACION DE AFIRMADO VIA PRINCIPAL BOTANA, BELLAVISTA , ALTO CASANARE - CONVENIO No. 058-02.

**VALOR CONTRATADO :** \$ 65.217.164,38  
**VALOR CONTRATO ADICIONAL:** \$ 2.983.267.48  
**VALOR TOTAL EJECUTADO:** \$ 67.543.801.55  
**FECHA ACTA INICIO:** SEPTIEMBRE 25 DE 2002  
**FECHA ACTA SUSPENSION PROVISIONAL DE OBRA:** SEPTIEMBRE 26 DE 2002  
**FECHA ACTA REINICIACION:** OCTUBRE 11 DE 2002  
**DURACION CONTRATOS:** SESENTA Y CINCO (65)DIAS HABILES  
**CONTRATISTA :** ING. EDUARDO CAIZA FLOREZ  
**INTERVENTOR DELEGADO:** ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En San Juan de Pasto, a los OCHO ( 8 ) días del mes de ENERO del dos mil tres (2.003), se reunieron en el sitio de la obra el ingeniero EDUARDO CAIZA FLOREZ en calidad de Contratista de la obra y el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la Secretaría de Obras Públicas Municipales, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final de obra del Contrato de obra No. 022274 y del Contrato de Obra Adicional No. 23618.

Según lo estipulado en el contrato y de acuerdo al cuadro anexo el cual es parte integral de la presente acta , la interventoría establece que se recibe a satisfacción.

En síntesis tenemos:

**VALOR OBRA EJECUTADA:** \$ 67.543.801.55  
**MENOS VALOR ANTICIPO ENTREGADO:** \$ 32.608.582.19  
**VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA:** \$ 34.935.219.36

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

**ING. EDUARDO CAIZA FLOREZ**  
Contratista

**ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA**  
Interventor Delegado S.O.P.M.

**Vo.Bo. ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ**  
Secretario de Obras Públicas Municipales

**ANEXO 9.**  
**VÍA BOTANA – BELLAVISTA – ALTO CASANARE**



ESTADO INICIAL DEL PROYECTO  
SECTOR ALTO CASANARE



ESTADO INICIAL DEL PROYECTO  
SECTOR BAJO CASANARE

**ANEXO 9.**

**VÍA BOTANA – BELLAVISTA – ALTO CASANARE**



**TRANSPORTE DE MATERIAL DE  
RECEBO DESDE LA MINA EL HUECO**



**ESTADO FINAL DE LOS TRABAJOS  
DE AFIRMADO**



**ESTADO FINAL DE LOS TRABAJOS DE AFIRMADO**

ANEXO 11.

**VIA SANTA HELENA – ALTO JAMONDINO**



- ADECUACION DE LA BANCA DE LA VIA CON MAQUINARIA



- CONFORMACION DE AFIRMADO CON MOTONIVELADORA





## ANEXO 12.



### ACTA FINAL DE OBRA CONTRATO No 022756

OBJETO DEL CONTRATO: SUMINISTRO DE TUBERIA PARA ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL - VÍA CENTRAL LA LAGUNA DEL MUNICIPIO DE PASTO.

VALOR : \$ 4'480.000.00

CONTRATISTA : CONCRETUBOS EL CUSCUNGO  
Rep. Legal HAROLD ARMANDO CALDERON

INTERVENTOR DELEGADO: ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En San Juan de Pasto, a los veinte (20) días del mes de octubre del dos mil dos (2.002), se reunieron en el sitio de la obra el señor HAROLD CALDERON representante legal de Concretubos EL CUSCUNGO, en calidad de Contratista de la obra, el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la Secretaría de Obras Públicas Municipales, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final de obra del Contrato No. 022756.

Según lo estipulado en el contrato y de acuerdo al siguiente cuadro, la interventoría establece que se recibe a satisfacción.

MATERIAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Tubería en concreto diámetro 12 "	320	14.000	4.480.000

En síntesis tenemos:

VALOR OBRA EJECUTADA: \$ 4'480.000.00  
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA: \$ 4'480.000.00

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

HAROLD ARMANDO CALDERON  
Contratista

ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA  
Interventor Delegado S.O.P.

Vo.Bo.ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ  
Secretario Obras Públicas Municipales

**ANEXO 13.  
PAVIMENTACION VIA CENTRAL LA LAGUNA**



**UTILIZACION DE MAQUINARIA DE PROPIEDAD DE LA SECRETARIA**



**DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES**

**UTILIZACION DE RETROEXCAVADORA EN TRABAJOS  
DE EXCAVACION PARA ADECUACION DE ALCANTARILLADO**

## PAVIMENTACION VIA CENTRAL LA LAGUNA



VISTA GENERAL VIA LA LAGUNA  
TRAMO A PAVIMENTAR 215 M.L.



EXCAVACIONES PARA INSTALACION  
DE TUBERIA

INSTALACION DE TUBERIA EN



CONSTRUCCION DE CAMARAS



## ANEXO 14.

### INFORME DE INTERVENTORÍA DEL CONTRATO No. 022939

PROYECTO DE TERMINACION CUNETAS Y MUROS DE CONTENCIÓN SECTOR CASTILLO LOMA GENOY.

<b>DEPARTAMENTO</b>	NARIÑO
<b>MUNICIPIO</b>	PASTO
<b>VEREDA</b>	CASTILLO LOMA
<b>CONTRATO No.</b>	022939
<b>VALOR</b>	68.523.365.96
<b>OBJETO</b>	TERMINACION CUNETAS Y MURO EN GAVIONES SECTOR CASTILLO LOMA CORREGIMIENTO GENOY-PASTO
<b>CONTRATISTA</b>	ING. ANA ISABEL JURADO
<b>FECHA ACTA</b>	DICIEMBRE 11 DE 2002
<b>PLAZO</b>	3 MESES
<b>FECHA INICIACIÓN</b>	2 DE DICIEMBRE DE 2002
<b>FECHA TERMINACIÓN</b>	2 DE MARZO DE 2002
<b>INTERVENTORÍA ALCALDIA</b>	ARQ.JORGE ENRIQUEZ GARCIA

#### ANTECEDENTES

Previo el proceso de contratación se establece que por los valores arriba anotados se contrata de acuerdo a los parámetros solicitados en Cabildo para la vigencia 2002.

#### ESTADO ACTUAL

Según la inspección de la Interventoría se determina que para la obra de terminación de cunetas y muros de contención es necesario la obra adicional para cubrir los ítems de : *Malla gaviones 2x1x1 triple torsión y Relleno y compactación con material seleccionado*. Para ello se cuenta con recursos disponibles por valor de \$ 1.476.635 dado que según DISPONIBILIDAD No. 2002002377 SE TIENE UN VALOR DE \$ 70.000.000,00 de los cuales mediante REGISTRO DE COMPROMISO No. 2002004919, sólo se ejecutan hasta la fecha \$ 68.523.365.00.

**ARQ. JORGE ENRIQUEZ G.**  
Interventor Delegado O.P.M.

**ING. RAMIRO ROSERO ORTIZ**  
Secretario Obras Públicas Municipales

## ANEXO 15.

### TERMINACION CUNETAS Y MUROS DE CONTENCIÓN –GENOY



VISTA GENERAL – SECTOR CASTILLO LOMA



EXCAVACION PARA CONSTRUCCION DE CUNETAS



CONSTRUCCION DE CUNETAS EN V CON SARDINELES O BORDILLOS



COLOCACION DE SEÑALES PREVENTIVAS



CONSTRUCCION DE MURO EN CONCRETO CICLOPEO  
 TERMINACION CUNETAS Y MUROS DE CONTENCIÓN –GENOY



DETALLES CONSTRUCTIVOS – MURO EN GAVIONES



EXCAVACION PARA CONSTRUCCION  
 DE MURO EN GAVIONES



RELLENO Y COMPACTACION  
 DE MURO EN GAVIONES

## ANEXO 16. Disponibilidad Presupuestal

NIT 891280000-3



### CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Número: 2002003940

El suscrito Asesor Unidad de Presupuesto, certifica que en la fecha existe saldo presupuestal libre de afectación para respaldar el siguiente compromiso:

Fecha:	11/12/2002		
Tercero:	00000000000	Sucursal:	001
Nombre:	TERCERO PARA CONTRATAR		
Dependencia:	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	Cargo:	SECRETARIO DE OBRAS PUBLICAS

Cuenta	Nombre	Código equivalente	Valor
40202010201	Construcción, adquisición, mejoramiento y mantenimiento de infraestructura / TERCERO PARA CONTRATAR		21,226,943.00
<b>Total Disponibilidad:</b>			<b>21,226,943.00</b>

**CONCEPTO:** RECONSTRUCCION ADOQUIN PARA PAVIMENTACION VIA COLEGIO FRANCISCO DE LA VILLOTA CORREG. DE GENOY

**NOTA:** Este certificado tiene validez para su utilización hasta: 31/12/2002



**ANEXO 17.**

**ACTA FINAL DE OBRA  
CONTRATO No 021550**

**OBJETO DEL CONTRATO:** AFIRMADO VÍA VILLA LOMA - EL SOCORRO  
CORREGIMIENTO DE SANTA BARBARA  
MUNICIPIO DE PASTO.

**VALOR CONTRATADO :** \$ 33.216.908,80  
**VALOR EJECUTADO :** \$ 33.216.837,63  
**CONTRATISTA :** JAVIER SANTACRUZ GAMEZ  
**INTERVENTOR DELEGADO:** ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En San Juan de Pasto, a los dos (2) días del mes de septiembre del dos mil dos (2.002), se reunieron en el sitio de la obra el Señor JAVIER SANTACRUZ GAMEZ en calidad de Contratista de la obra, el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la Secretaría de Obras Públicas Municipales y el Representante de la Comunidad, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final de obra del Contrato de obra No. 021550.

En síntesis tenemos:

VALOR OBRA EJECUTADA: \$ 33` 216.837.63  
VALOR ANTICIPO: \$ 16` 608.454.40  
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA: \$ 16` 608.382.60

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

**JAVIER SANTACRUZ GAMEZ**  
Contratista

**ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA**  
Interventor Delegado S.O.P.M.

**ING. HUGO RAMIRO ROSERO**  
Secretario de Obras Públicas Municipales

**Representante Comunidad**



**VIA VILLA LOMA EL SOCORRO –**

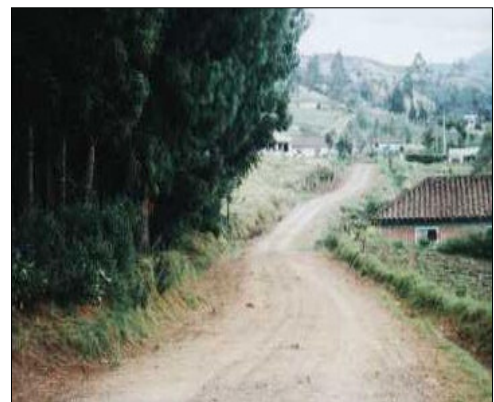


**ESTADO INICIAL DE LA VIA - VEREDA EL SOCORRO**



**ESTADO FINAL DE LA VIA- VEREDA EL SOCORRO**

**ESTADO FINAL DE LA VIA  
MEJORAMIENTO DE 4.5 KILOMETROS**



## VIA VILLA LOMA EL SOCORRO – CORREGIMIENTO SANTA BARBARA

### DETALLE DE CONSTRUCCION ALCANTARILLA



FUNDICION DE PANTALLA DE SALIDA



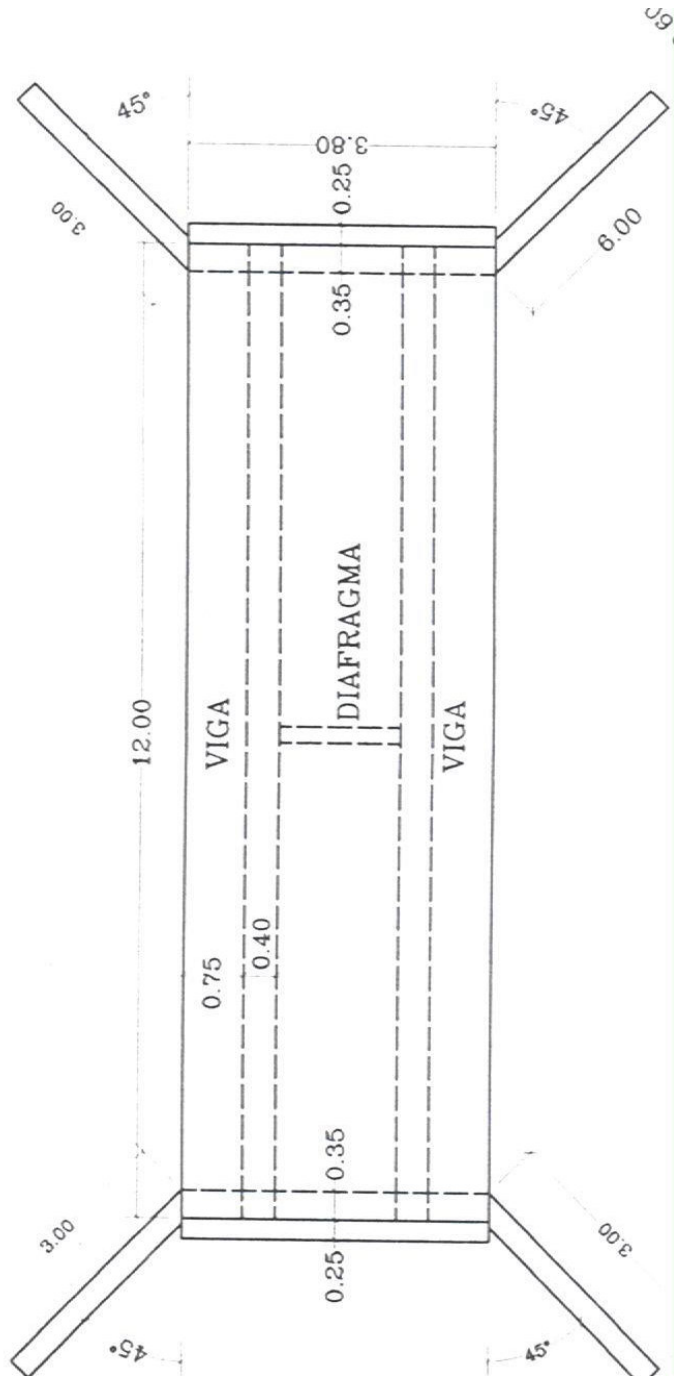
CONTRUCCION ALCANTARILLAS CON  
TUBERIA DE DIAMETRO 36"



**ANEXO 18. Vista en Planta – Puente Las Encinas.**

VISTA EN PLANTA

Escala 1:100



## ANEXO 19.

### ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA CONTRATO No 022800

**OBJETO DEL CONTRATO:** CONSTRUCCION PUENTE LAS ENCINAS DEL  
CORREGIMIENTO DE SANTA BARBARA DL  
MUNICIPIO DE PASTO.

VALOR CONTRATO INICIAL No. 22800	:	\$ 10.924.740,00
-VALOR OBRA ADICIONAL CONTRATO No. 23362	:	\$ 5.452.760,00
-VALOR OBRA EJECUTADA	:	\$ 16.377.500,00
-FECHA ACTA INICIO	:	NOVIEMBRE 13 DE 2002
-FECHA ACTA RECIBO PARCIAL No. 01	:	NOVIEMBRE 20 DE 2002
-FECHA ACTA RECIBO PARCIAL No. 02	:	DICIEMBRE 18 DE 2002

CONTRATISTA	:	EDGAR EFREN ROSERO
INTERVENTOR DELEGADO	:	ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En San Juan de Pasto, a los treinta (30) días del mes de enero del dos mil tres (2.003), se reunieron en el sitio de la obra el señor EDGAR EFREN ROSERO calidad de Contratista de la obra, el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la Secretaría de Obras Públicas Municipales y EMILIO DIAZ en su calidad de Presidente de la Junta de Acción Comunal de la vereda Las Encinas, con el fin de suscribir la presente acta de RECIBO FINAL DE OBRA de los Contratos de obra No. 022800 y de obra adicional No. 23362, considerando que a la fecha se ha cumplido con lo establecido para la mano de obra en los contratos de la referencia . Según lo estipulado en el contrato y de acuerdo al cuadro anexo el cual es parte integral de la presente acta, la interventoría establece que se recibe los trabajos de la construcción de un puente en concreto reforzado de acuerdo al plano entregado por esta Secretaria.

En síntesis tenemos:

<b>VI. VALOR OBRA EJECUTADA:</b>	<b>\$ 16.377.500,00</b>
MENOS ANTICIPO ENTREGADO:	\$ 5.462.370,00
MENOS VALOR ACTA DE RECIBO PARCIAL O1	\$ 4.681.370,00
MENOS VALOR ACTA DE RECIBO PARCIAL O2	\$ 3.915.760,00
<b>VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA:</b>	<b>\$ 2.318.000,00</b>

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

**EDGAR EFREN ROSERO I.**  
Contratista

**ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA**  
Interventor Delegado S.O.P.M.

**EMILIO DIAZ**  
Presidente J.A.C. Las Encinas

**Vo.Bo.ING. HUGO RAMIRO ROSERO**  
Secretario de Obras Públicas Municipales

**ANEXO 20.**

**CONSTRUCCION PUENTE VEREDA LAS ENCINAS**



**ESTADO INICIAL DEL PUENTE  
EXCAVACION INICIAL**



**DEMOLICION DEL PUENTE**



**EXCAVACION PARA FUNDIR ZARPAS**



**ARMADO DE HIERRO PARA FUNDIR ESTRIBOS**



**DETALLE DE CONSTRUCCION - ESTRIBOS TERMINADOS**

**ANEXO 22.**

**ACTA DE RECIBO FINAL - CONTRATO No.022997**

**OBJETO DEL CONTRATO:** MANTENIMIENTO VÍA ACCESO VEREDA EL CARMELO - CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO DEL MUNICIPIO DE PASTO.

**VALOR INICIAL** : \$ 29.539.553.00  
**VALOR OBRA ADICIONAL** : \$ 456.147.13  
**VALOR TOTAL EJECUTADO** : \$ 29.995.699.64

**CONTRATISTA** : **ING. HECTOR RAMIRO ZAMBRANO O.**  
**INTERVENTOR DELEGADO** : **ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA**

En San Juan de Pasto, a los VEINTICUATRO (24) días del mes de ENERO del dos mil tres (2.003), se reunieron en el sitio de la obra el Señor HECTOR RAMIRO ZAMBRANO en calidad de Contratista de la obra, el Representante de la comunidad y el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la Secretaría de Obras Públicas Municipales y el Representante de la Comunidad, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final de obra del Contrato de obra No. 022997 de conformidad con el cuadro adjunto, el cual es parte integral de la presente acta.

Según lo estipulado en el contrato y de acuerdo al cuadro anexo el cual es parte integral de la presente acta , la interventoría establece que se recibe a satisfacción.

En síntesis tenemos:

**VALOR OBRA EJECUTADA:** \$ 29.995.699.64  
**VALOR ANTICIPO:** \$ 14.769.776,50  
**VALOR ACTA PARCIAL:** \$ 12.729.794,70  
**VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA:** \$ 2.496.128.44

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

**ING.HECTOR RAMIRO ZAMBRANO**  
Contratista

**ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA**  
Interventor Delegado S.O.P.M.

**Vo.Bo.ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ**  
Secretario de Obras Públicas Municipales

**Representante Comunidad**

**ANEXO 23.VIA EL CARMELO**



ESTADO INICIAL DE LA VIA



DESALOJO DE DERRUMBES CON RETROEXCAVADORA  
TRAMO SAN FRANCISCO BUESAQUILLO –EL CARMELO





ADECUACION Y LIMPIEZA DE CUNETAS



MINA DE RECEBO "EL SUBTERRANEO"  
LOCALIZADA EN LA VEREDA EL CARMELO

**ANEXO 24.**

**ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA  
CONTRATO No 022581**

**OBJETO DEL CONTRATO:** CONSTRUCCION ANDENES VÍA PRINCIPAL  
BUESAQUILLO - MUNICIPIO DE PASTO.  
**VALOR CONTRATADO :** \$ 19.622.590  
**VALOR EJECUTADO :** \$ 19.620.148,69  
**CONTRATISTA :** ING. RODRIGO SERRANO RIVERA  
**INTERVENTOR DELEGADO:** ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En San Juan de Pasto, a los Quince (15) días del mes de noviembre del dos mil dos (2.002), se reunieron en el sitio de la obra el Señor RODRIGO SERRANO RIVERA en calidad de Contratista de la obra, el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la Secretaría de Obras Públicas Municipales y el Representante de la Comunidad, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final de obra del Contrato No. 022581.

Según lo estipulado en el contrato y de acuerdo al cuadro anexo el cual es parte integral de la presente acta , la interventoría establece que se recibe a satisfacción.

En síntesis tenemos:

**VALOR OBRA EJECUTADA:** \$ 19.620.148,69  
**VALOR ANTICIPO:** \$ 9.811.295,00  
**VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA:** \$ 9.808.853.69

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

**ING. RODRIGO SERRANO RIVERA**  
Contratista

**ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA**  
Interventor Delegado S.O.P.M.

**ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ**  
Secretario de Obras Públicas Municipales

**Representante Comunidad**

**ANEXO 25.**

**CONSTRUCCION DE ANDENES - BUESAQUILLO**



**VISTA GENERAL  
AMPLIACION CANCHA DE VOLEIBOL**



**CONSTRUCCION DE EMPEDRADO  
ATRIO DE LA IGLESIA**



**CONSTRUCCION DE ANDENES - SECTOR LATERAL DE LA IGLESIA**



ANEXO 26.



ACTA DE RECIBO FINAL  
CONTRATO No 21635

OBJETO DEL CONTRATO: SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE RECEBO VIA BELLA VISTA, EL SOCORRO, CAMPO ALEGRE, EL ENCANO- PASTO  
VALOR : \$ 11'985.955.00  
CONTRATISTA : ING. FRANCISCO MORILLO  
INTERVENTOR DELEGADO: ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En San Juan de Pasto, a los dieciséis (16) días del mes de agosto del dos mil dos (2.002), se reunieron en el sitio de la obra el Ing. FRANCISCO MORILLO en calidad de Contratista de la obra, el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la secretaría de Obras Públicas Municipales, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final de obra del Contrato de obra No.21635 del 2002.

Según lo estipulado en el contrato, la interventoría establece que se recibe a satisfacción así:

Item	Nombre	Unid	Cantidad	Precio-(\$)	Total-(\$)
1	MATERIAL DE AFIRMADO RECEBO GRANULAR DE LA MINA CATAMBUCO	M3	475	\$ 5.262,00	\$ 2.499.450,00
2	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO AL SITIO CON ACARREO DE 32,84 KMS	M3	475	\$ 15.763,20	\$ 7.487.520,00
COSTO DIRECTO					\$ 9.986.970,00
A.U.I. 20%					\$ 1.997.394,00
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 11.984.364,00</b>

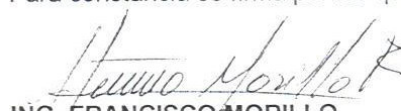
En síntesis tenemos:

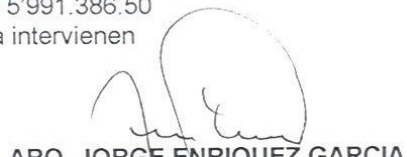
VALOR OBRA EJECUTADA: \$ 11'984.364,00

VALOR ANTICIPO: \$ 5'992.977.50

VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA: \$ 5'991.386.50

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

  
ING. FRANCISCO MORILLO  
Contratista de Obra

  
ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA  
Interventor Delegado

  
Vo.Bo. ING. HUGO RAMIRO ROSERO O.  
Secretario de Obras Públicas Municipales

SUMINISTRO DE MATERIAL DE RECEBU

CONTRATISTA: Francisco Morillo Rosero  
 CONTRATANTE: Municipio de Pasto

RECIBE:  
 DESTINO: EL SOCORRO

No	Fecha	Placa	No Recibo	Vol. M3	Distancia	M3-km	Recibe
1	09-Ago	WNJ 330	4996	7	33	231	Margarita Ruiz
2	09-Ago	NVA 365	4994	6	33	198	Rosa Amalia Botina
3	09-Ago	NVG 370	4995	6	33	198	Hector Jojoa Delgado
4	13-Ago	NVG 104	1857	6	33	198	C.C.No 18.004.144
5	13-Ago	WNJ 330	1858	7	33	231	Rosa Amalia Botina
6	13-Ago	WNJ 330	1859	7	33	231	Rosa Amalia Botina
7	13-Ago	NVG 370	1860	6	33	198	Ovidio Lucero
8	13-Ago	NVG 370	1861	6	33	198	Ovidio Lucero
9	13-Ago	SDL 743	1863	7	33	231	Ovidio Lucero
10	13-Ago	NVG 104	1864	6	33	198	Rosa Amalia Botina
11	14-Ago	SDL 743	1881	7	33	231	Bertha Cecilia Jojoa
12	14-Ago	SDL 743	1862	7	33	231	Fortunato Botina
13	14-Ago	SDL 743	1885	7	33	231	Fortunato Botina
14	14-Ago	NVG 104	1882	6	33	198	Fortunato Botina
15	14-Ago	NVG 104	1886	6	33	198	Fortunato Botina
16	14-Ago	NVG 104	1867	6	33	198	Jose Fernando Lara
17	14-Ago	WNJ 330	1883	7	33	231	Bertha Cecilia Jojoa
18	14-Ago	WNJ 330	1865	7	33	231	Fortunato Botina
19	14-Ago	NVG 370	1884	6	33	198	C.C.No 12.959.785
20	14-Ago	NVG 370	1866	6	33	198	Marcinila Ruiz
21	14-Ago	NVA 365	1887	6	33	198	Fortunato Botina
22	16-Ago	WNJ 330	2039	7	33	231	Rosa Delgado
23	16-Ago	NVA 365	2041	7	33	231	Jesus Jojoa
24	16-Ago	MBH 067	2040	6	33	198	Rosa Delgado

155                      792                      5115

ANEXO 28.

TRANSPORTE DE RECEBO – VEREDA EL SOCORRO



COLOCACION DE MATERIAL DE RECEBO POR VOLTEO DESDE EL MEDIO DE TRANSPORTE



EXTENDIDO DEL MATERIAL MEDIANTE TRABAJO COMUNITARIO

## ANEXO 29.

**ALCALDIA  
MUNICIPAL**

### ACTA DE RECIBO FINAL CONTRATO No 21636

**OBJETO DEL CONTRATO:** MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO VIAS VEREDAS CASAPAMBA-ROMERILLO DEL CORREGIMIENTO DE EL ENCANO - MUNICIPIO DE PASTO

**VALOR :** \$ 11'990.959.00

**CONTRATISTA :** ING. FRANCISCO MORILLO

**INTERVENTOR DELEGADO:** ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En San Juan de Pasto, a los dieciséis (16) días del mes de agosto del dos mil dos (2.002), se reunieron en el sitio de la obra el Ing. FRANCISCO MORILLO en calidad de Contratista de la obra, el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la secretaría de Obras Públicas Municipales, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final de obra del Contrato de obra No.21636 del 2002.

Según lo estipulado en el contrato, la interventoría establece que se recibe a satisfacción así:

Item	Nombre	Unid	Cantidad	Precio-(\$)	Total-(\$)
1	MATERIAL DE AFIRMADO RECEBO GRANULAR DE LA MINA CATAMBUCO	M3	419	\$ 5.262,00	\$ 2.204.778,00
2	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO AL SITIO DE ACARREO DE 38,7 KMS	M3	419	\$ 18.576,00	\$ 7.783.344,00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 9.988.122,00</b>
				<b>A.U.I. 20%</b>	<b>\$ 1.997.624,00</b>
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 11.985.746,00</b>

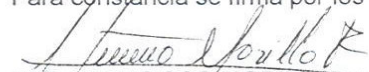
En síntesis tenemos:

VALOR OBRA EJECUTADA: \$ 11'985.746,00

VALOR ANTICIPO: \$ 5'995.479,50

VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA: \$ 5'990.266,50

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

  
**ING. FRANCISCO MORILLO**  
Contratista de Obra

  
**ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA**  
Interventor Delegado

  
**Vo.Bo. ING. HUGO RAMIRO ROSERO O.**  
Secretario de Obras Públicas Municipales

## ANEXO 30.

### SUMINISTRO DE MATERIAL DE RECEBO

CONTRATISTA: Francisco Morillo Rosero

CONTRATANTE: Municipio de Pasto

RECIBE: Jesus Orlando Jojoa Ramos C. C. No 98.389.667 de Pasto

DESTINO: Casapamba - Carrizo

m3

No	Fecha	Placa	No Recibo	Vol. M3	Distancia	M3-km	Recibe
1	31-Jul	SDL 743	4901	7	33,7	235,9	Orlando Jojoa
2	31-Jul	SDL 743	4903	7	33	231	Juan 1.805.227
3	31-Jul	SDL 743	4905	7	34	238	Orlando Jojoa
4	31-Jul	SDL 743	4907	7	34	238	Orlando Jojoa
5	31-Jul	NWJ 330	4902	7	34,5	241,5	Orlando Jojoa
6	31-Jul	NWJ 330	4904	7	34,5	241,5	Orlando Jojoa
7	31-Jul	NWJ 330	4906	7	34,5	241,5	Orlando Jojoa
8	01-Ago	SDL 743	4918	7	34,5	241,5	Orlando Jojoa
9	01-Ago	SDL 743	4921	7	35	245	Orlando Jojoa
10	01-Ago	SDL 743	4924	7	35,4	247,8	Orlando Jojoa
11	01-Ago	SDL 743	4927	7	35,2	246,4	Orlando Jojoa
12	01-Ago	NWJ 330	4920	7	35	245	Orlando Jojoa
13	01-Ago	NWJ 330	4926	7	35	245	Orlando Jojoa
14	01-Ago	WNJ 330	4928	7	35	245	Orlando Jojoa
15	01-Ago	CET 161	4919	7	35	245	Orlando Jojoa
16	01-Ago	CET 161	4922	7	35	245	Orlando Jojoa
17	01-Ago	CET 161	4925	7	35	245	Orlando Jojoa
18	01-Ago	CET 161	4929	7	35	245	Orlando Jojoa
19	02-Ago	CET 161	4930	7	34	238	Orlando Jojoa
20	02-Ago	CET 161	4938	7	34	238	Orlando Jojoa
21	02-Ago	CET 161	4945	7	34	238	Orlando Jojoa
22	02-Ago	WNJ 330	4934	7	34	238	Firma Ilegible
23	02-Ago	WNJ 330	4939	7	33	231	Omar
24	02-Ago	WNJ 330	4946	7	33	231	Firma Ilegible
25	02-Ago	SDL 743	4933	7	33	231	Orlando Jojoa
26	02-Ago	SDL 743	4935	7	36,8	257,6	Firma Ilegible
27	02-Ago	SDL 743	4936	7	37	259	Orlando Jojoa
28	02-Ago	SDL 743	4940	7	38,2	267,4	Horacio Anganoy
29	02-Ago	WNJ 005	4932	7	36,5	255,5	Firma Ilegible
30	02-Ago	WNJ 005	4941	7	38	266	Firma Ilegible
31	02-Ago	WNJ 005	4937	7	38	266	Orlando Jojoa
32	09-Ago	WNJ 330	4992	7	38	266	Orlando Jojoa
33	09-Ago	NVJ 104	4993	6	38	228	Orlando Jojoa
34	17-Ago	BAJ 116	2179	6	34	204	Orlando Jojoa
35	17-Ago	MBH 067	2177	6	34	204	Braulio Hidalgo
36	17-Ago	BAJ 116	2178	6	33	198	Orlando Jojoa

248

2470 8



**ANEXO 31.**

**VIA CASAPAMBA – ROMERILLO**



**VEREDA BENEFICIADA – SECTOR ENCANO CENTRO**



**VEREDA BENEFICIADA – SECTOR SAN JOSE**

## ANEXO 32.



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE TRANSFERENCIA Y COFINANCIACION No. 11-1238-0 2001, CELEBRADO ENTRE EL FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO. DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Entre los suscritos a saber **JOSE GABRIEL SILVA RIVIERE**, identificado con la Cedula de Ciudadanía No. **10.527.390** de Popayán, obrando en su calidad de **GERENTE GENERAL** y como Representante Legal del **FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES**, establecimiento público del orden nacional, que para los efectos del presente convenio se denominará **EL FONDO**, por una parte, y por la otra, **EDUARDO JOSE ALVARADO SANTANDER**, identificado con la cédula de ciudadanía No. **12.968.252** de **PASTO** en su calidad de **Alcalde** del Municipio de **SAN JUAN DE PASTO**, actuando en nombre y representación del mismo y que para los efectos del presente convenio se denominará **EL MUNICIPIO**, se ha determinado celebrar el presente convenio que se rige por las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO:** Transferencia de recursos por parte de **EL FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES** para **MEJORAMIENTO DE CAMINOS EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO. MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO. DEPARTAMENTO DE NARIÑO. SEGUNDA.- OBLIGACIONES:** a) **EL MUNICIPIO** se compromete a ejecutar las obras relacionadas en el **ANEXO No.1**, las cuales forman parte del objeto del presente convenio, y estarán bajo la supervisión e interventoría permanente de **EL FONDO**, atendiendo las disposiciones vigentes en materia presupuestal y de contratación estatal. b) Además de las obligaciones acordadas en el convenio y en sus adicionales y las previstas en la Ley, el Municipio se obliga: **1.** Contar con la Licencia ó Autorización Ambiental expedida por la Autoridad Ambiental Competente. **2.** Efectuar todas las diligencias Administrativas, Fiscales, Judiciales ó Privadas indispensables para que el Municipio pueda ocupar permanentemente ó transitoriamente los predios ó franjas de terrenos requeridos para la ejecución de las obras, los accesos lo mismo que para extraer los materiales. **3.** Obtener los correspondientes permisos suscritos por los propietarios o poseedores de los predios donde se ejecutarán las obras. **TERCERA.- VALOR TOTAL DEL CONVENIO:** El valor del presente convenio asciende a la suma de **MIL CUATROCIENTOS DIEZ Y OCHO MILLONES D EPESOS (\$ 1.418.000.000.00)**. **CUARTA: APORTE:** **EL FONDO** transferirá la suma de **MIL TRESCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/cte (\$1.350.000.000.00)** según Disponibilidad Presupuestal **No.2459 de 21 DE DICIEMBRE DE 2001**. Por su parte el Municipio de **SAN JUAN DE PASTO**, se compromete a suministrar a título de aporte de cofinanciación para la ejecución del presente convenio, la suma de **SESENTA Y OCHO MILLONES DE PESOS (\$68.000.000.00)**, representados en especie, materiales, mano de obra, equipo), para lo cual el Municipio hará sus respectivas reservas presupuestales en la presente vigencia. **QUINTA. VIGILANCIA E INTERVENTORIA:** Para La ejecución y vigilancia de las obligaciones y cláusulas contenidas en el presente convenio y de los contratos de obra que se desarrollen en el marco del mismo, el **FONDO** designará un **INTERVENTOR** y un **SUPERVISOR**, de acuerdo a las disposiciones contractuales y administrativas vigentes. **PARÁGRAFO:** El Ente Territorial, no podrá iniciar la contratación de las obras sin el visto bueno del **INTERVENTOR**, en lo relacionado con precios y especificaciones técnicas del **FONDO**. **SEXTA.- FORMA DE PAGO:** **EL FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES** desembolsará al **MUNICIPIO** un anticipo hasta de un cincuenta por ciento (50%) del valor de su aporte una vez legalizado el convenio; el cincuenta por ciento (50%) restante se pagará contra actas parciales de obra presentadas por el **MUNICIPIO**; y debidamente certificadas y soportadas por el **INTERVENTOR DEL FONDO**. En todo caso, los pagos estarán sujetos a la programación del **PAC** que tenga **EL FONDO**. **PARAGRAFO.- EL MUNICIPIO** se obliga a abrir una cuenta corriente especial para el manejo de los recursos que reciba del **FONDO**, la cual deberá quedar registrada como **"CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE TRANSFERENCIA Y COFINANCIACIÓN No.11-1238-0-2001"**. **SEPTIMA.- INICIACIÓN DEL CONVENIO:** El acta de iniciación del presente Convenio deberá ser suscrita dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la fecha de legalización del Convenio. **PARÁGRAFO 1:** **EL MUNICIPIO** deberá iniciar el proceso de contratación de los recursos dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la firma del acta de iniciación del

**CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE TRANSFERENCIA Y COFINANCIACION No. 11. 1238-0-2001 CELEBRADO ENTRE EL FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

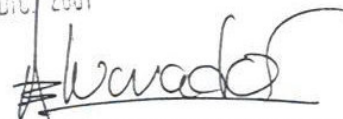
HOJA 2 de 2.

convenio. **PARÁGRAFO 2:** Si en este lapso de tiempo el **MUNICIPIO** no ha contratado los recursos, estos deberán ser reintegrados al **FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES** dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha de vencimiento del plazo de contratación de los recursos. **OCTAVA.- PLAZO:** El plazo del presente convenio será de seis (6) meses contados a partir de la fecha de suscripción del acta de iniciación del Convenio. **PARÁGRAFO: VIGENCIA DEL CONVENIO:** La vigencia del presente convenio será el plazo del mismo más tres (3) meses. **NOVENA.- LIQUIDACION:** La liquidación del presente convenio se hará de común acuerdo entre las partes, a más tardar dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la finalización del convenio, ó a la expedición del acto administrativo que ordene la terminación, ó a la fecha del acuerdo que la disponga. Si el **MUNICIPIO** no se presentare a la liquidación o no allegare los documentos requeridos, ó las partes no llegaren a un acuerdo sobre el contenido de la liquidación, ésta será practicada directa y unilateralmente por la Entidad y se adoptará por Resolución motivada susceptible del recurso de reposición. **DECIMA.- VALLA DE INFORMACION:** EL **MUNICIPIO** con recursos provenientes del convenio colocará una valla informativa en sitio visible que escoja el interventor, acorde con las especificaciones establecidas en la **Resolución 0878 de 29 de Septiembre de 2000**, y las instrucciones y modelos establecidos por el **FONDO**. **DECIMA PRIMERA.- DISPOSICIONES GENERALES:** Este convenio se rige por el Decreto 01 de 1.984, el Decreto 2128 de 1995, el Decreto 2150 de 1995 Art.70, el Decreto 2790 de 2000 Artículo 69, la Ley 80 de 1993, el Decreto 855 de 1994. **PARAGRAFO PRIMERO:** Cualquier diferencia que se presente entre el **MUNICIPIO** y el Interventor, será dirimida por el Subgerente de Ingeniería del **FONDO**. **PARAGRAFO SEGUNDO:** En ningún caso, el Ente Territorial podrá contravenir las cláusulas pactadas en el presente convenio. **DÉCIMA SEGUNDA.- GARANTIAS:** El **Ente Territorial** se obliga a la constitución de una **póliza que garantice:** a) **el buen manejo** por el cien por ciento (100%) del valor del anticipo con una vigencia igual a veinticuatro (24) meses contados a partir de la fecha de expedición de la misma. **DECIMA TERCERA.- PERFECCIONAMIENTO Y LEGALIZACION:** El presente Convenio Interadministrativo de Transferencia y Cofinanciación quedará perfeccionado cuando las partes lo suscriban y para su legalización será necesario la aprobación de la póliza y el Registro Presupuestal Definitivo expedido por el Grupo de Presupuesto del Fondo Nacional de Caminos Vecinales. El Ente Territorial tendrá un plazo de ocho (8) días contados a partir de la fecha de suscripción del presente Convenio para presentar las garantías exigidas por El **FONDO**, para proceder a su Aprobación y Legalización.

Para constancia se firma en Bogotá, D.C., a los 26 DIC. 2001

Original Firmado Por  
Ing. JOSE GABRIEL SILVA R.

JOSE GABRIEL SILVA RIVIERE  
GERENTE GENERAL  
Fondo Nacional de Caminos  
Vecinales



EDUARDO JOSE ALVARADO SANTANDER  
Alcalde Municipio de: SAN JUAN DE PASTO  
Departamento: NARIÑO  
Nit: 891.280.000-3

TC/Lourdes

ANEXO 33.

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL F.N.C.V

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Número: 2002001416

El suscrito Asesor Unidad de Presupuesto, certifica que en la fecha existe saldo presupuestal libre de afectación para respaldar el siguiente compromiso:

Fecha: 02/05/2002  
Código: 000000000000 Sucursal: 001  
Nombre: TERCERO PARA CONTRATAR Cargo: SECRETARIO OBRAS PUBLICAS  
Institución: SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

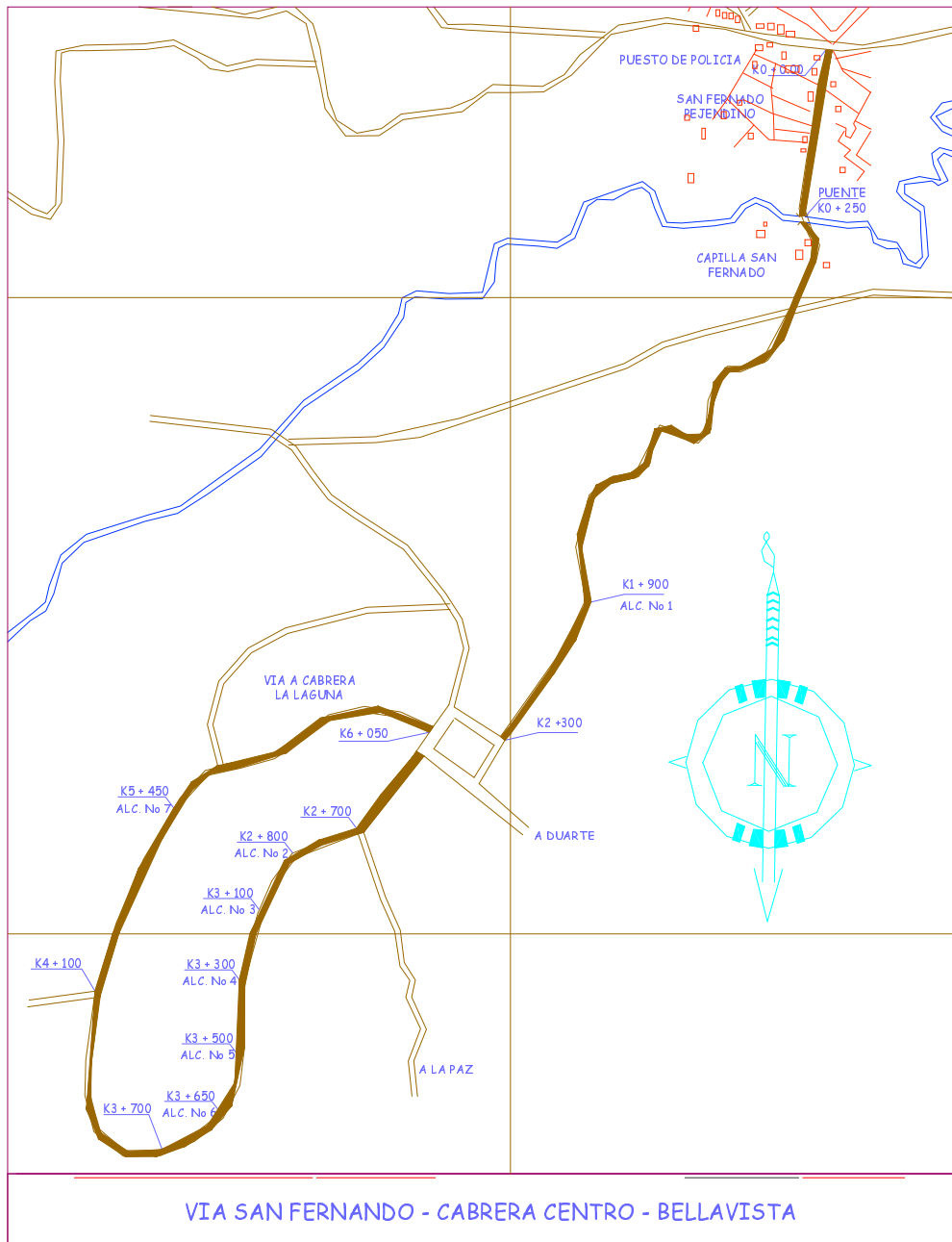
Cuenta	Nombre	Código equivalente	Valor
2010201	Construcción, adquisición, mejoramiento y mantenimiento de infraestructura / TERCERO PARA CONTRATAR		3.999.964.50
171	FNCV Mejores vías / TERCERO PARA CONTRATAR		79.469.871.50
Total Disponibilidad:			83.469.836.00

CONCEPTO: MANTEN Y MEJORAM DE VIAS RURALES COFIN CON EL FNCV VIA EL ENCANO SAN FERNANDO, CABRERA C, BELLA VILLAS

Este certificado tiene validez para su utilización hasta: 02/06/2002



# ANEXO 34.



## ANEXO 35.

ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA CONTRATO No. 21542

<b>DEPARTAMENTO</b>	NARIÑO
<b>CAMINO</b>	EL ENCANO – SAN FERNANDO – CABRERA CENTRO – BELLA VISTA
<b>MUNICIPIO</b>	SAN JUAN DE PASTO
<b>SECTOR</b>	CABRERA
<b>CONTRATO No.</b>	021542
<b>CONTRATO ADICIONAL No.</b>	023244
<b>VALOR INICIAL</b>	82.637.023,63
<b>VALOR CONTRATO ADICIONAL</b>	832.799.50
<b>VALOR TOTAL EJECUTADO</b>	83.469.668.21
<b>OBJETO</b>	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES EL ENCANO – SAN FERNANDO – CABRERA CENTRO – BELLA VISTA, COFINANCIADO CON EL FNCV.
<b>CONTRATISTA</b>	ING. ROLANDO GUERRERO ROSAS
<b>FECHA PRESENTE ACTA</b>	<b>4 DE DICIEMBRE DE 2002</b>
<b>PLAZO</b>	90 DIAS
<b>FECHA INICIACIÓN</b>	24 DE JULIO DE 2002
<b>FECHA ACTA DE RECIBO PARCIAL</b>	02 DE OCTUBRE DE 2002
<b>FECHA SUSPENSION PROVISIONAL</b>	03 DE OCTUBRE DE 2002
<b>FECHA ACTA REINICIACION</b>	29 DE NOVIEMBRE DE 2002
<b>INTERVENTOR ALCALDIA</b>	ING RAMIRO ROSERO ORTIZ - JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En el sitio de la obra se reunieron los señores: **RAMIRO ROSERO ORTIZ** en calidad de Secretario de Obras Públicas Municipales, quien coordina la interventoría del contrato para la Alcaldía de Pasto, **JORGE ENRIQUEZ G.** en su condición de Interventor Delegado de la Secretaria de Obras Públicas Alcaldía de Pasto y **ROLANDO GUERRERO ROSAS** en representación del mismo, Contratista de la Obra, con el fin de suscribir la presente ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA de los trabajos en el camino de la referencia, considerando que de acuerdo al cuadro anexo, el cual es parte integral de la presente acta, se han ejecutado tanto las obras del contrato inicial como del de obra adicional y hechas las correcciones de interventoría y los chequeos de densidades por el laboratorio aprobado por interventoría.

BALANCE

VALOR CONTRATO INICIAL.	\$ 82.637.023,63	
VALOR CONTRATO ADICIONAL	\$ 832.799,50	
<b>PAGOS</b>		
VALOR ENTREGADO POR ANTICIPO		\$ 41.318.511,81
VALOR ACTA PARCIAL		\$ 34.936.246,73
<b>VALOR A CANCELAR PRESENTE ACTA</b>		<b>\$ 7.214.909,67</b>
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO		.\$ 154,92.
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 83.469.823,13</b>	<b>\$ 83.469.823,13</b>

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

<b>ING. RAMIRO ROSERO ORTIZ</b>	<b>ROLANDO GUERRERO ROSAS</b>
Secretario Obras Públicas Mpales.	Contratista

**ANEXO 36.**

**VIA SAN FERNADO –CABRERA CENTRO – BELLAVISTA**



**DETALLE CONSTRUCTIVO DE ALCANTARILLA**

## VIA SAN FERNADO –CABRERA CENTRO – BELLAVISTA



### CONFORMACION DE LA BANCA Y ACONDICIONAMIENTO DE CUNETAS CON MOTONIVELADORA



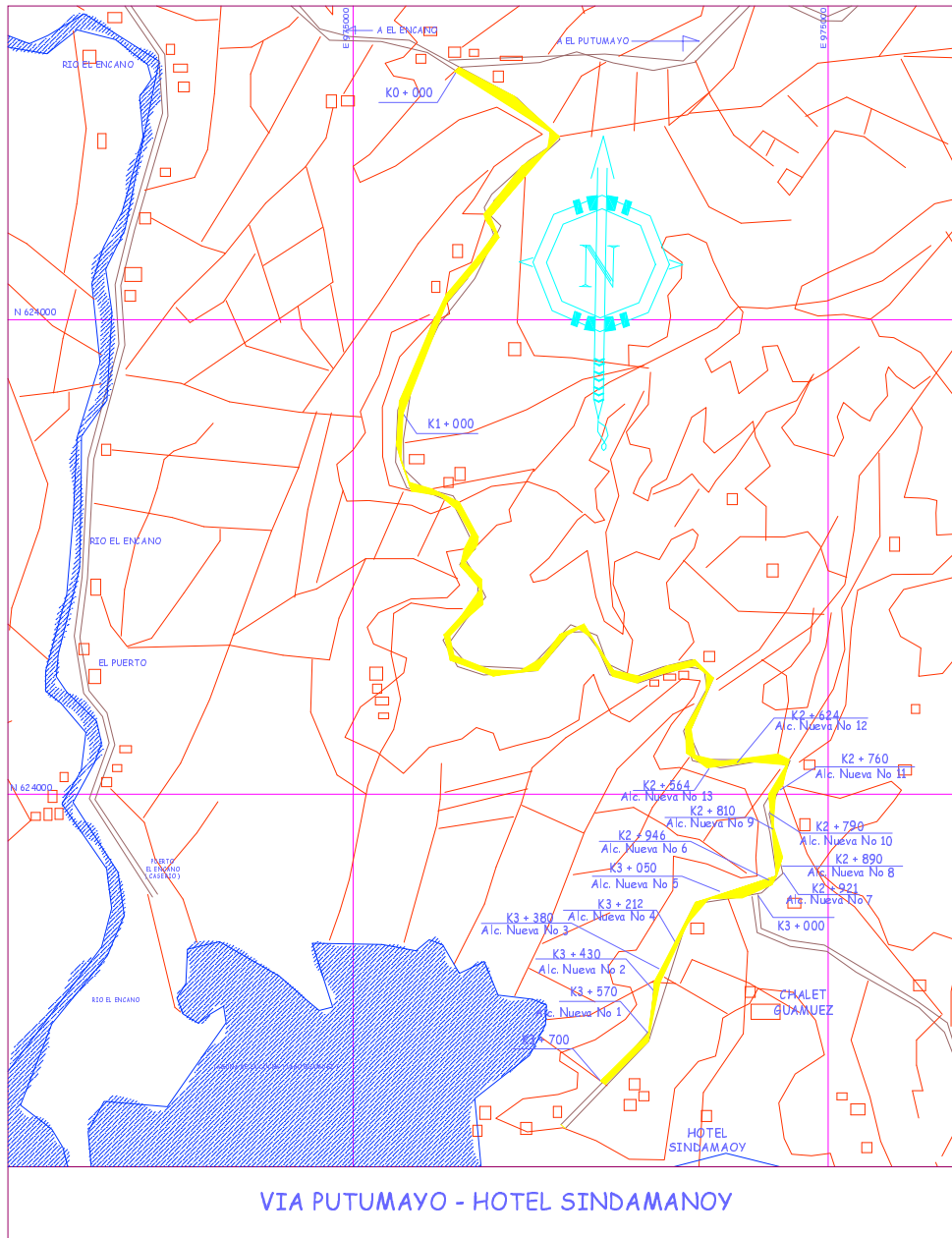
EXTENDIDO DE MATERIAL DE RECEBO CON MOTONIVELADORA



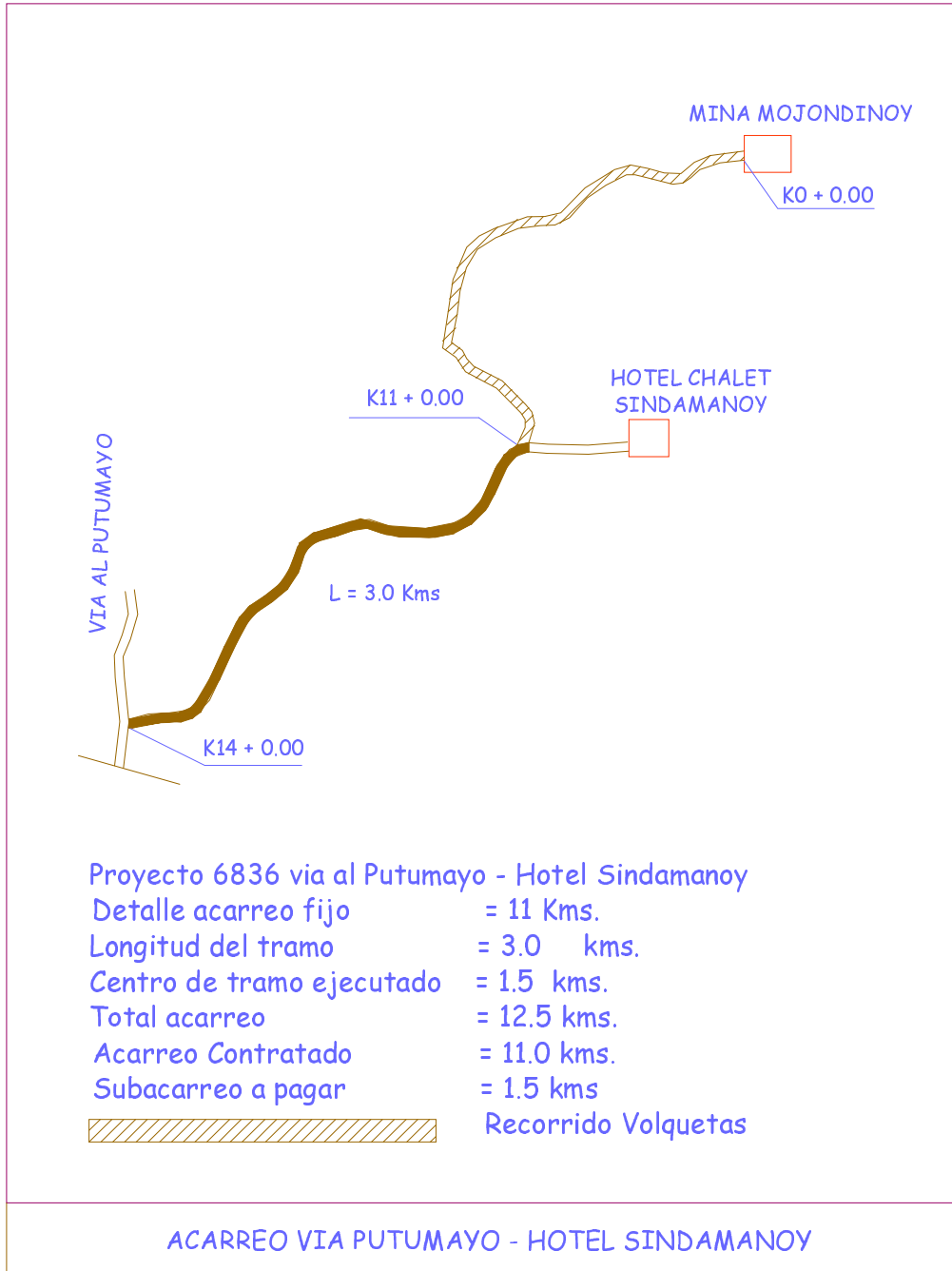
UTILIZACION DE TANQUE IRRIGADOR PARA HUMEDCER EL MATERIAL DE RECEBO



**ANEXO 37.**  
**MAPA DE UBICACIÓN VIA PUTUMAYO – H. SINDAMANOY**



## ANEXO 39. MAPA DE ACARREO



## ANEXO 40.

ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA CONTRATO No. 21543

<b>DEPARTAMENTO</b>	NARIÑO
<b>CAMINO</b>	PUTUMAYO – HOTEL SINDAMANÓY
<b>MUNICIPIO</b>	SAN JUAN DE PASTO
<b>SECTOR</b>	EL ENCANO
<b>CONTRATO No.</b>	021543
<b>VALOR CONTRATO INICIAL</b>	\$ 42.406.231
<b>VALOR CONTRATO ADICIONAL No. 23168</b>	\$ 771.918.56
<b>VALOR TOTAL CONTRATADO</b>	\$ 43.178.149.56
<b>VALOR TOTAL EJECUTADO</b>	\$ 43.178.149.56
<b>OBJETO</b>	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES PUTUMAYO – HOTEL SINDAMANÓY, COFINANCIADO CON EL FNCV
<b>CONTRATISTA</b>	ING. FREDY FERNANDO CASSETTA MUÑOZ
<b>FECHA ACTA</b>	3 DE DICIEMBRE DE 2002
<b>PLAZO CON AMPLIACION</b>	105 DIAS
<b>FECHA INICIACIÓN</b>	24 DE JULIO DE 2002
<b>FECHA ACTA SUSPENSION</b>	3 DE OCTUBRE DE 2002
<b>FECHA ACTA DE REINICIACION</b>	29 DE NOVIEMBRE DE 2002
<b>INTERVENTOR CONVENIO FNCV</b>	ING. EVER ÑAÑEZ BRAVO
<b>INTERVENTOR ALCALDIA</b>	ING RAMIRO ROSERO ORTIZ - JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En el sitio de la obra se reunieron los señores: **RAMIRO ROSERO ORTIZ** en calidad de Secretario de Oras Públicas Municipales, quien coordina la interventoría del contrato para la Alcaldía de Pasto, **JORGE ENRIQUEZ G.** en su condición de Interventor Delegado de la Secretaría de Obras Públicas Alcaldía de Pasto y **FREDY CASSETTA MUÑOZ** en representación del mismo, Contratista de la Obra, con el fin de suscribir la presente Acta de RECIBO FINAL DE OBRA de los trabajos en el camino de la referencia, considerando que a la fecha se ha ejecutado trabajos de acuerdo al cuadro anexo, el cual es parte integral de la presente acta, de conformidad a las actas de modificación y a los contrato inicial y de obra adicional establecidos para la obra. Cabe anotar que tanto interventoría como la comunidad ha revisado previamente la obra y se han ejecutado los chequeos de densidades con el laboratorista aprobado por interventoría.

En síntesis se tiene:

BALANCE

VALOR CONTRATO INICIAL.	\$ 42.406.231,00	
VALOR CONTRATO ADICIONAL	\$ 771.918,56	
<b>PAGOS</b>		
VALOR ENTREGADO POR ANTICIPO		\$ 21.203.115.5
VALOR ACTA PARCIAL		.\$ 18.693.398,40
<b>VALOR A CANCELAR PRESENTE ACTA</b>		<b>\$ 3.281.456.13</b>
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO		\$ 179.53
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>.\$ 43.178.149,56</b>	<b>.\$ 43.178.149.56</b>

**ANEXO 41.**

**VIA PUTUMAYO – HOTEL SINDAMANOY**

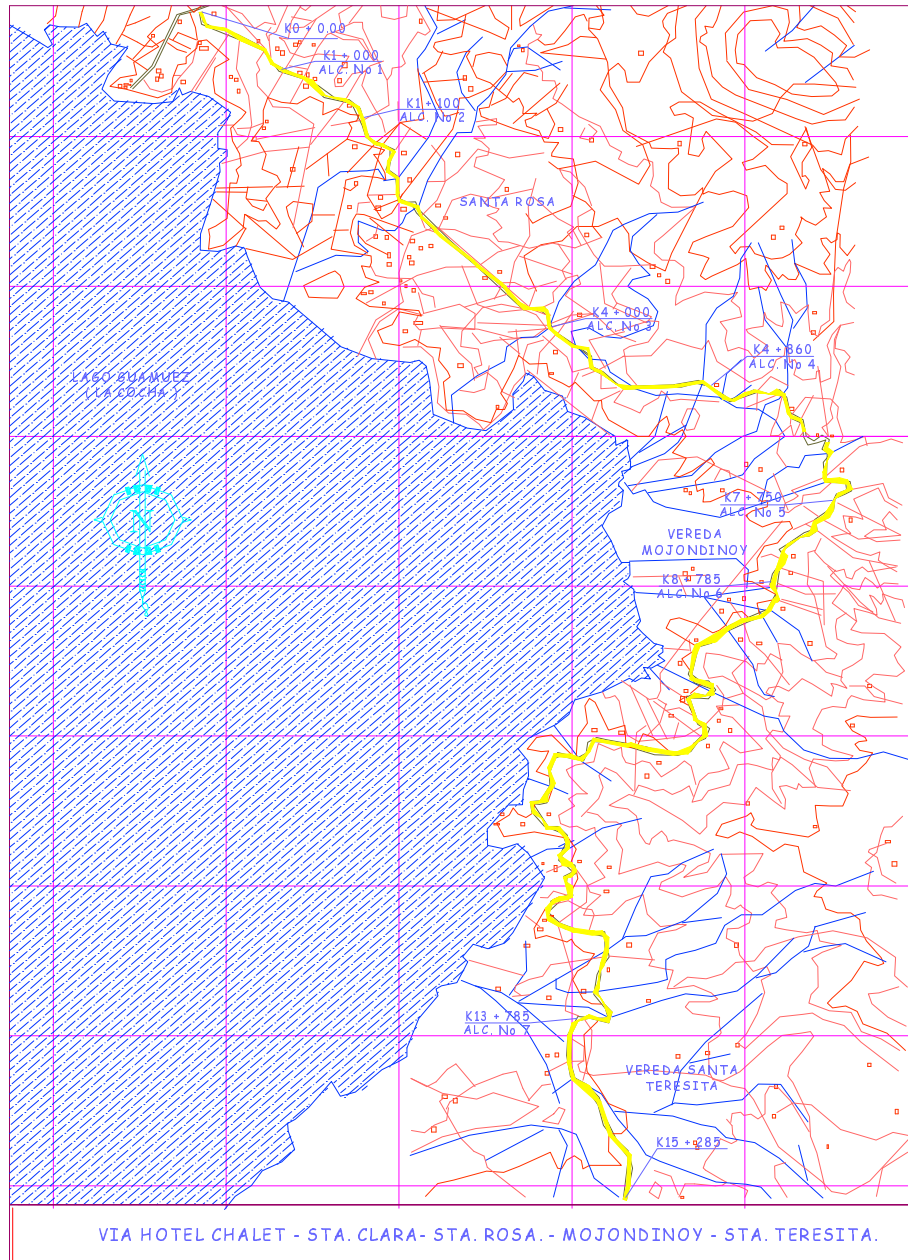


**CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA DE ENTRADA PARA ADECUACIÓN DE 13  
ALCANTARILLAS**



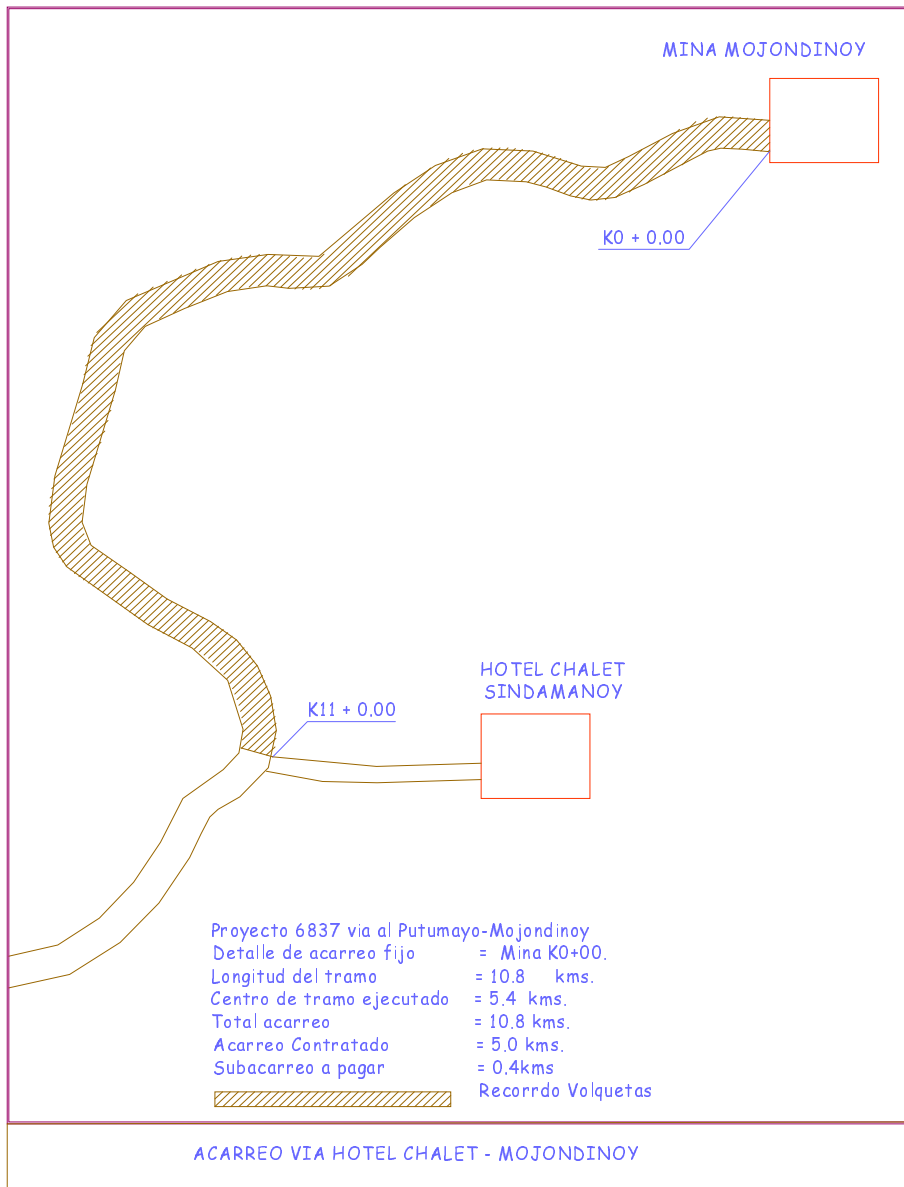
**LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS**

## ANEXO 42.



# ANEXO 43.

## MAPA DE ACRREO HOTEL CHALET-MOJONDINOY



## ANEXO 44.

### ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA CONTRATO No. 21523

<b>DEPARTAMENTO</b>	NARIÑO
<b>CAMINO</b>	HOTEL CHALET – SANTA CLARA – SANTA ROSA – MOJONDINO – SANTA TERESITA
<b>MUNICIPIO</b>	SAN JUAN DE PASTO
<b>SECTOR</b>	EL ENCANO
<b>CONTRATO No.</b>	021523
<b>VALOR</b>	\$87.838.618,00
<b>OBJETO</b>	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES HOTEL CHALET – SANTA CLARA – SANTA ROSA – MOJONDINO – SANTA TERESITA, COFINANCIADO CON EL FNCV
<b>CONTRATISTA</b>	ING. RAFAEL FERREIRA ARQUEZ
<b>FECHA ACTA</b>	21 DE OCTUBRE DE 2002
<b>PLAZO</b>	90 DIAS
<b>FECHA INICIACIÓN</b>	23 DE JULIO DE 2002
<b>FECHA ACTA DE MODIFICACION Y FIJACION DE PRECIOS</b>	30 DE SEPTIEMBRE DE 2002
<b>FECHA ACTA DE RECIBO PARCIAL</b>	02 DE OCTUBRE DE 2002
<b>FECHA TERMINACIÓN</b>	22 DE OCTUBRE DE 2002
<b>INTERVENTOR</b>	EVER AUGUSTO ÑAÑEZ BRAVO
<b>INTERVENTOR ALCALDIA</b>	ING RAMIRO ROSERO ORTIZ - JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En el sitio de la obra se reunieron los señores: **RAMIRO ROSERO ORTIZ** en calidad de Secretario de Oras Públicas Municipales, quien coordina la interventoría del contrato para la Alcaldía de Pasto, **JORGE ENRIQUEZ G.** en su condición de Interventor Delegado de la Secretaria de Obras Públicas Alcaldía de Pasto y **RAFAEL FERREIRA ARQUEZ**, en representación del mismo, Contratista de la Obra, con el fin de suscribir la presente ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA de los trabajos en el camino de la referencia, considerando que de acuerdo al cuadro anexo, el cual es parte integral de la presente acta, se han ejecutado tanto las obras del contrato inicial como del de obra adicional y hechas las correcciones de interventoría y los chequeos de densidades por el laboratorio aprobado por interventoría.

**BALANCE**

VALOR CONTRATO INICIAL.	\$ 87.838.618,00	
<b>PAGOS</b>		
VALOR ENTREGADO POR ANTICIPO		\$ 43.919.309,00
VALOR ACTA PARCIAL		\$ 30.288.637,53
<b>VALOR A CANCELAR PRESENTE ACTA</b>		<b>\$13.630.549,16</b>
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO		\$ 122,31
<b>SUMAS IGUALES</b>	\$ 87.838.618,00	\$ 87.838.618,00

**VII. Para constancia se firma por los que en ella intervienen**

**ING. RAMIRO ROSERO ORTIZ**  
Secretario Obras Públicas Mpales.

**RAFAEL FERREIRA ARQUEZ**  
Contratista

## ANEXO 45.

### VIA HOTEL CHALET -MOJONDINOY



EXPLORACION DE MATERIAL DE RECEBO - MINA "MOJONDINOY"

### TRABAJOS DE CONFORMACION DE LA VIA



CON MAQUINARIA

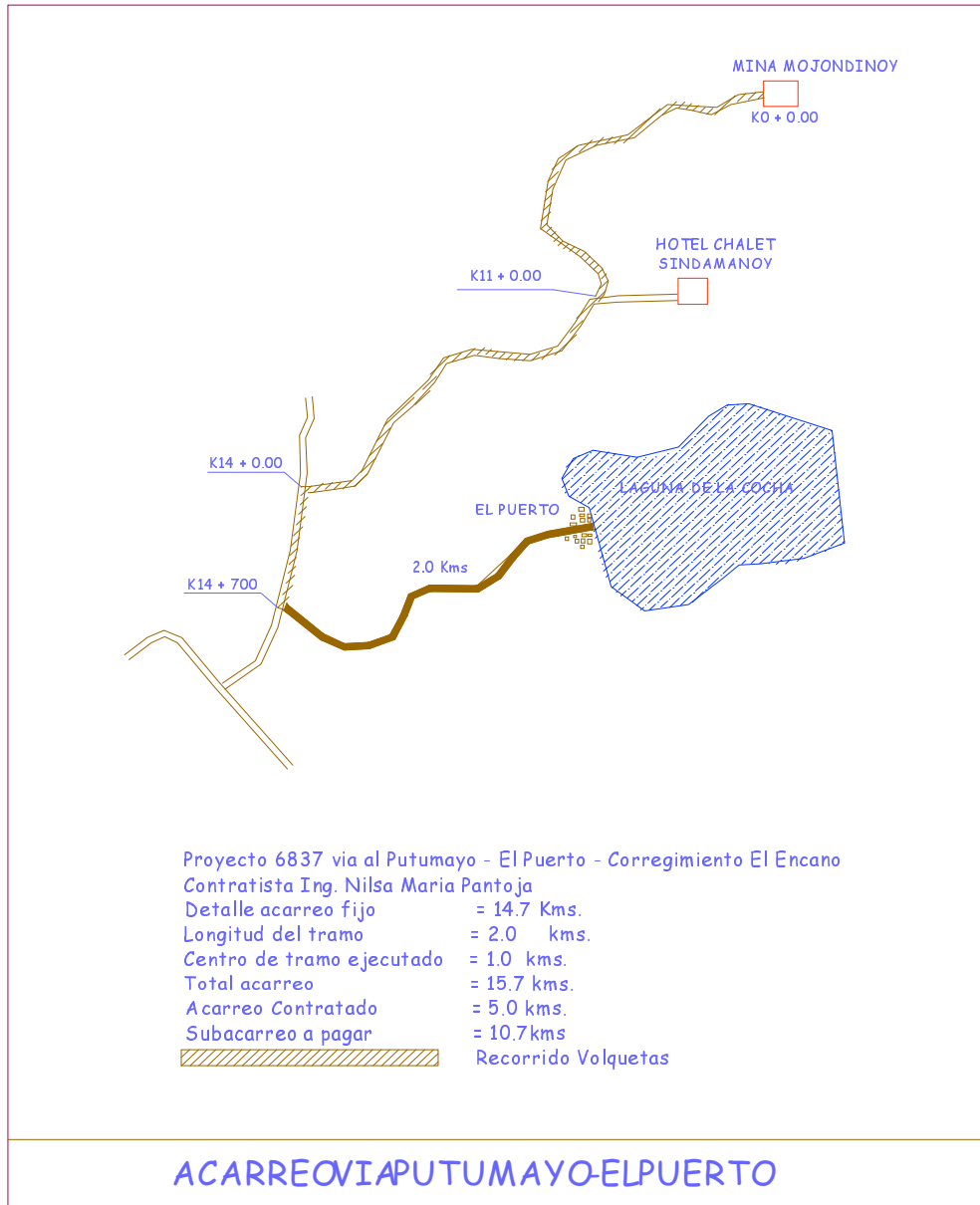
### VALLA INFORMATIVA DEL PROYECTO







## ANEXO 47.



## ANEXO 48.

### ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA CONTRATO No. 21524

<b>DEPARTAMENTO</b>	NARIÑO
<b>CAMINO</b>	VIA PUTUMAYO – EL PUERTO
<b>MUNICIPIO</b>	SAN JUAN DE PASTO
<b>SECTOR</b>	EL ENCANO
<b>CONTRATO INICIAL No.</b>	021524
<b>CONTRATO OBRA ADICIONAL</b>	023246
<b>VALOR INICIAL</b>	38.938.377
<b>VALOR CONTRATO OBRA ADICIONAL</b>	96139.24
<b>VALOR EJECUTADO</b>	39.034.510.80
<b>OBJETO</b>	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES VÍA PUTUMAYO – EL PUERTO, COFINANCIADO CON EL FNCV
<b>CONTRATISTA</b>	ING. NILZA MARIA PANTOJA AGREDA
<b>FECHA PRESENTE ACTA</b>	<b>3 DE DICIEMBRE DE 2002</b>
<b>FECHA INICIACIÓN</b>	24 DE JULIO DE 2002
<b>FECHA ACTA MODIFICACIÓN Y FIJACION UNITARIOS</b>	9 DE SEPTIEMBRE DE 2002
<b>FECHA ACTA RECIBO PARCIAL</b>	2 DE OCTUBRE DE 2002
<b>FECHA SUSPENSION PROVISIONAL</b>	3 DE OCTUBRE DE 2002
<b>FECHA ACTA DE REINICIO</b>	29 DE NOVIEMBRE DE 2002
<b>INTERVENTOR CONVENIO FNCV</b>	EVER AUGUSTO ÑAÑEZ
<b>INTERVENTOR ALCALDÍA</b>	ING RAMIRO ROSERO – JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En el sitio de la obra se reunieron los señores: **RAMIRO ROSERO ORTIZ** en calidad de Secretario de Oras Públicas Municipales, quien coordina la interventoría del contrato para la Alcaldía de Pasto, **JORGE ENRIQUEZ G.** en su condición de Interventor Delegado de la Secretaria de Obras Públicas Alcaldía de Pasto y **NILZA MARIA PANTOJA AGREDA** en representación del mismo, Contratista de la Obra, con el fin de suscribir la presente ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA de los trabajos en el camino de la referencia, considerando que de acuerdo al cuadro anexo, el cual es parte integral de la presente acta, se han ejecutado tanto las obras del contrato inicial como del de obra adicional y hechas las correcciones de interventoría y los chequeos de densidades por el laboratorio aprobado por interventoría.

**BALANCE**

VALOR CONTRATO INICIAL.	\$ 38.938.377,00	
VALOR CONTRATO ADICIONAL	\$ 96.139,24	
<b>PAGOS</b>		
VALOR ENTREGADO POR ANTICIPO		\$ 19.469.188,50
VALOR ACTA PARCIAL		\$ 10.542.808,90
<b>VALOR A CANCELAR PRESENTE ACTA</b>		<b>\$ 9.022.513,40</b>
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO		\$. \$ 5,44
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 39.034.516,24</b>	<b>\$ 39.034.516,24</b>

Para constancia se firma por los que en ella intervienen

**ING. RAMIRO ROSERO ORTIZ**

**NILZA MARIA PANTOJA AGREDA**

ANEXO 49.

**VIA PUTUMAYO – EL PUERTO**

ACOPIO DE MATERIAL DE AFIRMADO  
MINA DE RECEBO “MOJONDINOY”



ESTADO FINAL DE LOS TRABAJOS DE AFIRMADO