

**APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DIRIGIDAS
POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER**

ANDREA ALEXANDRA ASCUNTAR BENAVIDES

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

**APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DIRIGIDAS
POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER.**

ANDREA ALEXANDRA ASCUNTAR BENAVIDES

**Trabajo presentado como requisito parcial para optar el título de:
Ingeniera Civil**

**Director:
BAYARDO ORTEGA ROSERO
Arquitecto**

**Codirector:
Ing. RICARDO FERNANDO CERÓN S.
Docente Departamento de Ingeniería Civil**

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

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado son de responsabilidad exclusiva de su autor.”

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

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente

Firma Jurado

Firma Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2010

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Nariño, Programa de Ingeniería Civil, por brindarme la posibilidad de orientarme en aspectos importantes que fueron la base para el desarrollo de esta pasantía.

A la Oficina de Planeación del Municipio de Yacuanquer, por brindarme la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en mi carrera.

Al Arquitecto Bayardo Ortega Rosero y al Ingeniero Ricardo Fernando Cerón S., por su paciencia, orientaciones y asesoría en el desarrollo de este trabajo.

A todas y cada una de las personas que colaboraron para culminar con éxito esta nueva etapa en mi vida.

GLOSARIO

ACABADOS: trabajos decorativos que se realizan en una obra después de haberse concluido la misma.

ACORDONAR: distribuir en montones algún material sobre la vía.

AFIRMADO: consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales de afirmado sobre la subrasante terminada.

AGREGADOS: áridos que se utilizan para la preparación del hormigón.

ALCANTARILLADO: sistema de eliminación de excretas, se orientan a garantizar la calidad del servicio y a mejorar las condiciones de salubridad de la población.

ALCANTARILLADO PLUVIAL: sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección y transporte de aguas lluvias.

ALCANTARILLADO SANITARIO: sistema o servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición sanitaria de aguas servidas.

CONCRETO: mezcla elaborada de cemento-arena-grava y agua, en la cual se dosifican sus componentes adquiriendo dentro de un proceso de curado una resistencia específica, según su uso final estructural.

CONCRETO REFORZADO: concreto que tiene embebido un refuerzo, constituido por varillas de acero, diseñado, calculado y especificado, según su función, forma y trabajo estructural.

CONFORMAR: se refiere a distribuir o disponer de las partes que forman un conjunto, para que se adecuen de acuerdo a un proyecto.

DESCAPOTE: retiro de la capa vegetal y demás materiales hasta llegar a la capa deseada.

DESENCOFRAR: quitar formaleta después que el hormigón ha fraguado.

DOSIFICACIÓN: determinación de las cantidades de materiales que se toman para una unidad de volumen para ser combinados.

ESCARIFICAR: remover la tierra con el escarificador para que se airee.

FORMALETA: conjunto de elementos diseñados para obtener una estructura que esté especificada en función de su forma, dimensión y requerimientos exigidos en los planos estructurales y arquitectónicos.

FRAGUADO: endurecido.

HORMIGÓN: concreto, mezcla de arena cemento, triturado y en algunos casos un aditivo.

INSPECCIÓN DE OBRA: control que durante la realización de una obra debe llevar a efecto el facultativo que tenga a su cargo tal misión, para comprobar que se construye de acuerdo a los planos y condiciones del proyecto.

MORTERO: mezcla elaborada a base de cemento, arena y agua, dosificados en función de las propiedades de manejabilidad, retención de agua, resistencia a la compresión y su principal cualidad: su adherencia.

P.S.I: significa libras por pulgada cuadrada, sistema americano de medida utilizado anteriormente en nuestro país

RECEBO: material granular que se usa para igualar y consolidar el firme de una carretera.

RECUBRIMIENTO: mínimo espesor de concreto.

REPELLO O PAÑETE: proceso por el cual se aplica un mortero elaborado técnicamente sobre una superficie, para dejarla lisa-plana, rústica o decorativa.

REPLANTEAR: marcar en el terreno la planta de una obra proyectada para proceder a su construcción.

SEGREGACIÓN: separación de los materiales en un concreto por movimientos bruscos, por mal mezclado o por exceso de agua en la mezcla.

SOLADO: revestimiento de concreto pobre o mortero que permite aislar la estructura de concreto para evitar que se contamine con el suelo.

RESUMEN

El presente documento contiene la descripción del trabajo de grado en modalidad de pasantía denominado: “APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DIRIGIDAS POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER”. Este informe explica la ejecución de las actividades que se llevan a cabo en cada una de las obras durante el transcurso de la pasantía. Cada capítulo relata el proceso técnico ejecutado en las diferentes obras.

La Alcaldía Municipal de Yacuanquer junto con la oficina de Planeación Municipal se encarga de evaluar, priorizar y ejecutar proyectos en cuanto a alcantarillados, mejoramiento de aulas educativas, optimización de las condiciones sanitarias de la región eliminado el uso de letrinas y mejoramiento de vías de comunicación del sector rural, todos los proyectos de obras civiles buscan mejorar la calidad de vida de los habitantes en las diferentes veredas del Municipio de Yacuanquer.

Los proyectos objeto del presente trabajo, hacen referencia a la construcción y reposición de alcantarillado sanitario y pluvial en el sector urbano, mejoramiento y adecuación de las vías terciarias del sector rural, construcción de unidades sanitarias con tratamiento de excretas y construcción de un aula modular en el sector rural. Estos proyectos se han socializado en reuniones con la comunidad 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.

Mediante el seguimiento a la obra se realiza una supervisión constante a las labores que diariamente se ejecutan, aportando de esta forma conocimientos que garanticen el cumplimiento de las especificaciones y norma técnica, logrando una construcción que cumpla los requisitos de calidad, funcionalidad y economía.

ABSTRACT

This document contains the description of the degree work in the modality of internship entitled: "TECHNICAL SUPPORT IN THE CONSTRUCTION OF CIVIL WORKS DIRECTED BY OFICINA THE PLANEACION OF YACUANQUER". This report explains the execution of the activities which are carried out in each one of the works during the course of the internship. Each chapter tells the technical process executed in the different works.

The Municipal Major from Yacuanquer together with the Oficina of Planeación Municipal, is in charge of evaluating, prioritizing, and executing projects related to drains, improvement of the classrooms, optimization of the sanitarium conditions of the region eliminating the use of latrines and the improvement of the communication routes of the rural sector, all the civil work projects search to improve the quality of life of the inhabitants in the different villages from Yacuanquer.

The object of this work refers to the construction and replacement of sanitary and rain sewerage in the urban sector, improvement and adaptation of the tertiary ways of the rural sector, building of sanitary units with sewage treatment and the building of a modular room in the rural sector. These projects have been socialized in meetings with the community and they are executed by contracts of service, under the lineaments of the law 80/93, and through communal agreement, in which there exists a specific contribution by the community, represented with unskilled labor.

By means of the monitoring to the work, it is made a constant supervision to the daily labors executed, contributing, in this way, some knowledge which guarantee the accomplishment of the specifications and the technical norms, achieving a building that obeys the quality, functionality and economy requisites.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	25
MARCO GENERAL	26
TITULO	26
JUSTIFICACIÓN	26
METODOLOGÍA	27
ACTIVIDADES PRELIMINARES	27
VISITAS DE OBRA	28
GESTIÓN Y DESARROLLO ADMINISTRATIVO DEL SISTEMA	29
OBJETIVOS	30
OBJETIVO GENERAL	30
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
OBJETIVOS PARTICULARES ESPECÍFICOS	31
1. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO SANTA CLARA - DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER	32
1.1 FICHA TÉCNICA	32
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	32
1.3 NIVELACIÓN	33
1.4 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	34
1.5 EXCAVACIÓN	34

1.5.1	Excavación a mano	34
1.6	SOLADO	37
1.6.1	Elaboración de la mezcla	37
1.7	COLOCACIÓN DE TUBERÍA	38
1.8	RELLENO	40
1.8.1	Relleno con material de excavación	40
1.9	CÁMARAS DE INSPECCIÓN	41
1.9.1	Solado	41
1.9.2	Elevación de muros	41
1.9.3	Pañete	42
1.10	TAPAS	43
1.11	CAJAS	44
1.11.1	Cajillas tipo vertedero	46
1.12	SUMIDERO	47
1.12.1	Formaleta	47
1.12.2	Concreto	47
1.12.3	Instalación de tubería	48
1.12.4	Desencofrado	48
1.12.5	Rejilla	49
1.13	ACTA DE OBRA	49
2.	APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL BARRIO EL TRIGAL – DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER	50

2.1 FICHA TÉCNICA	50
2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	50
2.3 NIVELACIÓN	51
2.4 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	52
2.5 EXCAVACIÓN	52
2.5.1 Excavación a mano	52
2.6 COLOCACIÓN DE TUBERÍA	54
2.7 RELLENO	57
2.7.1 Relleno con material de excavación	57
2.8 CÁMARAS DE INSPECCIÓN	57
2.8.1 Solado	57
2.8.2 Elevación de muros	57
2.8.3 Pañete	59
2.9 CAJAS	59
2.10 SUMIDERO	59
2.11 ACTA DE OBRA	60
3. APOYO TÉCNICO EN LA REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y ADECUACIONES EN LA I. E. CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL – DIRIGIDOS POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER	61
3.1 FICHA TÉCNICA	61
3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	61
3.3 REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO	61
3.3.1 Excavación a mano	61

3.3.2 Solado	62
3.3.3 Colocación de tubería	62
3.3.4 Cámaras de inspección	63
3.4 ADECUACIONES EN I. E. CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL	64
3.4.1 Construcción de lavadero	64
3.4.2 Construcción de mesón	64
3.5 ACTAS DE OBRA	65
4. APOYO TÉCNICO EN EL MANTENIMIENTO VIAS Terciarias DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER	66
4.1 FICHA TÉCNICA	66
4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	67
4.3 PRIORIZACIÓN DE VÍAS	67
4.3.1 Vía Cuatro Esquinas – La Piedra	68
4.3.2 La Piedra – El Placer	68
4.3.3 La Aguada – El Rosario – Mohechiza Alto y Bajo	69
4.3.4 Circunvalar Chapacual – El Carmelo – Campo Alegre	70
4.3.5 Circunvalar Argüello Bajo	71
4.3.6 Circunvalar Zaragoza	71
4.4 REMOCIÓN DE DERRUMBE, VIA LA PIEDRA – EL PLACER SECTOR EL CALVARIO	71
4.5 MANTENIMIENTO DE VÍAS Terciarias	73
4.5.1 Fuente de material, vía La Piedra – El Placer	73

4.5.1.1	Explotación de material	73
4.5.1.2	Transporte	73
4.5.1.3	Conformación	73
4.6	MANTENIMIENTO DE VÍAS Terciarias – Convenio 1167 de 2009	75
4.6.1	Fuente de material – Mina el Cuscungo	75
4.6.1.1	Explotación material de afirmado	75
4.6.1.2	Transporte	75
4.6.1.3	Conformación	76
4.6.2	Fuente de material – Mina Pedregal Alto	77
4.6.2.1	Explotación material de afirmado	77
4.6.2.2	Transporte y colocación de material de afirmado	78
4.6.2.3	Conformación de material de afirmado	82
4.6.2.4	Humedecimiento	86
4.6.2.5	Compactación	87
4.7	ACTAS DE OBRA	89
5.	APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS EN LAS VEREDAS LA AGUADA Y MEJIA – DIRIGIDAS POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER	90
5.1	FICHA TÉCNICA	90
5.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	90
5.3	VISITA A VIVIENDAS FAVORECIDAS PARA CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS	91
5.4	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	92
5.5	EXCAVACIÓN	93

5.6 CIMENTACIÓN	94
5.7 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	94
5.8 MAMPOSTERÍA	95
5.9 ACABADOS	96
5.10 SISTEMA DE TRAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	98
5.11 ACTAS DE OBRA	100
6. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA MODULAR EN LA VEREDA LA AGUADA – DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER	101
6.1 FICHA TÉCNICA	101
6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	101
6.3 DEMOLICIÓN DE LA ESTRUCTURA	102
6.4 TRANSPORTE DE ESCOMBROS	103
7. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN DISTRITO DE RIEGO EN LA VEREDA CHAPACUAL – DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER	104
8. APOYO TÉCNICO EN LA OPTIMIZACIÓN DE ACUEDUCTOS : TASNAQUE, MOHECHIZA, MEJIA, LA GUACA, ARGÛELLO, ZARAGOZA, LA PRADERA, LA AGUADA – DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER	104
9. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE 3 AULAS Y 2 BATERÍAS SANITARIAS EN LA INSTIUCIÓN EDUCATIVA CONCENTACIÓN DE DESARROLLO RURAL – DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER	104
CONCLUSIONES	105
RECOMENDACIONES	107
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	108
ANEXOS	109

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Vías priorizadas	67
Cuadro 2. Vía Cuatro Esquinas-La Piedra	79
Cuadro 3. Vía La Aguada-El Rosario-Mohechiza	79
Cuadro 4. Vía Chapacual- El Carmelo-Campo Alegre	80
Cuadro 5. Vía Argüello	80
Cuadro 6. Vía Zaragoza	81
Cuadro 7. Viviendas beneficiadas	91
Cuadro 8. Descripción de actividades aula modular	102

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Planta alcantarillado Barrio Santa Clara	33
Figura 2. Levantamiento perfil del terreno	34
Figura 3. Perfil alcantarillado Barrio Santa Clara	35
Figura 4. Excavación	35
Figura 5. Disposición material de Excavación	36
Figura 6. Excavación cámaras de quiebre	36
Figura 7. Verificación de profundidad	36
Figura 8. Red de agua potable	37
Figura 9. Elaboración de mezcla	37
Figura 10. Colocación de solado	38
Figura 11. Desagüe en alcantarilla existente	38
Figura 12. Colocación de tubería	39
Figura 13. Chequeo acople tubería	39
Figura 14. Sellamiento de campanas	40
Figura 15. Relleno de la zanja	40
Figura 16. Solado cámara de inspección	41
Figura 17. Elevación de muros	41
Figura 18. Cerramiento de radio	42
Figura 19. Repello	42

Figura 20. Impermeabilización	42
Figura 21. Formaleta Aro	43
Figura 22. Vaciado del concreto	43
Figura 23. Formaleta	44
Figura 24. Acero de refuerzo	44
Figura 25. Cajilla N° 3	45
Figura 26. Cajilla N° 4	45
Figura 27. Conexión a cámara	45
Figura 28. Conexión a tubería de concreto	46
Figura 29. Cajilla N° 1	46
Figura 30. Cajilla N° 7	46
Figura 31. Formaleta	47
Figura 32. Elaboración de mezcla	47
Figura 33. Vaciado del concreto	48
Figura 34. Tubería 4" de diámetro	48
Figura 35. Muros sin formaleta	49
Figura 36. Terminado de sumidero	49
Figura 37. Planta alcantarillado Barrio El Trigal	51
Figura 38. Levantamiento perfil del terreno	52
Figura 39. Perfil alcantarillado Barrio El Trigal	53
Figura 40. Excavación para tubería	53
Figura 41. Excavación cámara de inspección	54

Figura 42. Excavación cajillas	54
Figura 43. Colocación de tubería PVC	55
Figura 44. Empalme de tubería	55
Figura 45. Tubería domiciliaria	56
Figura 46. Perforación de tubería	56
Figura 47. Silla en PVC	56
Figura 48. Relleno tubería principal	57
Figura 49. Relleno Domiciliaria	57
Figura 50. Cámara N° 2	58
Figura 51. Cámara N° 3	58
Figura 52. Cámara que conecta la red existente con alcantarillado nuevo	58
Figura 53. Solado	59
Figura 54. Elevación de muros	59
Figura 55. Solado	60
Figura 56. Sumidero con rejilla	60
Figura 57. Excavación a mano	62
Figura 58. Tubería existente	62
Figura 59. Colocación de Tubería	63
Figura 60. Cámara N° 1	63
Figura 61. Cámara N° 2	63
Figura 62. Cámara N° 3	64
Figura 63. Lavadero	64

Figura 64. Mesón en concreto	65
Figura 65. Pegado de cerámica	65
Figura 66. Esquineros	65
Figura 67. Inicio de la carretera	68
Figura 68. Derrumbe	68
Figura 69. Sector El Calvario, PR 16+0800	69
Figura 70. Inicio de vía	69
Figura 71. Acceso por casco urbano a vía El Rosario	69
Figura 72. Acceso a Mohechiza por Carretera Cebadal - Sandona-Pasto	70
Figura 73. Inicio de vía	70
Figura 74. PR 1+400 vía Campo Alegre	70
Figura 75. PR 5+100, estado actual de vía	71
Figura 76. PR 1+400, estado actual de vía	71
Figura 77. Empleo de Compresor	72
Figura 78. Voladura de roca	72
Figura 79. Desalojo de material con maquinaria pesada	72
Figura 80. Corte de talud	73
Figura 81. Cargue de material	73
Figura 82. Vía Inantás Bajo	74
Figura 83. Vía Inantás Alto	74
Figura 84. Limpieza de cunetas	74
Figura 85. Corte de talud	75

Figura 86. Cargue de material	75
Figura 87. Vía La aguada	76
Figura 88. Vía Cuatro Esquinas- La Piedra	76
Figura 89. Sobretamaños	77
Figura 90. Corte de talud	77
Figura 91. Cargue de material	78
Figura 92. Selección de sobre tamaño	78
Figura 93. Vía La Pradera	81
Figura 94. Vía San José de Córdoba	82
Figura 95. Extensión de material	82
Figura 96. Hoja vertedera	83
Figura 97. Nivelación y perfilado	83
Figura 98. Inclinación de hoja vertedera	84
Figura 99. Excavación de cunetas	84
Figura 100. Aireación de material	85
Figura 101. Escarificador	85
Figura 102. Limpieza de vía	86
Figura 103. Limpieza de cunetas	86
Figura 104. Carro tanque irrigador	87
Figura 105. Flauta irrigadora	87
Figura 106. Compactador de arrastre	88
Figura 107. Cilindro liso vibratorio	88

Figura 108. Compactación centro de vía	89
Figura 109. Compactación borde de vía	89
Figura 110. Localización con estacado	92
Figura 111. Localización de unidad N° 2	93
Figura 112. Excavación unidad N° 1	93
Figura 113. Excavación unidad N° 7	93
Figura 114. Mejoramiento de piso	94
Figura 115. Cimentación en concreto ciclópeo	94
Figura 116. Instalaciones hidrosanitarias	95
Figura 117. Levantamiento de muros	95
Figura 118. Unidad sanitaria con lavadero	95
Figura 119. Repello e impermeabilizado	96
Figura 120. Aparatos sanitarios	96
Figura 121. Enchape de piso y muros	97
Figura 122. Teja fibrocemento y traslucida	97
Figura 123. Pintura en vinilo	97
Figura 124. Cajillas que reciben aguas negras	98
Figura 125. Pozo séptico	98
Figura 126. Filtro anaerobio	99
Figura 127. Falso fondo	99
Figura 128. Evacuación de agua tratada a cunetas	100
Figura 129. Estructura actual	103

Figura 130. Vivienda en demolición	103
Figura 131. Desalojo de escombros	103
Figura 132 Transporte de escombros	104

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Presupuesto alcantarillado Barrio Santa Clara	110
Anexo B. Ensayo de aplastamiento y adsorción	111
Anexo C. Actas de obra alcantarillado Barrio Santa Clara	116
Anexo D. Presupuesto alcantarillado Barrio El Trigal	121
Anexo E. Actas de obra alcantarillado Barrio El Trigal	122
Anexo F. Presupuesto I.E Concentración de Desarrollo Rural	127
Anexo G. Actas de obra I.E Concentración de Desarrollo Rural	128
Anexo H. Presupuesto mantenimiento vías terciarias	133
Anexo I. Ensayo Proctor-CBR	134
Anexo J. Actas de priorización y ejecución de obra	140
Anexo K. Presupuesto unidades sanitarias	155
Anexo L. Planos arquitectónicos unidades sanitarias	156
Anexo M. Actas de obra unidades sanitarias	157
Anexo N. Presupuesto aula modular	161
Anexo O. Planos arquitectónicos aula modular	164
Anexo P. Acta de Inicio de obra aula modular	168

INTRODUCCIÓN

La Alcaldía Municipal de Yacuanquer, busca el progreso y desarrollo sostenible del Municipio, por medio de proyectos desarrollados a través de la Oficina de Planeación Municipal, que se enmarcan dentro de los aspectos: políticos, sociales, religiosos, ambientales, económicos y culturales que encierran todas las manifestaciones con un ámbito de responsabilidad y cumplimiento, donde lo que prima es el pueblo.

Yacuanquer tiene necesidades básicas insatisfechas, lo cual motiva a la administración junto a la oficina de Planeación, a implementar acciones encaminadas a mejorar la calidad de vida de la población, a través de la redistribución equitativa de los ingresos en los diferentes actores de la economía, disminuyendo la pobreza y ampliando oportunidades, ofreciendo otras alternativas para el desarrollo del ser humano mediante programas con participación activa, generando así desarrollo a través del trabajo en equipo y el aprovechamiento de las potencialidades de sus gentes.

El objetivo fundamental de este trabajo consiste en prestar el servicio de auxiliar de ingeniería y apoyo técnico para el proceso de ejecución del plan de Desarrollo de la Oficina de Planeación Municipal, como es el mantenimiento de vías terciarias, construcción de aulas en instituciones educativas, construcción de unidades sanitarias, y alcantarillado. Esto con el fin de afianzar conocimientos a adquirir en el proceso de ejecución de obras civiles a desarrollar por parte de la oficina de Planeación.

Este proceso se lo hace con la supervisión, control y seguimiento de todas las obras a ejecutar tanto estructurales, hidráulicas y sanitarias, mediante la recopilación de información suministrada por el constructor, toma de muestras y el registro fotográfico.

MARCO GENERAL

TITULO

“APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DIRIGIDAS POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER”

JUSTIFICACIÓN

Los habitantes del municipio de Yacuanquer tienen diversas problemáticas y necesidades, las cuales, con la ayuda de la Administración Municipal, en su Plan de Desarrollo, busca alcanzar una sociedad equilibrada, en la que todos los ciudadanos se beneficien de los frutos del crecimiento económico.

La Oficina de Planeación Municipal, pretende minimizar estas necesidades por medio del desarrollo de obras que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio, donde se propone construir, mantener y mejorar las obras de infraestructura, con el ánimo de brindar un ambiente agradable y desarrollo de la comunidad.

Cada uno de los proyectos que se realizan deben tener un adecuado diseño, óptimo control de calidad, ensayos y revisiones que deben estar acordes a lo estipulado con las normas específicas, de diseño y construcción, normas INVIAS, norma RAS, normas NTC y las que rigen a la Oficina de Planeación Municipal, por ello se pretende colaborar con esta dependencia dando un apoyo técnico a todas las actividades y seguimiento continuo de las obras asignadas, llevando un control de las mismas y realizando una adecuada supervisión.

La Universidad de Nariño al vincular a los egresados del programa de Ingeniería Civil con otras entidades se compromete profesionalmente con los pasantes, dando absoluta certeza de la capacidad de éstos para desarrollar los proyectos adelantados por la Oficina de Planeación del Municipio de Yacuanquer.

Además, un propósito de esta pasantía es integrarse como egresado en el mundo profesional, aplicando conocimientos para beneficio de la comunidad. De esta manera los egresados del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño pueden desarrollar un papel importante apoyando y realizando procesos de control en cada actividad perteneciente a las obras en curso; siendo esto muy trascendental y obligatorio en todo el proceso constructivo y a la luz de las normas vigentes. La aplicación de conocimientos y la experiencia adquirida en los proyectos ofrecen un gran aporte a la formación profesional del ingeniero civil y lo encamina con bases teóricas y prácticas hacia su ejercicio.

METODOLOGÍA

En esta pasantía se desarrolla un trabajo generalizado, con la supervisión técnica de diferentes proyectos adelantados por la Oficina de Planeación del Municipio de Yacuanquer, también se pretende brindar apoyo a estudios preliminares y ajustes de diseño de los diferentes proyectos a ejecutar.

Como trabajo de supervisión se pretende hacer cumplir las especificaciones técnicas dadas a un proceso constructivo, comunicando cualquier irregularidad o anomalía a la persona encargada, ya que se podría causar inconvenientes o alterar lo estipulado en el diseño, por lo tanto es de gran importancia realizar el seguimiento detallado de cada una de las obras con la permanencia en el sitio de ejecución, siguiendo su avance, registrándolas con material escrito y fotográfico, además inspeccionar que se realicen los respectivos ensayos que garanticen los requisitos de calidad de los materiales empleados en obra.

ACTIVIDADES PRELIMINARES

- Realizar juntas técnicas para socializar el proyecto a ejecutar, y que este sea aprobado por la comunidad.
- Verificar los requerimientos exigidos en cada obra como permisos, licencias, servidumbres, etc. y demás documentos que no pongan en riesgo el proceso constructivo de la obra.
- Identificar la localización de los trabajos y de sus condiciones técnicas para iniciar y desarrollar el objeto del contrato, igualmente constatar la existencia de planos, diseños, estudios, cálculos, especificaciones y demás consideraciones técnicas que se estime necesarias.
- Mantener permanente comunicación con los contratistas, maestros, obreros y comunidad en general antes de la ejecución del proyecto, para que no se generen controversias por las medidas a adoptar.
- Atender toda solicitud e inquietud por parte de la comunidad que pueda contribuir al mejoramiento de la obra.
- Revisar y estudiar los documentos e información suministrada por la Oficina de Planeación Municipal que dan origen al contrato, con el propósito de establecer criterios claros y precisos sobre el proyecto, que permitan adelantar con efectividad las labores encomendadas.

VISITAS DE OBRA

Una vez iniciada la construcción de la obra se realizan visitas periódicas al lugar de ejecución del proyecto con el objeto de supervisar y controlar lo relacionado con el cumplimiento de las obras y en general todo lo que conduzca a establecer que estas se estén ejecutando de acuerdo con los planos de diseño, especificaciones y normas de construcción.

Durante el avance de la pasantía se realizan diferentes actividades en cada una de las obras a ejecutar como:

- Distribución del tiempo necesario para las visitas a obra, que garantice la información correcta del proceso constructivo.
- Realizar con criterio de ingeniería las diferentes correcciones en obra, o cambios a los diseños ya establecidos, con el fin de mejorar el proceso constructivo.
- Verificar el buen funcionamiento de herramientas y equipos de construcción utilizados en la obra.
- Controlar e inspeccionar permanentemente la calidad de la obra, equipos, materiales, bienes, insumos y productos. Para esto se requerirá efectuar los ensayos de laboratorio o pruebas para verificar y aprobar que se esté cumpliendo con las normas y especificaciones técnicas establecidas en el contrato.
- Inspeccionar que los métodos constructivos empleados sean acordes a la actividad a realizar y que cumpla con las especificaciones de diseño establecidas.
- Llevar un registro escrito y fotográfico periódico de las actividades a ejecutar, para la presentación de informes y para el debido análisis del proceso constructivo.
- Informar oportunamente a la Oficina de Planeación Municipal sobre los incumplimientos por parte del contratista en la ejecución de la obra, con el fin que la entidad tome las medidas sancionatorias del caso.
- Velar porque la ejecución de la obra no se interrumpa injustificadamente.

GESTIÓN Y DESARROLLO ADMINISTRATIVO DEL SISTEMA

- Conocer los contratos a ejecutarse, verificar que se cumplan los objetivos generales y específicos de los mismos.
- Estar al tanto de que el contratista tengan total conocimiento de las normas, especificaciones, permisos, resoluciones y demás requisitos indispensables para el desarrollo normal del contrato.
- Supervisar que la obra a realizarse se inicie en el tiempo ya estipulado en el contrato. De no cumplirse con lo anterior, informar a la oficina de Planeación Municipal con el fin de que se tomen las acciones del caso.
- Conocer el recurso humano propuesto para la ejecución de la obra y verificar que si estén cumpliendo con los perfiles y la dedicación de los mismos exigida para la participación.
- Revisar los conceptos, consultas y reclamaciones realizadas por el contratista e informar a la Oficina de Planeación Municipal para que se emita un concepto definitivo al respecto.
- Elaborar y revisar las actas de obra tanto de inicio, suspensión, terminación, liquidación y demás documentos necesarios para la ejecución del contrato.
- Solicitar al contratista la entrega de todos los documentos requeridos para la liquidación del contrato.
- Elaboración de cantidades de obra, precios unitarios y presupuestos de obra.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Apoyar técnicamente los proyectos a desarrollarse por la Oficina de Planeación Municipal, en cada fase del proceso constructivo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar que las obras se estén construyendo de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones de diseño establecidas.
- Asistir en el proceso constructivo requeridos en los proyectos establecidos, para el mejoramiento de la infraestructura educativa municipal.
- Supervisar que los métodos constructivos empleados sean los adecuados y garanticen la calidad de la obra.
- Velar porque los contratos de obras se ejecuten cumpliendo con la programación y el flujo de inversión establecido.
- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad, supervisar que el personal técnico sea idóneo, que se dé el buen uso y funcionamiento de materiales, herramientas, maquinaria y equipo.
- Ofrecer apoyo técnico a obreros, maestros de obra, ingeniero, arquitecto y demás personas encargadas de las diferentes actividades de construcción de las obras, en pro de evitar errores que afecten la seguridad e integridad del personal, el medio ambiente y la comunidad.
- Revisar que se efectúen adecuadamente los ensayos de control y calidad de materiales.
- Vigilar que se dé el buen manejo y disposición de escombros producto de excavaciones y rellenos para minimizar los impactos y cumplir con las especificaciones legales y técnicas sobre el tema.
- Presentar informes periódicos de la obra con el fin de verificar el cumplimiento de la programación de la misma.

OBJETIVOS PARTICULARES ESPECÍFICOS

- Cumplir con el tiempo requerido para la realización de todas las actividades necesarias, contempladas en este manuscrito.
- Plasmar todos los conocimientos adquiridos en la universidad, en los procesos constructivos a ejecutar en el Municipio de Yacuanquer.
- Entregar a la Oficina de Planeación Municipal toda la información obtenida en el seguimiento de las obras a realizarse.
- Prestar un servicio idóneo a la Oficina de Planeación Municipal, originando satisfacción por parte del director.
- Colaborar con la Oficina de Planeación Municipal y contratistas, en el logro de los objetivos pactados, conformando de esa manera un grupo de trabajo de personal eficiente en cuya labor conjunta se resuelvan dificultades con razones de orden técnico, administrativo, etc.
- Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente, por parte del contratista en la ejecución del contrato y su liquidación.
- Emitir conceptos técnicos claros del caso ante las sugerencias, consultas y reclamaciones presentadas por la persona a cargo de la obra, o cuando la Oficina de Planeación lo requiera.

1. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO SANTA CLARA - DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER

1.1 FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Barrio Santa Clara
PROYECTO	Construcción de alcantarillado pluvial en el Barrio Santa Clara del Municipio de Yacuanquer
FINANCIACIÓN	Recursos propios del Municipio
PRESUPUESTO ASIGNADO	\$ 8'688.529 (ver Anexo A.)
DURACIÓN DE LA OBRA	1 mes
CONTRATANTE	Alcaldía Municipal de Yacuanquer
CONTRATISTA	Evelio Riascos
INTERVENTORA	Oficina de Planeación Municipal
FECHA DE INICIO	Agosto 20 de 2009
FECHA DE FINALIZACIÓN	Septiembre 20 de 2009
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	Construcción de alcantarillado pluvial en el Barrio Santa Clara, L=140.56ml, colocación de tubería en concreto de 14" de diámetro, cuatro cámaras de inspección y cajillas para ocho (8) domiciliarias en tubería PVC de 4" de diámetro.

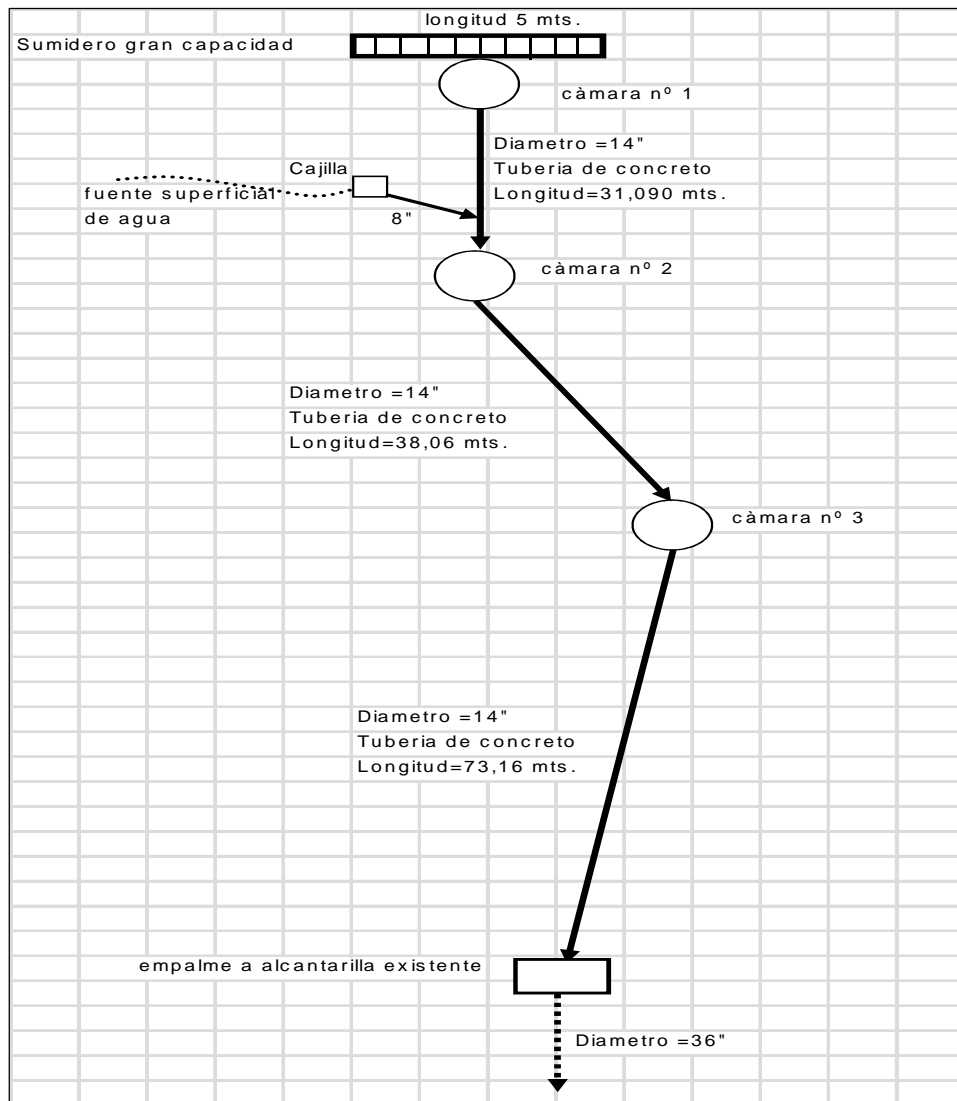
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La red de alcantarillado cumple con la función de evacuar el agua de las poblaciones, ya sea la procedente de lluvia, o el agua residual generada por la actividad humana para garantizar higiene y evitar inundaciones.

Mejorar las condiciones de saneamiento básico es una necesidad y un derecho de la población del Municipio de Yacuanquer, ya que se ha efectuado un crecimiento

urbano se debe minimizar los impactos ambientales y sanitarios con el fin de mejorar la condición de vida de la población, por lo tanto se construye un alcantarillado pluvial en el Barrio Santa Clara el cual recibirá solamente aguas lluvias y aguas residuales de las pilas de cada una de las viviendas de este sector (ver figura 1).

Figura 1. Planta alcantarillado Barrio Santa Clara



1.3 NIVELACIÓN

No se efectúa levantamiento topográfico, la nivelación del terreno se realiza con manguera acotando distancias con cinta hasta obtener el nivel adecuado para

luego obtener el perfil del terreno de este alcantarillado el cual tiene una longitud de 140.56 ml (ver figura 2).

Figura 2. Levantamiento perfil del terreno



1.4 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Se realiza la localización de las estructuras como cámaras de inspección y el eje de la tubería con el estacado necesario para determinar con precisión la posición horizontal, elevaciones y dimensiones de todas las partes constructivas de las estructuras y de sus obras complementarias de acuerdo con lo establecido en el diseño (Perfil del terreno) y los datos adicionales e instrucciones que suministre el Ing. Encargado; así como también las longitudes, anchos y niveles para ejecutar las excavaciones como indica el perfil.

1.5 EXCAVACIÓN

1.5.1 Excavación a mano. Se inicia la excavación en un ancho de 0,60 m y profundidad según se obtuvo en las secciones de excavación indicadas en el perfil del terreno (ver figura 3).

La mano de obra empleada para la excavación es acordada por la Alcaldía Municipal y los beneficiarios del alcantarillado, para que se ejecute en colaboración a la construcción de este; quienes la realizan a mano con pico y pala (ver figura 4).

Todo el material de excavación se coloca en forma que no perjudique las labores de la obra y que permita el libre acceso tanto del personal que trabaja como de peatones y propietarios vecinos, a cualquier sitio de ésta (ver figura 5). La excavación en las zonas de cámaras de quiebre se realizan a una profundidad (h) no mayor a 1,50 m, según especificaciones. (ver figura 6)

Figura 3. Perfil alcantarillado Barrio Santa Clara

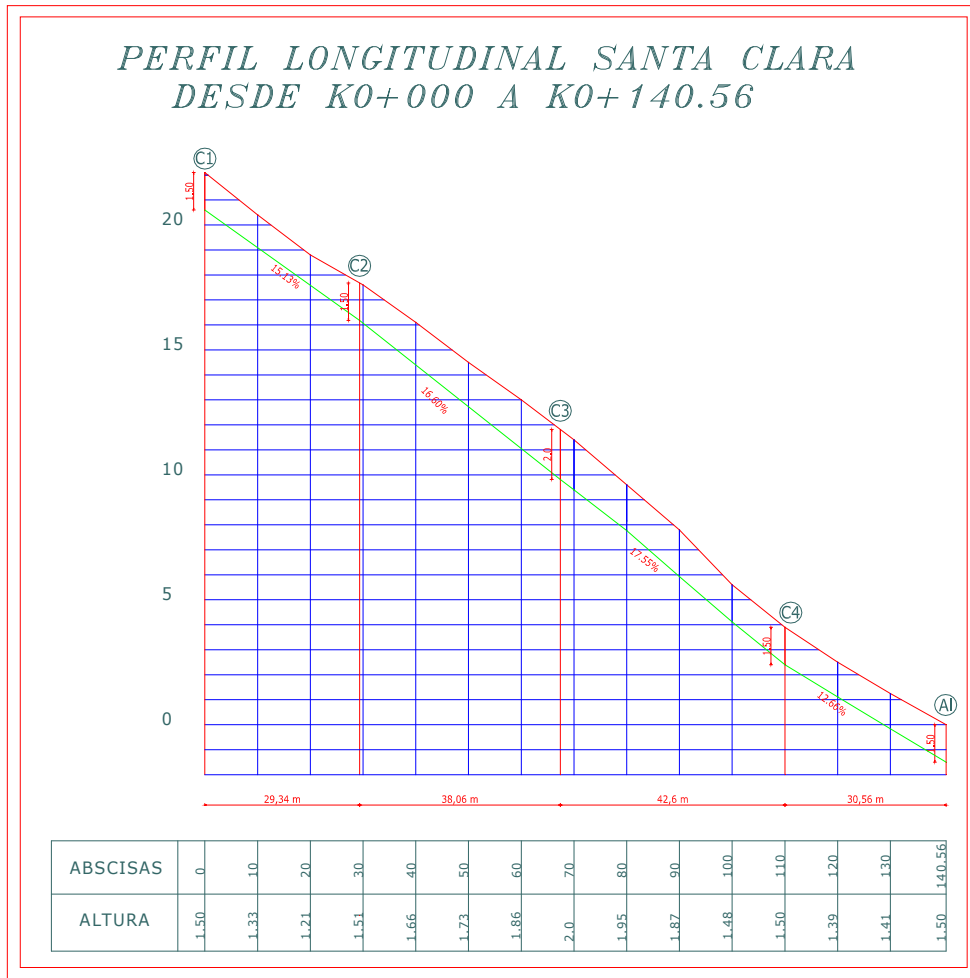


Figura 4. Excavación



Figura 5. Disposición material de Excavación



Figura 6. Excavación cámaras de quiebre



Se toma todas las precauciones necesarias empleando métodos de excavación más adecuados para obtener superficies de excavaciones regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas, por lo tanto se va verificando la profundidad de excavación si es igual a lo estipulado en el perfil (ver figura 7).

Figura 7. Verificación de profundidad



Se tiene especial cuidado con la red de agua potable que interfiere la excavación la cual provoca inconvenientes, como la ruptura de esta que es reparada inmediatamente. (ver figura 8).

Figura 8. Red de agua potable



1.6 SOLADO

1.6.1 Elaboración de la mezcla. La mezcla se prepara manualmente en el sitio de la obra utilizando la herramienta menor indispensable; para el transporte del material se emplea Bugís. (ver figura 9).

Una vez que la excavación alcanza la altura indicada según el perfil del terreno, se procede a nivelar y limpiar el fondo, no se presenta inconvenientes con el nivel freático por lo tanto se encuentra un material adecuado suficiente para servir como fundación directa.

Preparada la superficie, se coloca el solado en un espesor de siete centímetros (7 cm) y en un ancho equivalente al diámetro más exterior de la tubería 60 cm, la mezcla empleada para el solado es un concreto de 2000 psi (ver figura 10).

Figura 9. Elaboración de mezcla



Figura 10. Colocación de solado



1.7 COLOCACIÓN DE TUBERÍA

La tubería se coloca mientras el concreto del solado este fresco, en forma ascendente, comenzando por el lado de desagüe final de la tubería, la cual se conecta para su evacuación a una alcantarilla existente, (ver figura 11). La tubería es en concreto simple de 14" de diámetro y 1 m de longitud. Esta cumple con los parámetros de calidad, ver Anexo B.

En las partes de mayor altura se baja con ayuda de una soga para que esta no sea estropeada o se fracture (ver figura 12).

Figura 11. Desagüe en alcantarilla existente



Figura 12. Colocación de tubería



Se va chequeando que los extremos de la tubería que se va colocando encajen de forma adecuada, formando un conducto continuo e impermeable con una superficie interior lisa y uniforme (ver figura 13).

El cierre de las campanas o ranuras de cada tubo, son selladas con mortero 1:3 el cual forma un anillo exterior alrededor de esta (ver figura 14).

Figura 13. Chequeo acople tubería



Figura 14. Sellamiento de campanas



1.8 RELLENO

1.8.1 Relleno con material de excavación. Para el relleno se emplea el mismo material de excavación, se compacta con apisonadores manuales y la adecuación del terreno al estado en que se encontraba inicialmente se completa de la forma más rápida posible con el fin de reducir a un mínimo las interrupciones de tránsito y las molestias a los habitantes de las zonas afectadas por los trabajos (ver figura 15).

Se tiene cuidado que este material no caiga en las zonas de cámaras de inspección o que las paredes de esta se derriben.

Figura 15. Relleno de la zanja



1.9 CÁMARAS DE INSPECCIÓN

1.9.1 Solado. Una vez terminada la conformación de la zanja se empieza la construcción de las cuatro cámaras de inspección. Se da inicio a colocar el solado de 2000 psi (ver figura 16).

Figura 16. Solado cámara de inspección



1.9.2 Elevación de muros. Las cámaras tienen un diámetro interno igual a 1.50 m, que se va cerrando a una altura de 1 m hasta chequear un $R= 1.0$ m que varían según la profundidad de excavación de cada cámara de acuerdo al perfil del terreno (ver figura 17-18).

Figura 17. Elevación de muros



Figura 18. Cerramiento de radio



1.9.3 Pañete. Para repello y pega de ladrillos se utiliza mortero 1:3. Una vez el tiempo de fraguado de el correcto se realiza la impermeabilización con cemento puro (ver figura 19-20).

Figura 19. Repello



Figura 20. Impermeabilización



De igual manera se sella todas las perforaciones tanto de entrada como de salida de la tubería con mortero de pega, se repella y finalmente se impermeabiliza. Posteriormente se rellena la zanja con el mismo material de excavación y se acomoda con apisonadores manuales.

1.10 TAPAS

Por último se construye las tapas de cámaras de inspección y de cajillas en concreto de 3000 psi. Se inicia con la elaboración de la formaleta al radio ya especificado para ubicar el aro, y se procede a construir la tapa, esta lleva un refuerzo de acero corrugado en cruz de $\frac{1}{2}$ " de diámetro (ver figura 21-22).

Figura 21. Formaleta Aro



Figura 22. Vaciado del concreto



Las tapas de las cajillas llevan una malla de refuerzo en acero corrugado de ½” de diámetro, la formaleta se la construye a la mediada de dichas cajillas para luego proceder al vaciado del concreto (ver figura 23-24).

Figura 23. Formaleta



Figura 24. Acero de refuerzo



Después del fraguado correspondiente se procede a ubicar las tapas en cada una de las cámaras y cajillas.

1.11 CAJAS

Se construye las cajillas para ocho domiciliarias de dimensiones, 0.70 m x 0.70 m x 0.50 m c/u. (ver figura 25-26). La tubería que va conectada desde las pilas a la cajilla y de esta a la evacuación es de 4” de diámetro novafort corrugada, su salida va acoplada algunas directamente a las cámaras de inspección o a la tubería de concreto (ver figura 27-28).

Figura 25. Cajilla N° 3



Figura 26. Cajilla N° 4



Figura 27. Conexión a cámara



Figura 28. Conexión a tubería de concreto



1.11.1 Cajillas tipo vertedero. Por la falta de obras de drenaje algunas cajillas se diseñan tipo vertedero ya que reciben aguas lluvias provenientes de la misma vía (ver figura 29-30).

Figura 29. Cajilla N° 1



Figura 30. Cajilla N° 7



1.12 SUMIDERO

Para captar las aguas lluvias provenientes del descenso de las demás vías es necesaria la construcción de un sumidero de dimensión, 6 m de longitud, 0.80 m de altura y 0.40 m de ancho.

1.12.1 Formaleta. Para realizar el encofrado de los muros se emplea madera común para elaboración de tableros, apuntalado por medio de listones longitudinales construidos en el sitio de la obra. Una vez terminada la colocación de la formaleta se procede a verificar las medidas tanto de ancho como de largo. Y así continuar con la fundición de la elevación del muro (ver figura 31).

Figura 31. Formaleta



1.12.2 Concreto. El concreto utilizado para muros de dimensiones 6 m x 0,60 m x 0,15 m es de 3000 psi, este es elaborado manualmente en el sitio de la obra (ver figura 32-33), una vez instalada se procede al vaciado del concreto lo más rápido posible y a una altura de caída no mayor a 1 m para evitar segregación del material, además se lo acomoda manualmente con un listón de madera para impedir aglomeraciones.

Figura 32. Elaboración de mezcla



Figura 33. Vaciado del concreto



1.12.3 Instalación de tubería. De este sale una tubería de 4" de diámetro novafort corrugada que se conecta a la primera cámara de inspección (ver figura 34).

Figura 34. Tubería 4" de diámetro



1.12.4 Desencofrado. Después del fraguado adecuado de los muros se quita la formaleta con cuidado para luego instalar la rejilla (ver figura 35).

Figura 35. Muros sin formaleta



1.12.5 Rejilla. Elaborada en varillas de 5/8" corrugado, 2 varillas transversales con separación de 9 cm, varillas longitudinales con separación cada 9 cm y Angulo. Con el mismo concreto se sella la rejilla y se da el acabado final al sumidero (ver figura 36).

Figura 36. Terminado de sumidero



1.13 ACTAS DE OBRA

Actas de inicio y finalización de obra. Ver Anexo C.

**2. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO
SANITARIO EN EL BARRIO EL TRIGAL - DIRIGIDO POR LA OFICINA DE
PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER**

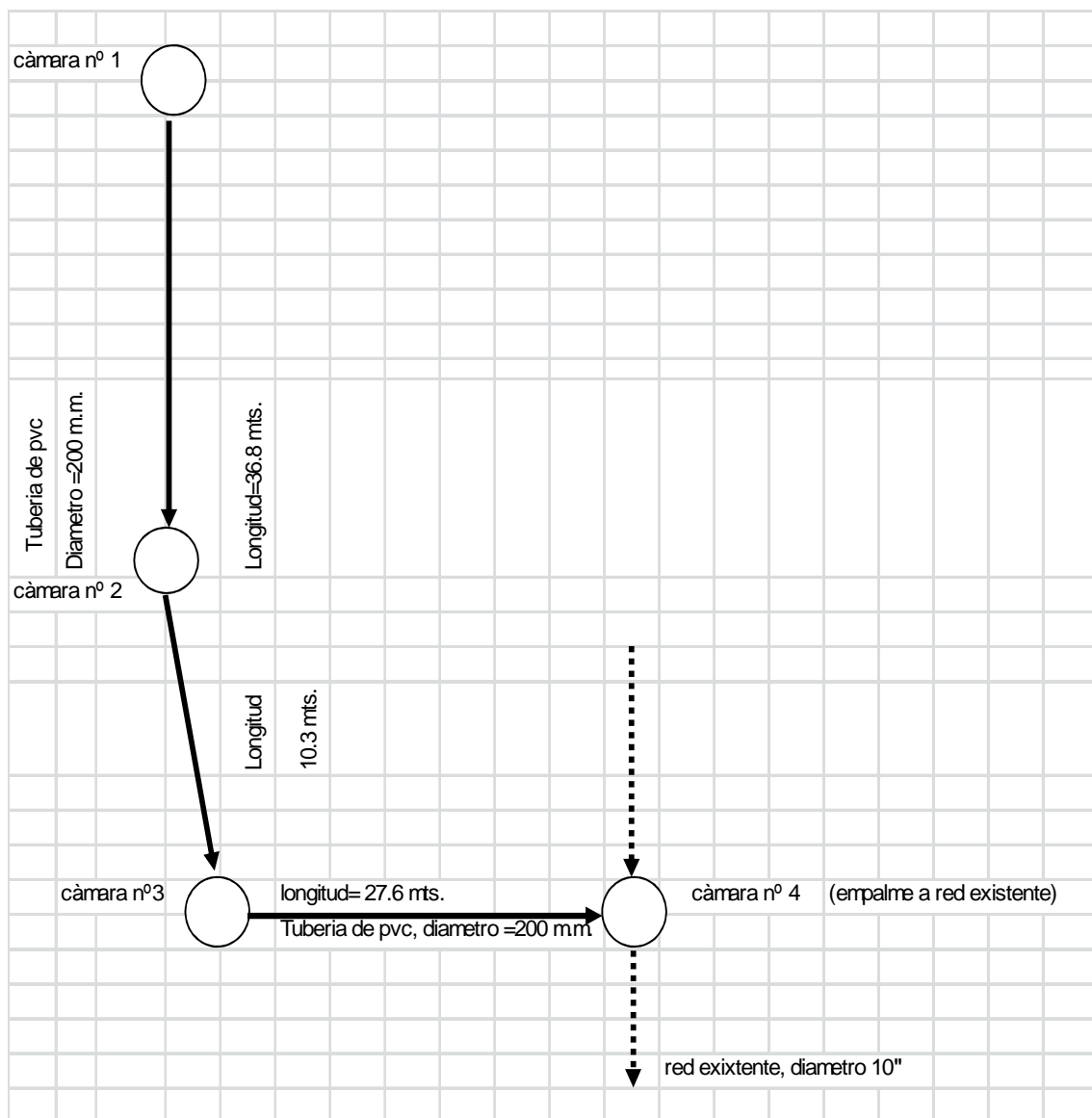
2.1 FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Barrio El Trigal
PROYECTO	Construcción de alcantarillado sanitario en el Barrio el Trigal del Municipio de Yacuanquer
FINANCIACIÓN	Recursos propios del Municipio
PRESUPUESTO ASIGNADO	\$8'802,335.00 (ver Anexo D.)
DURACIÓN DE LA OBRA	1 mes
CONTRATANTE	Alcaldía Municipal de Yacuanquer
CONTRATISTA	Evelio Riascos
INTERVENTORA	Oficina de Planeación Municipal
FECHA DE INICIO	Septiembre 20 de 2009
FECHA DE FINALIZACIÓN	Octubre 20 de 2009
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	Construcción de alcantarillado sanitario en el Barrio El Trigal, L=74.77ml, colocación de tubería en PVC de 8" de diámetro, cuatro cámaras de inspección y cajillas para seis domiciliarias en tubería PVC de 4" de diámetro.

2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La construcción de un alcantarillado sanitario en el Barrio El Trigal de longitud L= 74,77 m en tubería PVC de 8" de diámetro, amplía la red de alcantarillado urbano, pero para esto no hay un seguimiento y una planificación global del sistema, actuando tan sólo de manera puntual para resolver las insuficiencias de esta comunidad (ver figura 37).

Figura 37. Planta alcantarillado Barrio El Trigal



2.3 NIVELACIÓN

De igual manera se realiza con manguera hasta determinar el nivel adecuado para obtener el perfil del terreno, para una longitud del alcantarillado de 74,77m. (ver figura 38).

Figura 38. Levantamiento perfil del terreno



2.4 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Se localiza las estructuras como cámaras de inspección y el eje de la tubería con herramienta necesaria para su posición horizontal.

2.5 EXCAVACIÓN

2.5.1 Excavación a mano. La comunidad de este sector realiza la excavación a la profundidad ya dada según el perfil del terreno (ver figura 39) en un ancho de 0,60 m. Se adopta todas las medidas necesarias para la adecuada nivelación de la superficie y alturas correspondientes al perfil dado, así mismo con las cámaras de inspección y la excavación para las cajillas de cada beneficiario. (ver figura 40 - 41 - 42).

Figura 39. Perfil alcantarillado Barrio El Trigal

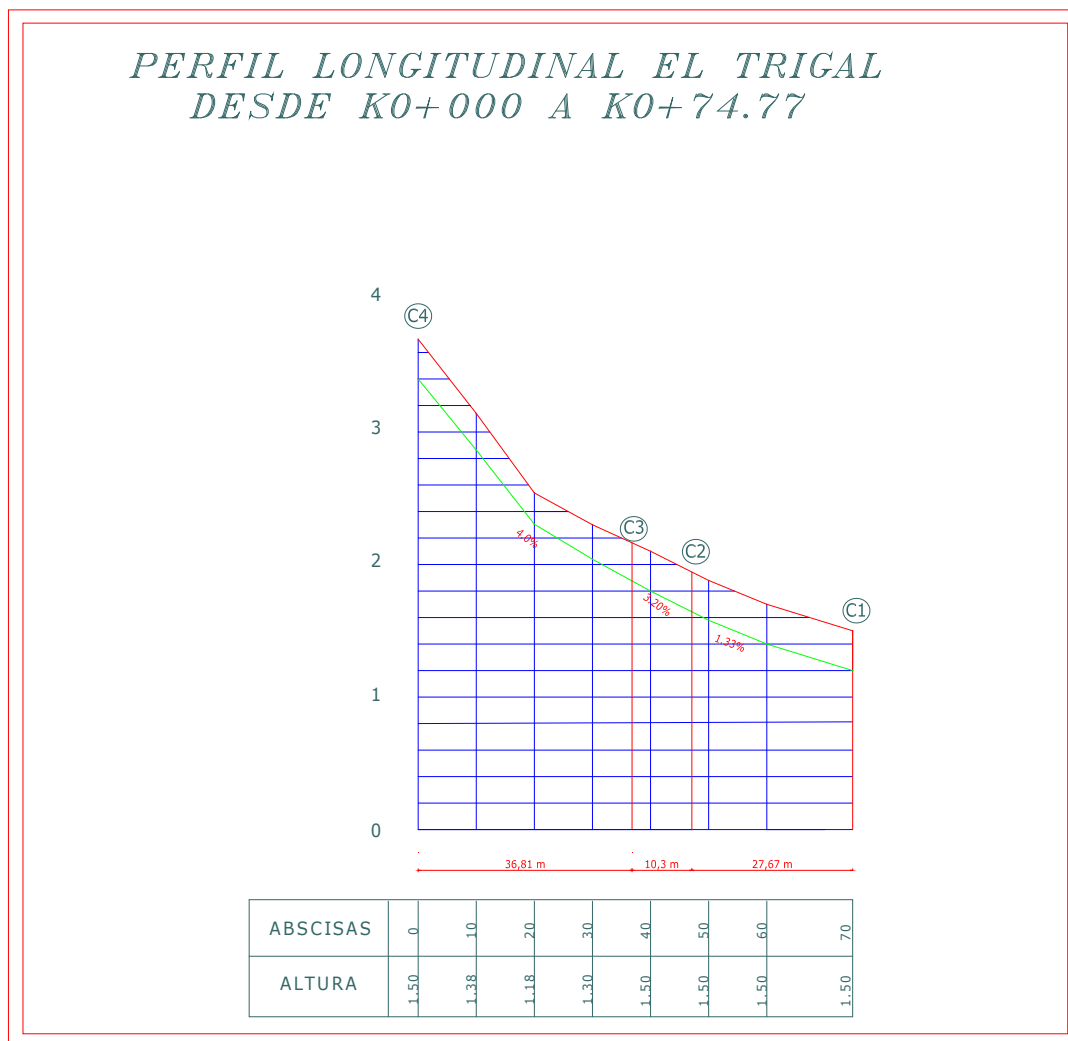


Figura 40. Excavación para tubería



Figura 41. Excavación cámara de inspección



Figura 42. Excavación cajillas



2.6 COLOCACIÓN DE TUBERÍA

Para la colocación de la tubería solo es necesaria una superficie firme y estable. La tubería es en PVC corrugada de 8" de diámetro que se la va empalmando una con otra verificando su horizontalidad (ver figura 43 - 44).

Figura 43. Colocación de tubería PVC



Figura 44. Empalme de tubería



La tubería de las domiciliarias son en PVC de 4" de diámetro corrugada (ver figura 45).

Estas se conectan a una silla la cual se instala en la tubería principal que para seguridad se amarra con alambre y se pega con Sika Flex 221, se tiene cuidado que esta empalme adecuadamente con la domiciliaria (ver figura 46 - 47).

Figura 45. Tubería domiciliar



Figura 46. Perforación de tubería



Figura 47. Silla en PVC



2.7 RELLENO

2.7.1 Relleno con material de excavación. Seguidamente se va llenando la zanja con el mismo material de excavación (ver figura 48-49).

Figura 48. Relleno tubería principal



Figura 49. Relleno Domiciliaria



2.8 CÁMARAS DE INSPECCIÓN

2.8.1 Solado. Se da inicio a colocar el solado de 2000 psi.

2.8.2 Elevación de muros. Construcción de cámaras en mampostería con diámetro interno de 1,50 m y altura (H) menor a 1.80 m, impermeabilizadas (ver figura 50-51-52).

Figura 50. Cámara N° 2



Figura 51. Cámara N° 3



Figura 52. Cámara que conecta la red existente con alcantarillado nuevo.



2.8.3 Pañete. Para repello y pega de ladrillos se utiliza mortero 1:3. Una vez el tiempo de fraguado se realiza la impermeabilización con cemento puro.

2.9 CAJAS

Igualmente se construyen las cajillas de dimensiones 0.70 x 0.70 x 0.50 m para cada domiciliaria de seis usuarios y su respectiva tapa en concreto de 3000 psi (ver figura 53-54).

Figura 53. Solado



Figura 54. Elevación de muros



2.10 SUMIDERO

Hubo la necesidad de la construcción de un sumidero para captar las aguas lluvias de esta vía, el cual no fue previsto desde el inicio, de dimensiones, 1 m de longitud, 0.50 m de altura y 0,40 m de ancho se construye con rejilla metálica

refuerzo de 5/8" y ángulo, muros en ladrillo común en soga, repello con mortero 1:3 impermeabilizado y esmaltado. Se usa tubería PVC 4" de diámetro para empalmarse a la cámara respectiva (ver figura 55-56).

Figura 55. Solado



Figura 56. Sumidero con rejilla



2.11 ACTAS DE OBRA

Actas de inicio y finalización de obra. Ver Anexo E.

3. APOYO TÉCNICO EN LA REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y ADECUACIONES EN LA I. E CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL- DIRIGIDOS POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER

3.1 FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	I. E Concentración de Desarrollo Rural, Municipio de Yacuanquer
PROYECTO	Reposición de tubería sanitaria en concreto y adecuaciones en la I.E Concentración de Desarrollo Rural
FINANCIACIÓN	Recursos propios del Municipio
PRESUPUESTO ASIGNADO	\$ 4'510.655 (ver Anexo F.)
DURACIÓN DE LA OBRA	1 mes
CONTRATANTE	Alcaldía Municipal de Yacuanquer
CONTRATISTA	Roberto Riascos
INTERVENTORA	Oficina de Planeación Municipal
FECHA DE INICIO	Septiembre 9 de 2009
FECHA DE FINALIZACIÓN	Septiembre 30 de 2009
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	Reposición de 51 ml de tubería sanitaria en concreto de 14" de diámetro, construcción de tres cámaras de inspección y mesón con enchape.

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La reposición de alcantarillado sanitario y construcción de un mesón en la I.E Concentración de Desarrollo Rural, da la posibilidad de mejorar las condiciones sanitarias y físicas del establecimiento para uso de los estudiantes y personal en general.

3.3 REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO

3.3.1 Excavación a mano. Se realiza la excavación del material común hasta 2 m de profundidad, ancho de zanja 0,80 m (ver figura 57).

Figura 57. Excavación a mano



Con herramienta menor (pico y pala) se retira la tubería existente de 8" de diámetro en concreto (ver figura 58).

Figura 58. Tubería existente



3.3.2 Solado. Se emplea un concreto simple de 2000 psi de $e=0.07$ m.

3.3.3 Colocación de tubería. Se instala la tubería en concreto de 14" de diámetro, 1 m de longitud. Esta cumple con los parámetros de calidad, ver Anexo B. Para el relleno se emplea el mismo material de excavación (ver figura 59).

Figura 59. Colocación de Tubería



3.3.4 Cámaras de inspección. Construcción de tres cámaras de inspección con diámetro interno 1.50 m y altura $H < 2.0$ m. Para repello y pega de ladrillos se utiliza mortero 1:3. Una vez el tiempo de fraguado se realiza la impermeabilización con cemento puro (ver figura 60-61-62).

Figura 60. Cámara N° 1



Figura 61. Cámara N° 2



Figura 62. Cámara N° 3



3.4 ADECUACIONES EN I. E. CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL

3.4.1 Construcción de lavadero. Construcción de pila en mampostería con ladrillo común de $e=0.010$ m, mortero de pega y repello tipo 1:3, impermeabilizada. Instalación de tubería de 2" de diámetro, construcción de cajilla para evacuación de agua de dimensiones $0.60 \times 0.80 \times 0.30$ m impermeabilizada (ver figura 63).

Figura 63. Lavadero



3.4.2 Construcción de mesón. Construcción de mesón en concreto de 3000 psi, de dimensiones $21.30 \times 0.55 \times 0.05$ m, enchapado en cerámica blanca de 0.20×0.20 m con esquinera en aluminio natural (ver figura 64-65-66).

Figura 64. Mesón en concreto



Figura 65. Pegado de cerámica



Figura 66. Esquineros



3.5 ACTAS DE OBRA

Actas de inicio y finalización de obra. Ver Anexo G.

4. APOYO TÉCNICO EN EL MANTENIMIENTO VÍAS TERCIARIAS- DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER

4.1 FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Cuatro Esquinas-La Piedra, La Piedra-El Placer, La Aguada-El Rosario-Mohechiza Alto y Bajo, Circunvalar Chapacual-El Carmelo-Campo alegre, Circunvalar Arguello Bajo y Circunvalar Zaragoza. Ubicadas en el Municipio de Yacuanquer.
PROYECTO	Mantenimiento Vías terciarias, Municipio de Yacuanquer
FINANCIACIÓN	Ministerio de transporte, Instituto Nacional de vías (INVIAS)
PRESUPUESTO ASIGNADO	\$ 145'000.000 (ver Anexo H)
DURACIÓN DE LA OBRA	4 meses
CONTRATANTE	Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de vías (INVIAS)
CONTRATISTA	Municipio de Yacuanquer
INTERVENTORÍA	Consorcio COVICOL
FECHA DE INICIO	Septiembre 12 de 2009
FECHA DE FINALIZACIÓN	Enero 18 de 2009
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	Según el convenio 1167 de 2009 del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) se realiza el mantenimiento de las vías terciarias del Municipio de Yacuanquer. Cuatro Esquinas-La Piedra, La Piedra-El Placer, La Aguada-El Rosario-Mohechiza Alto y Bajo, Circunvalar Chapacual-El Carmelo-Campo alegre, Circunvalar Argüello Bajo y Circunvalar Zaragoza, incluye colocación, conformación y compactación con equipo adecuado.

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El objeto del convenio 1167 de 2009 es otorgado para el mejoramiento de las vías terciarias en jurisdicción del Municipio de Yacuanquer según el programa de inversión Rural dado por el Instituto Nacional de vías (INVIAS), para realizar los trabajos de mantenimiento de las vías Cuatro Esquinas- La Piedra, La Piedra- El Placer, La Aguada-El Rosario-Mohechiza Alto y Bajo, Circunvalar Chapacual-El Carmelo-Campo alegre, Circunvalar Argüello Bajo y Circunvalar Zaragoza.

Dentro de este convenio se realiza el suministro y transporte de material a otras vías que no se incluyen en dicho acuerdo como San José de Córdoba y La Pradera, no incluye el uso de maquinaria para conformación y compactación. Además con la remoción del derrumbe en el sector El Calvario, (La piedra) el material que se mueve es aprovechado para el mantenimiento de la vía Inantás Alto y Bajo, el cual el Municipio de Yacuanquer se hace responsable de los costos de transporte de material a esta vía y la comunidad se encarga de acomodarlo. No incluye el uso de maquinaria pesada para conformación y compactación.

4.3 PRIORIZACIÓN DE VÍAS

Cuadro 1. Vías priorizadas

Nº	VÍA	LONGITUD TOTAL VÍA (KM)	ANCHO CALZADA (m)	LONGITUD NETA TRAMOS A INTERVENIR. (KM)	DESCRIPCIÓN PR 0+00
1	Cuatro Esquinas –La Piedra	10.80	5.0	10.80	INICIO PR 10+0350 DE LA CARRETERA CEBADAL-SANDONA-PASTO
2	La Piedra-El Placer	7.2	4.5	5.0	INICIO PR 10+800 SECTOR EL CALVARIO - PR18 EL PLACER (VÍA PANAMERICANA).
3	La Aguada-El Rosario-Mohechiza alto y bajo	10.4	6.0	10.4	INICIO PR 68+000 DE LA CARRETERA RUMICHACA - PASTO
4	Circunvalar Chapacual-El Carmelo-Campo alegre	3.65	3.5	2.0	INICIO PR 13+0400 DE LA CARRETERA CEBADAL - SANDONA - PASTO
5	Circunvalar Arguello bajo	5.10	4.0	5.0	INICIO PR 15+0600 DE LA CARRETERA CEBADAL – SANDONA - PASTO

N°	VÍA	LONGITUD TOTAL VÍA (KM)	ANCHO CALZADA (m)	LONGITUD NETA TRAMOS A INTERVENIR. (KM)	DESCRIPCIÓN PR 0+00
6	Circunvalar Zaragoza	4.0	3.5	1.9	INICIO PR 18+0800 DE LA CARRETERA CEBADAL-SANDONA-PASTO

4.3.1 Vía Cuatro Esquinas - La piedra. PR 10+0350 de la vía Circunvalar al Galeras (ver figura 67).

Figura 67. Inicio de la carretera



4.3.2 La Piedra – El Placer. PR 13+800, derrumbe de grandes proporciones que bloquea el paso, se realiza voladura de roca (ver figura 68-69).

Figura 68. Derrumbe



Figura 69. Sector El Calvario, PR 16+0800



4.3.3 La Aguada - El Rosario - Mohechiza Alto y Bajo. PR 68+000 de la Carretera Rumichaca- Pasto (ver figura 70-71-72).

Figura 70. Inicio de vía



Figura 71. Acceso por casco urbano a vía El Rosario



Figura 72. Acceso a Mohechiza por Carretera Cebadal - Sandona-Pasto



4.3.4 Circunvalar Chapacual – El Carmelo – Campo Alegre. PR 13+0400 de la Carretera Cebadal-Sandona-Pasto (Circunvalar al Galeras). (Ver figura 73-74).

Figura 73. Inicio de vía



Figura 74. PR 1+400 vía Campo Alegre



4.3.5 Circunvalar Argüello Bajo. PR 15+0600 de la Carretera Cebadal-Sandona-Pasto (Circunvalar al Galeras). (ver figura 75).

Figura 75. PR 5+100, estado actual de vía



4.3.6 Circunvalar Zaragoza. PR 18+0800 de la Carretera Cebadal-Sandona-Pasto (Circunvalar al Galeras) (ver figura 76).

Figura 76. PR 1+400, estado actual de vía



4.4 REMOCIÓN DE DERRUMBE, VÍA LA PIEDRA-EL PLACER SECTOR EL CALVARIO

La remoción del derrumbe ubicado en el K13+800 es de gran proporción, por lo tanto se emplea maquinaria pesada, retroexcavadora de oruga marca Caterpillar 320B para el desalojo y excavación en roca, también la ayuda de un compresor

para excavación y explosivos para voladura de grandes rocas que ayude a desintegrarlas (ver figura 77-78-79).

Figura 77. Empleo de Compresor



Figura 78. Voladura de roca



Figura 79. Desalojo de material con maquinaria pesada



4.5 MANTENIMIENTO DE VÍAS Terciarias

4.5.1 Fuente de material, vía La Piedra – El Placer

4.5.1.1 Explotación de material. En el sector La Piedra se descubre una fuente de material adecuado para el mantenimiento de las vías Inantás Alto y Bajo; la retroexcavadora realiza el trabajo de corte y cargue (ver figura 80).

Figura 80. Corte de talud



4.5.1.2 Transporte. El Municipio se encarga del transporte de material en volquetas con capacidad de 7 m³ cada una (ver figura 81).

Figura 81. Cargue de material



4.5.1.3 Conformación. La comunidad se encarga de acomodar el material con pico y pala. Vía Inantás Bajo 1 Km de mantenimiento, vía Inantás Alto 1.5 Km de

mantenimiento, también se ejecutan trabajos de drenaje (cunetas) y limpieza de estas (ver figura 82-83.84).

Figura 82. Vía Inantás Bajo



Figura 83. Vía Inantás Alto



Figura 84. Limpieza de cunetas



4.6 MANTENIMIENTO DE VÍAS Terciarias - Convenio 1167 DE 2009

4.6.1 Fuente de material - Mina el Cuscungo

4.6.1.1 Explotación material de afirmado. Se inicia el mantenimiento del CONVENIO 1167 DE 2009 con la explotación del material de recebo en la Mina EL CUSCUNGO ubicada a 3 Km del casco urbano, el equipo que se emplea es una Retroexcavadora (pajarita) Caterpillar 428C con capacidad en la pala delantera de 1.2 m³ y cucharón trasero 0.60 m³, Rendimiento 2 m³/hora para explotación y cargue del material de afirmado (ver figura 85-86).

Figura 85. Corte de talud



Figura 86. Cargue de material



4.6.1.2 Transporte. De esta mina se realizan 39 viajes a la vía La Aguada y 18 viajes a Cuatro Esquinas en volquetas con capacidad de 7m³ cada una (ver figura 87-88).

Figura 87. Vía La aguada



Figura 88. Vía Cuatro Esquinas- La Piedra



4.6.1.3 Conformación. El material obtenido no es el más adecuado, se presenta inconvenientes por mucho sobre tamaño, por lo tanto interventoría junto con el contratista toman la decisión de buscar otra fuente de material que cumpla con las especificaciones. Algunos viajes transportados a la vía la aguada y cuatro esquinas deben ser sustituidos por disposición de interventoría con viajes del nuevo material a explotar (ver figura 89).

Figura 89. Sobretamaños



4.6.2 Fuente de material - Mina Pedregal Alto

4.6.2.1 Explotación material de afirmado. Después de haber sido aprobada la fuente de material de la mina Pedregal alto. Ver ANEXO 9, ubicada en el Pedregal a 24 km del Municipio de Yacuanquer por vía Panamericana y 29 km por vía Circunvalar al Galeras, se da inicio a la explotación del material de afirmado, empleando retroexcavadora de neumático (pajarita) para el corte y cargue y mano de obra no calificada para selección de sobre tamaño en el material (ver figura 90-91-92).

Figura 90. Corte de talud



Figura 91. Cargue de material



Figura 92. Selección de sobre tamaño



4.6.2.2 Transporte y colocación de material de afirmado. El material es acordonado a lo largo de las vías, con ayuda de mano de obra no calificada se selecciona sobre tamaños.

Cuadro 2. Vía Cuatro Esquinas - La Piedra.

VÍAS TERCIARIAS MUNICIPIO DE YACUANQUER			
			
VÍA	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	Nº VIAJES
CUATRO ESQUINAS - LA PIEDRA ancho = 5 m	K0+100	K10+200	50
LA PIEDRA - EL PLACER ancho = 4,50 m	K11+00	K16+00	52
TOTAL			102

Cuadro 3. Vía La Aguada - El Rosario – Mohechiza

VÍAS TERCIARIAS MUNICIPIO DE YACUANQUER			
			
VÍA	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	Nº VIAJES
LA AGUADA ancho = 6 m	K0+100	K4+700	30
EL ROSARIO - MOECHIZA ancho = 6 m	K0+100	K5+700	39
TOTAL			69

Cuadro 4. Vía Chapacual - El Carmelo - Campo Alegre

VÍAS TERCIARIAS MUNICIPIO DE YACUANQUER			
			
VÍA	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	Nº VIAJES
CIRCUNVALAR CHAPACUAL - EL CARMELO-CAMPO ALEGRE ancho=4m	K0+100	K1+400	22
TOTAL			22

Cuadro 5. Vía Argüello

VÍAS TERCIARIAS MUNICIPIO DE YACUANQUER			
			
VÍA	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	Nº VIAJES
CIRCUNVALAR ARGUELLO ancho = 4m	K0+400	K4+700	24
TOTAL			24

Cuadro 6. Vía Zaragoza

VÍAS TERCIARIAS MUNICIPIO DE YACUANQUER			
			
VÍA	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	Nº VIAJES
CIRCUNVALAR ZARAGOZA ancho = 3,5m	K0+700	K1+900	26
TOTAL			26

En las vías como Chapacual, Argüello y Zaragoza las volquetas van regando el material a lo largo de la vía y la comunidad lo extiende con herramienta menor (pico y pala); ya que el ancho de calzada es mínimo para una buena posición de descargue, por lo tanto se debe evitar contratiempos con el paso de vehículos, peatones y de las mismas volquetas.

Dentro del Convenio se realiza el suministro y transporte de material a las vías San José de Córdoba y La Pradera, pero no involucra el empleo de maquinaria pesada para la conformación y compactación. La comunidad es la encargada de acomodar el material, con el paso sucesivo de las volquetas este se compacta a la vía (ver figura 93-94).

Figura 93. Vía La Pradera



Figura 94. Vía San José de Córdoba



4.6.2.3 Conformación de material de afirmado. El equipo empleado para la conformación de calzada de todas las vías, es una motoniveladora marca Caterpillar 112F, Rendimiento 0,13 Km/h, longitud de cuchilla 3 m. Su función principal es nivelar, modelar y dar la pendiente necesaria al material en que se está trabajando.

Inicia extendiendo con la hoja una hilera de material descargado por las volquetas para su posterior nivelación, esta desplaza el material de un lado al otro del área que se está nivelando, para esta acción se hace uso simultáneamente de varias de las posibilidades de la máquina, como el giro del círculo, el desplazamiento lateral de la barra de tiro y la inclinación de la hoja vertedera (ver figura 95-96).

Figura 95. Extensión de material



Figura 96. Hoja vertedera



La hoja vertedera trabaja en diversas posiciones para:

- Nivelar y reperfilado en plano horizontal, con la hoja centrada o girada hacia un lado u otro, la hoja se coloca en horizontal pero con un cierto ángulo respecto a la marcha, el material se amasa hacia el extremo de la hoja y forma un resalte, por el contrario, con la hoja perpendicular a la dirección de la marcha se obtiene la extensión y reperfilado del material (ver figura 97).

Figura 97. Nivelación y perfilado



- Realiza el mantenimiento y conservación de las cunetas en tierra. La hoja vertedera se inclina, tanto en planta como respecto a la vertical, y se coloca de forma que sobresalga un poco de las ruedas, por el lado de la cuneta a excavar. Así se forma un saliente a lo largo del borde de la cuneta. Esta se va

profundizando gradualmente por capas, manteniendo las ruedas interiores dentro la cuneta (ver figura 98-99).

Figura 98. Inclinación de hoja vertedera



Figura 99. Excavación de cunetas



Este ciclo de trabajo se lo realiza en sectores de 200-300 ml.

- El equipo lleva un escarificador montado justo delante de la hoja vertedera. Se sube o se baja hidráulicamente, se utiliza para disgregar el suelo, así facilita el trabajo de la motoniveladora (ver figura 100-101).

Figura 100. Aireación de material



Figura 101. Escarificador



Además de emplea mano de obra no calificada para el acabado de las vías como limpieza de cunetas y desalojo de vegetación (ver figura 102-103)

Figura 102. Limpieza de vía



Figura 103. Limpieza de cunetas



4.6.2.4 Humedecimiento. Una vez realizado el perfilado final con la motoniveladora se procede a humedecer la vía si esta lo requiere, ya que al realizar el mantenimiento de cunetas se mezcla las aguas lluvias con el material, generando una humedad útil para la compactación lo cual requiere entonces de poco o nada de humedecimiento proporcionado por el carro tanque irrigador de 3000 litros de capacidad, este tanque se encuentra montado en un camión de estacas, la flauta es armada y colocada a una altura que garantice la humectación adecuada, a mayor altura mayor será la dosificación y a menor altura menor dosificación, depende también de la separación de las boquillas; además se controla la velocidad del camión ya que este es un factor que puede alterar la adecuada humectación (ver figura 104-105).

Figura 104. Carro tanque irrigador



Figura 105. Flauta irrigadora



En conclusión, la función principal de este equipo es irrigar agua de manera uniforme sobre la superficie para garantizar la humedad óptima de compactación, además el curado de la vía. Inicia regando el agua a lo largo de la vía en el sector ya dispuesto por la motoniveladora y retrocede realizando el mismo proceso de irrigación, este ciclo lo realiza 4-5 veces por cada 200-300 ml.

4.6.2.5 Compactación. El proceso de compactación requiere de equipo adecuado, en este caso no se emplea el más correcto y podría afectar el grado de compactación exigido, pero es aprobado por el Interventor. Consta de un cilindro

liso que vibra por la acción de un motor de 16 HP montado sobre este, es arrastrado por un tractor convencional de tipo agropecuario (ver figura 106-107).

Figura 106. Compactador de arrastre



Figura 107. Cilindro liso Vibratorio



Se inicia en el sector que ha dejado dispuesto la motoniveladora (200-300 ml) una vez se haya humedecido el material. La compactación se ejecuta desde el borde exterior hacia el centro de la vía, da vuelta y regresa compactando, la construcción de este afirmado comprende las operaciones repetidas de cuantas veces sea necesario (5-6 veces) hasta lograr una compactación adecuada, el número de pasadas del equipo de compactación está determinado por la capacidad del equipo y el material a compactar (ver figura 108-109).

Figura 108. Compactación centro de vía



Figura 109. Compactación borde de vía



4.7 ACTAS DE OBRA

Acta de priorización y ejecución de obra. Ver Anexo J.

5. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS EN LAS VEREDAS LA AGUADA Y MEJÍA - DIRIGIDAS POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER.

5.1 FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Vereda La Aguada y Mejía
PROYECTO	Construcción de diez unidades sanitarias en la vereda La Aguada y diez en Mejía del Municipio de Yacuanquer
FINANCIACIÓN	Recursos propios del Municipio.
PRESUPUESTO ASIGNADO	(\$71'632.275 ver Anexo K, Planos arquitectónicos ver Anexo L.)
DURACIÓN DE LA OBRA	2 meses
CONTRATANTE	Alcaldía Municipal de Yacuanquer
CONTRATISTA	Saúl Imbaquín
INTERVENTORIA	Oficina de Planeación Municipal
FECHA DE INICIO	Noviembre 17 de 2009
FECHA DE FINALIZACIÓN	Enero 15 de 2010
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	Construcción de 20 unidades sanitarias con todos los aparatos sanitarios requeridos, lavadero y tanque de tratamiento de excretas tipo anaerobio para cada usuario.

5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Las veredas la Aguada y Mejía, son sectores que no poseen un sistema de alcantarillado, por lo tanto se ven obligados al uso de letrinas; esto hace intervenir al Municipio para iniciar la construcción de veinte unidades sanitarias con sus respectivos sistemas de tratamiento prefabricado de aguas residuales para evitar la contaminación de las fuentes hídricas superficiales.

5.3 VISITA A VIVIENDAS FAVORECIDAS PARA CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS

Cuadro 7. Viviendas Beneficiadas





5.4 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Se realiza la localización tanto horizontal como vertical dejando elementos de referencia (estacas) (ver figura 110-111)

Figura 110. Localización con estacado



Figura 111. Localización de unidad N°2



5.5 EXCAVACIÓN

Manualmente la excavación se termina de acuerdo con las líneas y pendientes ya establecidas. La profundidad de excavación se la realiza de acuerdo al tipo de suelo encontrado (ver figura 112-113)

Figura 112. Excavación unidad N° 1



Figura 113. Excavación unidad N° 7



5.6 CIMENTACIÓN

Se coloca sobre el suelo excavado una capa de concreto o material granular, según lo que se requiera para mejorar la capacidad de soporte del suelo. La cimentación se la realiza en concreto ciclópeo de 0.30x0.50m. Piso en concreto impermeabilizado de $e=0.08\text{m}$ (ver figura 114-115)

Figura 114. Mejoramiento de piso



Figura 115. Cimentación en concreto ciclópeo



5.7 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Tubería de 4" y 2" de diámetro para instalación sanitaria y de 1/2" de diámetro Presión RDE 13.5 blanca para agua potable (ver figura 116).

Figura 116. Instalaciones hidrosanitarias



5.8 MAMPOSTERÍA

En ladrillo común en soga de espesor $e = 0.15$ m, pañete afinado impermeabilizado interior y exterior de $e = 0.02$ m con mortero 1:3 (ver figura 117-118-119).

Figura 117. Levantamiento de muros



Figura 118. Unidad sanitaria con lavadero



Figura 119. Repello e impermeabilizado



5.9 ACABADOS

La instalación de todos los aparatos sanitarios está contemplado en el presupuesto de este proyecto a excepción de acabados adicionales como enchape de piso y muros que corren por cuenta de cada usuario (ver figura 120-121).

Figura 120. Aparatos sanitarios



Figura 121. Enchape de piso y muros



Se continúa con la instalación de puerta metálica, teja en fibrocemento N° 10 y plástica traslúcida N° 10, pintura interior y exterior en vinilo tipo 1 (ver figuras 122-123).

Figura 122. Teja fibrocemento y traslúcida



Figura 123. Pintura en vinilo



5.10 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

A la cajilla tan solo llega la tubería del sanitario de 4" de diámetro para que de esta salga al tanque de tratamiento de excretas (ver figura 124).

Figura 124. Cajillas que reciben aguas negras



El sistema está compuesto por un tanque séptico de 500 litros en el cual se realiza el proceso de sedimentación de lodos este se conecta en tubería PVC de 4" de diámetro a un filtro anaerobio de 500 litros de tipo ascendente con falso fondo (ver figuras 125-126-127).

Figura 125. Pozo séptico



Figura 126. Filtro anaerobio



Figura 127. Falso fondo



El material filtrante está compuesto por 0.15m de rajón 0.1m de triturado, 0.1m gravilla y 0.05m de arena, la filtración es de tipo ascendente, el agua tratada sale por una tubería PVC de 4" de diámetro a una acequia la cual no se ve afectada ambientalmente gracias a la eficiencia del tratamiento. La evacuación de agua de pilas, lavamanos y ducha se la realiza también según criterio ambiental, sea a la cuneta de la vía o acequias (ver figura 128).

Figura 128. Evacuación de agua tratada a cunetas



5.11 ACTAS DE OBRA

Actas de inicio y finalización mano de obra. Ver Anexo M.

6. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA MODULAR EN LA VEREDA LA AGUADA - DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER.

6.1 FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Vereda la Aguada
PROYECTO	Construcción de un aula modular en la vereda La Aguada del Municipio de Yacuanquer
FINANCIACIÓN	Recursos CONPES115 del 2.008 y el documento CONPES 123 2.009
PRESUPUESTO ASIGNADO	(\$ 115'466.944 ver Anexo N, Planos arquitectónicos ver Anexo O.)
DURACIÓN DE LA OBRA	3 Meses
CONTRATANTE	Alcaldía Municipal de Yacuanquer
CONTRATISTA	Ing. José Norberto López
INTERVENTORIA	Oficina de Planeación Municipal
FECHA DE INICIO	Diciembre 29 de 2009 (ver acta ANEXO 16)
FECHA DE FINALIZACIÓN	Marzo 30 de 2010
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	Construcción de un aula modular en la vereda la Aguada, como complemento a esta se construirá una batería sanitaria para niños y niñas adecuada a su edad y necesidades y una cocina para la preparación de sus alimentos.

6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en Excavaciones, Cimentación, Estructuras en concreto, Mampostería, Cubierta, Carpintería Metálica y madera, Instalaciones hidrosanitarias, Aparatos sanitarios, sistemas de tratamiento.

Cuadro 8. Descripción de Actividades

1. EXCAVACIONES EXCAVACIÓN MANUAL
2. CIMENTACIÓN ZAPATAS EN CONCRETO 3000 P.S.I. CIMIENTO EN CONCRETO CICLOPEO
3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO CONCRETO 3000 P.S.I. + DESP. 5% CONCRETO CLASE A
4. MAMPOSTERÍA MURO LADRILLO MÉTODO SOGA PAÑETE AFINADO CAJA INSPECCIÓN 0.5*0.5*0.5 M ENCHAPE 0.2*0.2 M
5. CUBIERTA TEJA TERMO ACÚSTICA
6. CARPINTERÍA METÁLICA Y DE MADERA VENTANA METÁLICA CAL 18 INSTAL PUERTA EN MADERA ENTAMBORADA
7. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS PUNTO SANITARIO PVC 4 PLG PUNTO SANITARIO PVC 2" RED SANITARIA 2" RED SANITARIA PVC 4" INSTALACIÓN RED HICA 1/2" PUNTO HIDRÁULICO 1/2"
8. APARATOS SANITARIOS SANITARIO BLANCO SISTEMAS SÉPTICOS

6.3 DEMOLICIÓN DE LA ESTRUCTURA

Dentro del proyecto a ejecutar no se contempla la demolición de la estructura, la Alcaldía Municipal de Yacuanquer se responsabiliza de esta actividad para la entrega oportuna del lote (ver figura 129-130).

Figura 129. Estructura actual



Figura 130. Vivienda en demolición



6.4 TRANSPORTE DE ESCOMBROS

(Ver figura 131-132).

Figura 131. Desalajo de escombros



Figura 132. Transporte de escombros



Con esta obra se da por terminado el apoyo técnico a obras civiles, ya que se ha cumplido hasta esta fecha con el tiempo requerido como pasante, únicamente se inspecciona la demolición de la estructura por lo tanto no se registran las actividades de este proyecto mencionadas anteriormente.

7. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN DISTRITO DE RIEGO EN LA VEREDA CHAPACUAL - DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER.

Este proyecto no se realiza en este tiempo por motivos ajenos a la gestión hecha por el Municipio, ya que la comunidad no está de acuerdo con ciertos parámetros de diseño como la Captación de agua. Con esto se genera desacuerdos tanto para el constructor como para los beneficiarios de dicho Riego, por lo tanto se produce un retraso en el tiempo programado para ejecutarse.

8. APOYO TÉCNICO EN LA OPTIMIZACIÓN DE ACUEDUCTOS: TASNAQUE, MOHECHIZA, MEJÍA, LA GUACA, ARGÜELLO, ZARAGOZA, LA PRADERA, LA AGUADA - DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER

Este proyecto no se ejecuta ya que se han presentado inconvenientes en su aprobación tanto presupuestal como de diseño, por lo tanto se encuentra en proceso de estudio y posiblemente más allá pueda ser aprobado.

9. APOYO TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE 3 AULAS Y 2 BATERÍAS SANITARIAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL - DIRIGIDO POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER

En esta obra no se ejecuta lo planteado, pero se realiza la reposición de tubería sanitaria en concreto y adecuaciones en la Institución. La construcción de aulas y baterías sanitarias se encuentran en proceso de aprobación.

CONCLUSIONES

- La conformación del equipo de trabajo, entre la Interventoría y el contratista, permite detectar inconsistencias en algunos aspectos de la obra, y determinar las alternativas de solución, acorde con las características particulares del proyecto.
- La realización de inspecciones diarias de obra, permite llevar el control de los procesos constructivos, calidad de materiales, y todo lo relacionado con la ejecución de cada uno de los ítems del proyecto, dando como resultado la optimización de recursos, buscando siempre la calidad de las obras ejecutadas.
- La verificación, del cumplimiento de los niveles de aceptación de calidad, genera confianza en los resultados obtenidos, y garantiza la calidad en obra.
- El cumplimiento de las responsabilidades del interventor, genera confiabilidad en los resultados generados al término del proyecto, es por eso, que este ente, debe estar presente en todas las actividades haciendo el debido seguimiento y control.
- Las condiciones de trabajo de la pasantía, forman de manera integral al profesional ya que generan un ambiente apropiado para adquirir destreza y experiencia.
- El manejo de personal genera confianza, crea espíritu de responsabilidad, al tiempo que sirve de guía hacia la forma más adecuada de relacionarse, en el medio de trabajo.
- Los sistemas de control de calidad como la toma de ensayos de laboratorio son una herramienta idónea para obtener los mejores resultados, al tiempo que ayudan a detectar inconsistencias en todo tipo de proceso y guían hacia la mejor solución.
- El aspecto ambiental es de gran importancia, ya que influye de manera definitiva en los diseños de las obras civiles, que interactúan con la naturaleza y sus ecosistemas, de tal manera que determinan la viabilidad o el rechazo de este tipo de proyectos.
- La participación en la pasantía, permitió realizar una compilación de todos los aspectos que son necesarios para llevar a cabo dicha actividad, en la cual es fundamental las bases teóricas adquiridas en la academia, así como la

consulta de la información y la formación del criterio que se debe tener al momento de decidir cuál es la mejor opción que responde de la manera más conveniente a la problemática que se presenta, en las condiciones del proyecto.

- La ejecución de los proyectos objeto del desarrollo de esta pasantía, permitieron medir el beneficio obtenido con la ejecución de los mismos, en cuanto se refiere al número de población beneficiada, con lo que se busca elevar la calidad de vida del Municipio de Yacuanquer. En esta medida, el contacto con las comunidades se convierte en un escenario propicio para que el pasante se motive en el trabajo por la comunidad fomentándose de esta manera la necesidad por continuar el desarrollo académico para así ejercer una profesión acorde con las condiciones y exigencias que envuelve el entorno.

RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta la variación de precios de los ítems que se produce desde que un proyecto es inscrito para la asignación de recursos hasta el momento en que el mismo pasa a su etapa de ejecución, para así evitar en lo posible que se tengan que modificar las cantidades y condiciones iniciales del contrato.
- Realizar una buena selección de los materiales a utilizar en mantenimiento de vías por medio de ensayos de laboratorio, ya que es de vital importancia en la construcción de este tipo de obras civiles.
- Ejecutar una supervisión técnica en el área de la construcción es una actividad indispensable para garantizar la calidad de la obra.
- Orientar a los trabajadores para que cumplan con las normas mínimas de seguridad dentro de la obra, utilizando implementos básicos como casco y guantes, para evitar posibles inconvenientes.
- Solicitar siempre el estudio de suelos acorde a cada proyecto, ya sean de pequeña o gran magnitud.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BOWLES, Joseph. Manual de Laboratorio de Suelos en Ingeniería Civil.

CATERPILLAR, Manual de maquinaria. 2007

CHIAVENATO, Adalberto. Iniciación en la Administración. Santafé de Bogotá: Mc Graw Hill, 1996.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS, NTC

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Especificaciones Generales. Art. 300, 2007. Para la ejecución de afirmados, sub-bases granulares, bases granulares y estabilizadas. INVIAS

MERRIT, Frederick y RICKETS, Jonathan. Manual del ingeniero civil, Santa fe de Bogotá, ED. Mc Graw Hill.

MUÑOS RICAURTE, Guillermo. Pavimentos de concreto asfaltico diseño y construcción. Tercera edición. San Juan de pasto 2005.

YACUANQUER. Plan de Ordenamiento Territorial 2000-2008, Municipio de Yacuanquer.

YACUANQUER. Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011, Municipio de Yacuanquer.

ZALAZAR CANO, Roberto. Acueductos y Alcantarillados Universidad de Nariño. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería Civil. San Juan de Pasto. 2003

ANEXOS

Anexo A. Presupuesto alcantarillado Barrio Santa Clara

MUNICIPIO DEYACUANQUER - DEPARTAMENTO DE NARIÑO - REPUBLICA DE COLOMBIA

COLECTOR PLUVIAL BARRIO SANTA CLARA, SECTOR EL MORAL

PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	ML	140,00	\$ 1.200	\$ 168.000
2	EXCAVACIONES				
2,1	En material común y/o conglomerado con entibado, H =1.50 mts.	M3	178,84	\$ 7.500	\$ 1.341.300
3	MATERIAL DE COLCHON Y ATRAQUE				
3,1	Con material seleccionado triturado(con tamaño máximo de 1 1/2") - recebo (proporción 1:1).	M3	16,75	\$ 15.000	\$ 251.250
4	SUMINISTRO E INSTALCION DE TUBERÍA				
4,1	Suministro e instalación de tubería en hormigon, clase I de diámetro 14 pulgadas.	ML	140,00	\$ 19.500	\$ 2.730.000
4,2	Suministro e instalación de tubería en hormigon, clase I de diámetro 8 pulgadas.	ML	8,00	\$ 8.500	\$ 68.000
5	CONSTRUCCION CAMARAS DE INSPECCION EN MAMPOSTERIA				
5,1	Construcción camaras en mampostería de diámetro interno 1,2 mts., H< 1,8 mts.	UN	3,00	\$ 899.659	\$ 2.698.977
6	RELLENOS				
6,1	Con material de excavación	M3	111,12	\$ 5.500	\$ 611.160
6,2	Con material seleccionado	M3	15,00	\$ 15.000	\$ 225.000
7	CONSTRUCCION SUMIDEROS				
7,1	Construcción sumidero H= 0.80 mts. A= 0.4* mts. X 5 mts.	UN	1	\$ 453.404	\$ 453.404
8	CONSTRUCCION CAJILLA				
8,1	Cajilla en mampostería 0.7 x 0.7 * 1.0 mts,	UN	1	\$ 65.700	\$ 65.700
9	DESALOJOS				
9,1	Desalojo con carreteo, distancia máxima 7 Kms.	M3	13,77	\$ 5.500	\$ 75.738
COSTO TOTAL					\$ 8.688.529

Anexo B. Ensayo de aplastamiento y adsorción



ICONTEC Certifica que el Sistema de Gestión de la Calidad de:
 ICONTEC Certifies that the Quality Management System of:

PREFABRICADOS DE NARIÑO PRENAR LTDA.

Kilometro 4 vía Occidente San Juan de Pasto, Nariño (Colombia)

ha sido evaluado y aprobado con respecto a los requisitos especificados en:
 has been assessed and approved based on the specified requirements of:

ISO 9001:2008 - NTC-ISO 9001:2008

Este Certificado es aplicable a las siguientes actividades:
 This certificate is applicable to the following activities:

**Producción de tubería en cemento
 simple y reforzado para alcantarillado
 Production of unreinforced and
 reinforced concrete pipe for sewerage**

Esta aprobación está sujeta a que el sistema de gestión se mantenga de acuerdo con los
 requisitos especificados, lo cual será verificado por ICONTEC
 This approval is subject to the maintenance of the management system according to the
 specified requirements, which will be verified by ICONTEC

Certificado SC 3571-1
 Certificate

Fecha de Aprobación: Approval Date:	2005 12 22	Fecha Última Modificación: Last Modification Date	2009 12 23
Fecha de Renovación: Renewal Date:	2009 02 18	Fecha de Vencimiento: Expiration Date	2011 12 21

Director Ejecutivo
 Executive Director

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
 ICONTEC is a certification body accredited by:





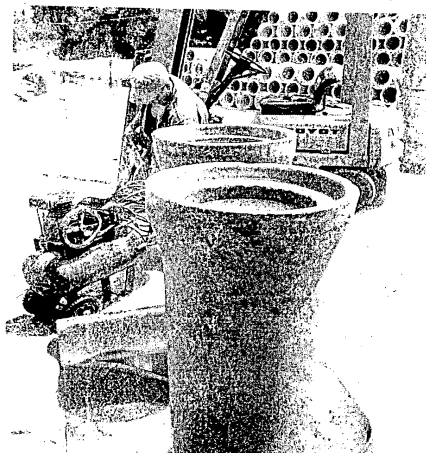
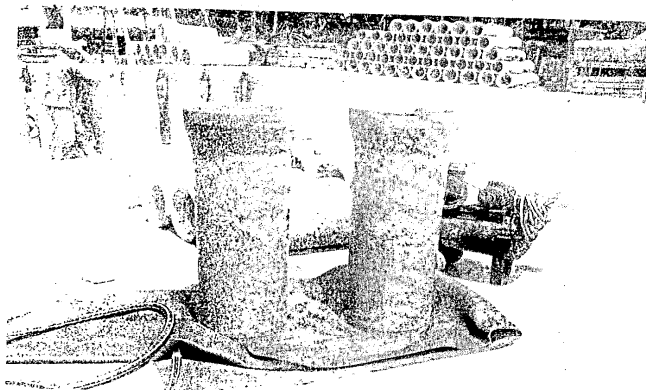
PRENAR

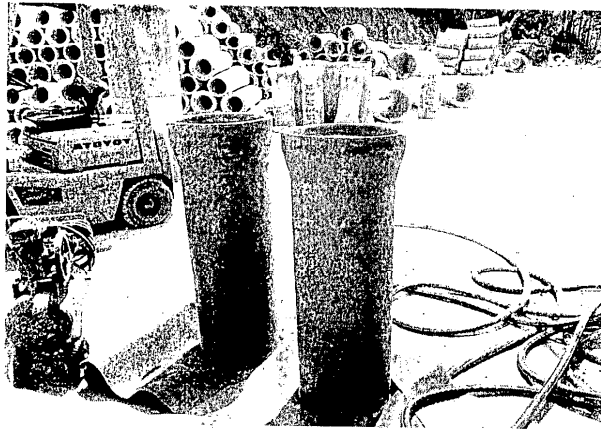
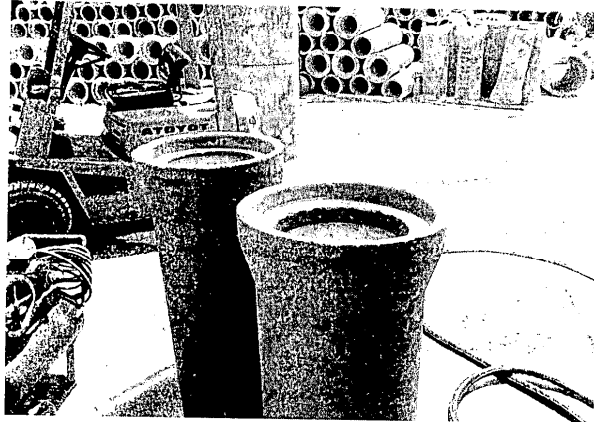
Planta
Km. 4 Vía Occidente Diagonal Servicentro Terpel
Tel.: 7317666 – 314 6320618
San Juan de Pasto - Nariño

ACTA DE VISITA No.10-004

San Juan de Pasto, 4 de Agosto de 2009

Siendo las 9:30am, a las instalaciones de PREFABRICADOS DE NARIÑO arriba la ING. ANDREA ASCUNTAR, Residente de Obra por parte de la Alcaldía Municipal de Yacuanquer y él ING. GUILLERMO GUERRERO CORAL por parte de PRENAR LTDA, con el fin de realizar el ensayo de tubería Simple de 14", del lote perteneciente al Pedido 08-SN-033 a nombre de la Alcaldía Municipal de Yacuanquer, encontrando que los tubos se encuentran dentro de las condiciones que exige la Norma Técnica Colombiana NTC 3676 "Métodos de Ensayo para tubos y secciones de pozos de inspección Prefabricados en Concretos" y por lo tanto se aprueba la tubería para realizar los tramites pertinentes y además se comprometen a suministrar tuberías para el proyecto.





Anexo C. Actas de obra alcantarillado Barrio Santa Clara



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



ACTA DE INICIO DE OBRA

FECHA PRESENTE ACTA: Agosto 20 de 2.009.
CONTRATO N°: 074 Agosto 17 de 2.009
OBJETO DEL CONTRATO: Construcción de un colector pluvial en el barrio Santa Clara del Municipio de Yacuanquer, sector- El Moral
VALOR DEL CONTRATO: Ocho millones seiscientos ochenta y ocho mil quinientos veintinueve pesos m.l. (\$ 8.688.529.00).
CONTRATISTA: Evelio Riascos
INTERVENTOR: Oficina de Planeación Municipal.
FECHA DE SUSCRIPCION CONTRATO: Agosto 17 de 2.009
FECHA DE INICIACION CONTRATO: Agosto 17 de 2.009
PLAZO DEL CONTRATO: Un (1) mes.
FECHA DE TERMINACION INICIAL DEL CONTRATO: Septiembre veinte (20) de 2.009.
FECHA DE INICIO DE OBRA: Agosto 20 de 2.009.

En Yacuanquer, a los veinte (20) días del mes de Agosto de dos mil nueve (2.009), se reunieron: Dr. Jaime Alberto Guanche Argoty, Alcalde Municipal, Arq. Bayardo Ortega Rosero, Secretario de Planeación del Municipio de Yacuanquer y Evelio Riascos, Contratista de obra, con el fin de suscribir la presente acta de iniciación para la ejecución de los trabajos objeto del contrato.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



Para constancia se firma la presente acta por quienes intervienen en ella.

Jaime Alberto Guancha Argoty
Alcalde del Municipio de Yacuanquer
Contratante.

Arq. Bayardo Ortega
Secretario de Planeación del Municipio
De Yacuanquer

Evelio Riascos
Evelio Riascos
Contratista



ACTA DE RECIBO FINAL

FECHA PRESENTE ACTA: Septiembre 20 de 2.009.

CONTRATO N°: 074 Agosto 17 de 2.009

OBJETO DEL CONTRATO: Construcción de un colector pluvial en el barrio Santa Clara del Municipio de Yacuanquer, sector- El Moral

VALOR DEL CONTRATO: Ocho millones seiscientos ochenta y ocho mil quinientos veintinueve pesos m.l.
(\$ 8.688.529.00.).

CONTRATISTA: Evelio Riascos

INTERVENTOR: Oficina de Planeación Municipal.

FECHA DE SUSCRIPCION
CONTRATO: Agosto 17 de 2.009

FECHA DE INICIACION
CONTRATO: Agosto 17 de 2.009

PLAZO DEL CONTRATO: Un (1) mes.

FECHA DE TERMINACION
INICIAL DEL CONTRATO: Septiembre veinte (20) de 2.009.

FECHA DE INICIO DE OBRA: Agosto 20 de 2.009.

En Yacuanquer, a los veinte (20) días del mes de Septiembre de dos mil nueve (2.009), se reunieron: ~~Dr. Jaime Alberto Guancha Argoty, Alcalde Municipal~~, Arq. Bayardo Ortega Rosero, Secretario de Planeación del Municipio de Yacuanquer y Evelio Riascos, Contratista de obra, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final del contrato, previa verificación física en el sitio de los trabajos realizados, el día veinte (20) de Septiembre de dos mil nueve (2.009), en donde el Contratista entregó al Interventor, quien recibió a satisfacción los trabajos valorados en la presente acta final, según especificaciones y cantidades establecidas en el contrato, bajo los siguientes considerandos:



- 1 El trabajo se ejecutó y terminó en los plazos legales.
- 2 Una vez recibida la documentación y correcciones de datos, el Interventor, el Contratista y el Municipio reciben así:
- 3 Actas:

ACTAS DE OBRA.

ACTAS	FECHA	VALOR TOTAL	AMORTIZACION ANTICIPO	VALOR NETO
Final	20 de Septiembre de 2.009.	\$ 8.688.529.00	\$ 0.00	\$ 8.688.529.00

ESTADO FINAL DEL CONTRATO.

DESCRIPCION	VALOR (\$)
Valor total del contrato	\$ 8.688.529.00
Valor total contrato adicional	0.00
Valor total contratado	\$ 8.688.529.00
Valor total ejecutado	\$ 8.688.529.00
Valor de ajustes	0.00
Suma valor ejecutado + reajustes	\$ 8.688.529.00

BALANCE FINANCIERO.

DESCRIPCION	VALOR TOTAL
Valor obra ejecutada	\$ 8.688.529.00
Valor pago anticipo	0.00
Acta parcial	0.00
Acta final	\$ 8.688.529.00
TOTAL	\$ 8.688.529.00

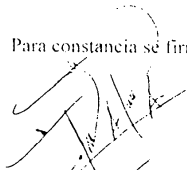
SON: OCHO MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE PESOS M.L. (\$ 8.688.529.00)

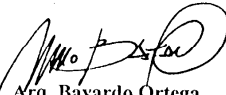


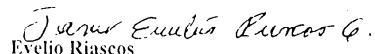
REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



Para constancia se firma la presente acta por quienes intervienen en ella.


Jaime Alberto Guancha Argoty
Alcalde del Municipio de Yacuanquer
Contratante.


Arq. Bayardo Ortega
Secretario de Planeación del Municipio
De Yacuanquer


Evelio Riascos
Contratista

Anexo D. Presupuesto alcantarillado Barrio El Trigal

**MUNICIPIO DE YACUANQUER - DEPARTAMENTO DE NARIÑO - REPUBLICA DE COLOMBIA
CONSTRUCCION ALCANTARILLADO SANITARIO URBANIZACION EL TRIGAL**

PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	ML	69,00	\$ 1.200,00	\$ 82.800,00
2	EXCAVACIONES				
2,1	En material común y/o conglomerado con entibado, H =1.50 mts.	M3	82,58	\$ 7.500,00	\$ 619.313,00
3	MATERIAL DE COLCHON Y ATRAQUE				
3,1	Con material seleccionado triturado(con tamaño máximo de 1 1/2") - recebo (proporción 1:1).	M3	12,08	\$ 15.000,00	\$ 181.125,00
4	SUMINISTRO E INSTALCION DE TUBERÍA				
4,1	Suministro e instalación de tubería pvc sanitaria estructural de 6" de diámetro	ML	69,00	\$ 33.000,00	\$ 2.277.000,00
5	CONSTRUCCION CAMARAS DE INSPECCION EN MAMPOSTERIA				
5,1	Construcción camaras en mampostería de diámetro interno 2,2 mts., H< 1,8 mts.	UN	4,00	\$ 899.659	\$ 3.598.637,00
6	RELLENOS				
6,1	Con material de excavación	M3	34,66	\$ 5.500,00	\$ 190.630,00
6,2	Con material seleccionado	M3	34,66	\$ 15.000,00	\$ 519.900,00
7	CONSTRUCCION DE ACOMETIDAS DOMICILIARIAS				
7,1	Cajilla en mampostería 0.7 x 0.7 * 1.0 mts, tuberoa pvc sanitaria 4"	UN	6	\$ 210.000,00	\$ 1.260.000,00
8	DESALOJOS				
8,1	Desalojo con carreteo, distancia máxima 7 Kms.	M3	13,26	\$ 5.500,00	\$ 72.930,00
				COSTO	
				TOTAL	\$ 8.802.335,00

Anexo E. Actas de obra alcantarillado Barrio El Trigal



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



ACTA DE INICIO DE OBRA

FECHA PRESENTE ACTA: Septiembre 20 de 2.009.

CONTRATO N°: 073 Agosto 17 de 2.009

OBJETO DEL CONTRATO: Construcción de un alcantarillado sanitario de la manzana E de la urbanización El Trigal del Municipio de Yacuanquer.

VALOR DEL CONTRATO: Ocho millones seiscientos ochenta y ocho mil quinientos veintinueve pesos m.l. (\$ 8.802.335.00.).

CONTRATISTA: Evelio Riascos

INTERVENTOR: Oficina de Planeación Municipal

FECHA DE SUSCRIPCIÓN CONTRATO: Agosto 17 de 2.009

FECHA DE INICIACIÓN CONTRATO: Agosto 17 de 2.009

PLAZO DEL CONTRATO: Un (1) mes.

FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO: Octubre veinte (20) de 2.009.

FECHA DE INICIO DE OBRA: Septiembre 20 de 2.009.

En Yacuanquer, a los veinte (20) días del mes de Septiembre de dos mil nueve (2.009), se reunieron: ~~Dr. Jaime Alberto Sánchez Argoty, Alcalde Municipal,~~ Arq. Bayardo Ortega Rosero, Secretario de Planeación del Municipio de Yacuanquer y Evelio Riascos, Contratista de obra, con el fin de suscribir la presente acta de iniciación para la ejecución de los trabajos objeto del contrato.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



Para constancia se firma la presente acta por quienes intervienen en ella.

Jaime Alberto Guancha Argoty
Alcalde del Municipio de Yacuanquer
Contratante.

Arq. Bayardo Ortega
Secretario de Planeación del Municipio
De Yacuanquer

Juan Emilio Rioscos
Evelio Rioscos
Contratista



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



ACTA DE RECIBO FINAL

FECHA PRESENTE ACTA: Octubre 20 de 2.009.

CONTRATO N°: 073 Agosto 17 de 2.009

OBJETO DEL CONTRATO: Construcción de un alcantarillado sanitario de la manzana E de la urbanización El Trigal del Municipio de Yacuanquer.

VALOR DEL CONTRATO: Ocho millones seiscientos ochenta y ocho mil quinientos veintinueve pesos m.l. (\$ 8.802.335.00.).

CONTRATISTA: Ezequiel Riascos

INTERVENTOR: Oficina de Planeación Municipal

FECHA DE SUSCRIPCIÓN CONTRATO: Agosto 17 de 2.009

FECHA DE INICIACIÓN CONTRATO: Agosto 17 de 2.009

PLAZO DEL CONTRATO: Un (1) mes

FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO: Octubre veinte (20) de 2.009.

FECHA DE INCIO DE OBRA: Septiembre 20 de 2.009.

En Yacuanquer, a los veinte (20) días del mes de Octubre de dos mil nueve (2.009), se reunieron: ~~Dr. Jaime Alberto Guancha Argoty, Alcalde Municipal, Arq. Bayardo Ortega Rosero, Secretario de Planeación del Municipio de Yacuanquer y Ezequiel Riascos, Contratista de obra,~~ con el fin de suscribir la presente acta de recibo final del contrato, previa verificación física en el sitio de los trabajos realizados, el día veinte (20) de Octubre de dos mil nueve (2.009), en donde el Contratista entregó al Interventor, quien recibió a satisfacción los trabajos valorados en la presente acta final, según especificaciones y cantidades establecidas en el contrato, bajo los siguientes considerandos:



- 1 El trabajo se ejecutó y terminó en los plazos legales.
- 2 Una vez recibida la documentación y correcciones de datos, el Interventor, el Contratista y el Municipio reciben así:
- 3 Actas:

ACTAS DE OBRA.

ACTAS	FECHA	VALOR TOTAL	AMORTIZACION ANTICIPO	VALOR NETO
Final	20 de Octubre de 2.009.	\$ 8.802.335.00	\$ 0.00	\$ 8.802.335.00

ESTADO FINAL DEL CONTRATO.

DESCRIPCION	VALOR (\$)
Valor total del contrato	\$ 8.802.335.00
Valor total contrato adicional	0.00
Valor total contratado	\$ 8.802.335.00
Valor total ejecutado	\$ 8.802.335.00
Valor de ajustes	0.00
Suma valor ejecutado + reajustes	\$ 8.802.335.00

BALANCE FINANCIERO.

DESCRIPCION	VALOR TOTAL
Valor obra ejecutada	\$ 8.802.335.00
Valor pago anticipo	0.00
Acta parcial	0.00
Acta final	\$ 8.802.335.00
TOTAL	\$ 8.802.335.00

SON: OCHO MILLONES OCHOCIENTOS DOS MIL TRECIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS M.L. (\$ 8.802.335.00)



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



Para constancia se firma la presente acta por quienes intervienen en ella.

Jaime Alberto Guancha Argoty
Alcalde del Municipio de Yacuanquer
Contratante

Arq. Bayardo Ortega
Secretario de Planación del Municipio
De Yacuanquer

Jesús Emilio Larios Co.
Evelio Riascos
Contratista

Anexo F. Presupuesto I.E Concentración de Desarrollo Rural

MUNICIPIO DEYACUANQUER - DEPARTAMENTO DE NARIÑO - REPUBLICA DE COLOMBIA
REPOSICION DE ALCANTARILLADO SANITARIO I.E CONCENTRACION DE DESARROLLO RURAL
PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT	VR. PAR.
1	Cemento	bulto	30	23000	690000
2	Acero 3/8"	Kg	25	2100	52500
4	Alambre de amarre	Kg	10	3350	33500
5	Tabla	UNIDAD	10	6000	60000
6	Liston	UNIDAD	10	6000	60000
7	Pintura tipo vinilo	cuñete	2	95000	190000
8	Pintura tipo esmalte	galon	1	40000	40000
9	Enchape (azulejo)	m2	28	11850	331800
10	Tubo sanitario 4"	UNIDAD	3	45735	137205
11	Tubo de concreto 14"	UNIDAD	60	19500	1170000
12	Aros y contra aros	UNIDAD	2	45000	90000
13	Clavos 2 1/2"	Lb	12	1300	15600
14	Arena	m3	14		0
15	Triturado	m3	7		0
16	Ladrillo comun	UNIDAD	1500	100	150000
MATERIALES					\$ 3.010.655
MANO DE OBRA					\$ 1.500.000
TOTAL					\$ 4.510.655

Anexo G. Actas de obra I.E Concentración de Desarrollo Rural



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



ACTA DE INICIO DE OBRA

FECHA PRESENTE ACTA: Septiembre 9 de 2.009.
CONTRATO: Septiembre 4 de 2.009
OBJETO DEL CONTRATO: Obras de mantenimiento en la I.E Concentración de desarrollo Rural. Municipio de Yacuanquer.
VALOR DEL CONTRATO: Cuatro millones quinientos diez mil seiscientos cincuenta y cinco pesos m.l.
(\$ 4'510.655.00.)
CONTRATISTA: Fernando Roberto Riascos
INTERVENTOR: Oficina de Planeación Municipal
FECHA DE SUSCRIPCION CONTRATO: Septiembre 4 de 2.009.
FECHA DE INICIACION CONTRATO: Septiembre 4 de 2.009.
PLAZO DEL CONTRATO: Un (1) mes.
FECHA DE TERMINACION INICIAL DEL CONTRATO: Septiembre treinta (30) de 2.009.
FECHA DE INCIO DE OBRA: Septiembre 9 de 2.009.

En Yacuanquer, a los nueve (9) días del mes de Septiembre de dos mil nueve (2.009), se reunieron: Dr. Jaime Alberto Guancha Argoty, Alcalde Municipal, Arq. Bayardo Ortega Rosero, Secretario de Planeación del Municipio de Yacuanquer; y Fernando Roberto Riascos, Contratista de obra, con el fin de suscribir la presente acta de iniciación para la ejecución de los trabajos objeto del contrato.



Para constancia se firma la presente acta por quienes intervienen en ella.

Jaime Alberto Guancha Argoty
Alcalde del Municipio de Yacuanquer
Contratante.

Arq. Bayardo Ortega
Secretario de Planeación del Municipio
De Yacuanquer

Fernando Roberto Riascos
Contratista



ACTA DE RECIBO FINAL

FECHA PRESENTE ACTA: Septiembre 30 de 2.009.

CONTRATO Septiembre 4 de 2.009

OBJETO DEL CONTRATO: Obras de mantenimiento en la I.E Concentración de desarrollo Rural, Municipio de Yacuanquer.

VALOR DEL CONTRATO: Cuatro millones quinientos diez mil seiscientos cincuenta y cinco pesos m.l.
(\$ 4.510.655.00.)

CONTRATISTA: Fernando Roberto Riascos

INTERVENTOR: Oficina de Planeación Municipal

FECHA DE SUSCRIPCION CONTRATO: Septiembre 4 de 2.009.

FECHA DE INICIACION CONTRATO: Septiembre 4 de 2.009.

PLAZO DEL CONTRATO: Un (1) mes.

FECHA DE TERMINACION INICIAL DEL CONTRATO: Septiembre treinta (30) de 2.009.

FECHA DE INCIO DE OBRA: Septiembre 9 de 2.009.

En Yacuanquer, a los treinta (30) días del mes de Septiembre de dos mil nueve (2.009), se reunieron: **Dr. Jaime Alberto Guancha Argoty**, Alcalde Municipal, **Arq. Bayardo Ortega Rosero**, Secretario de Planeación del Municipio de Yacuanquer y **Fernando Roberto Riascos**, Contratista de obra, con el fin de suscribir la presente acta de recibo final del contrato, previa verificación física en el sitio de los trabajos realizados, el día treinta (30) de Septiembre de dos mil nueve (2.009), en donde el Contratista entregó al Interventor, quién recibió a satisfacción los trabajos valorados en la presente acta final, según especificaciones y cantidades establecidas en el contrato, bajo los siguientes considerádoos:



- 1 El trabajo se ejecutó y terminó en los plazos legales.
- 2 Una vez recibida la documentación y correcciones de datos, el Interventor, el Contratista y el Municipio reciben así:
- 3 Actas:

ACTAS DE OBRA.

ACTAS	FECHA	VALOR TOTAL	AMORTIZACION ANTICIPO	VALOR NETO
final	30 de Septiembre de 2.009.	\$ 4'510.655.00	\$ 0.00	\$ 4'510.655.00

ESTADO FINAL DEL CONTRATO.

DESCRIPCION	VALOR (\$)
Valor total del contrato	\$ 4'510.655.00
Valor total contrato adicional	0.00
Valor total contratado	\$ 4'510.655.00
Valor total ejecutado	\$ 4'510.655.00
Valor de ajustes	0.00
Suma valor ejecutado + reajustes	\$ 4'510.655.00

BALANCE FINANCIERO.

DESCRIPCION	VALOR TOTAL
Valor obra ejecutada	\$ 4'510.655.00
Valor pago anticipo	0.00
Acta parcial	0.00
Acta final	\$ 4'510.655.00
TOTAL	\$ 4'510.655.00

SON: CUATRO MILLONES QUINIENTOS DIEZ MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS. (S 4'510.655.00)



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



Para constancia se firma la presente acta por quienes intervienen en ella.

Jaime Alberto Guancha Argoty
Alcalde del Municipio de Yacuanquer
Contratante.

Arq. Bayardo Ortega
Secretario de Planeación del Municipio
De Yacuanquer

Fernando Roberto Riascos
Contratista

Anexo H. Presupuesto mantenimiento vías terciarias

MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED TERCIARIA Y FERREA
TERRITORIAL NARIÑO
CANTIDADES CONVENIO No. 1167 DE 2009
Municipio de YACUANQUER

PRESUPUESTO OFICIAL

ITEM	VIA	Suministro y transporte de material de				Rosera				Conformación de calzada				Remoción de derrumbes				Excavación en roca de la explanación y				VALOR TOTAL (\$)
		unid.	Cant.	Vr. Unit	Vr. Par.	unid.	Cant.	Vr. Unit	Vr. Par.	unid.	Cant.	Vr. Unit	Vr. Par.	unid.	Cant.	Vr. Unit	Vr. Par.	unid.	Cant.	Vr. Unit	Vr. Par.	
1	Cuatro Esquinas - La Piedra	m3	425	23481	9979425	Ha	3,2	203487,18	651158,976	m2	50000	599	29950000	m3	300	4302	1290600	m3	220	69697	15333340	57204524
2	La Piedra - El Placer	m3	250	23481	5870250	Ha	1,5	203487,18	305230,77	m2	19000	599	11381000	m3	0	4302	0	m3	0	69697	0	17556481
3	La Aguada - El Rosario - Moechiza	m3	160	23481	3756960	Ha	4	203487,18	813948,72	m2	25600	599	15334400	m3	0	4302	0	m3	0	69697	0	19905309
4	Circunvalar Chapacual	m3	120	23481	2817720	Ha	3	203487,18	610461,54	m2	12325	599	7382675	m3	0	4302	0	m3	0	69697	0	10810857
5	Circunvalar Arguello	m3	180	23481	4226580	Ha	4	203487,18	813948,72	m2	20400	599	12219600	m3	0	4302	0	m3	0	69697	0	17260129
6	Circunvalar Zaragoza	m3	150	23481	3522150	Ha	1,5	203487,18	305230,77	m2	14000	599	8386000	m3	0	4302	0	m3	0	69697	0	12213381

Total(m3)	1285		\$ 30.173.085		17,2		\$ 3.499.979		141325		\$ 84.653.675		300		\$ 1.290.600		220		\$ 15.333.340	\$ 130.379.501
Total(viajes)	184																			

GASTOS ADMINISTRATIVOS

Valor de pólitza	\$ 1.251.440
Valor de valla	\$ 715.000
valor ingeniero residente	\$ 4.854.059
Valor impuestos(seguridad ciudadana)	\$ 7.250.000
Valor otros(ensayos de laboratorio)	\$ 550.000
Valor total	\$ 14.620.499

TOTAL OBRA	\$ 145.000.000
-------------------	-----------------------

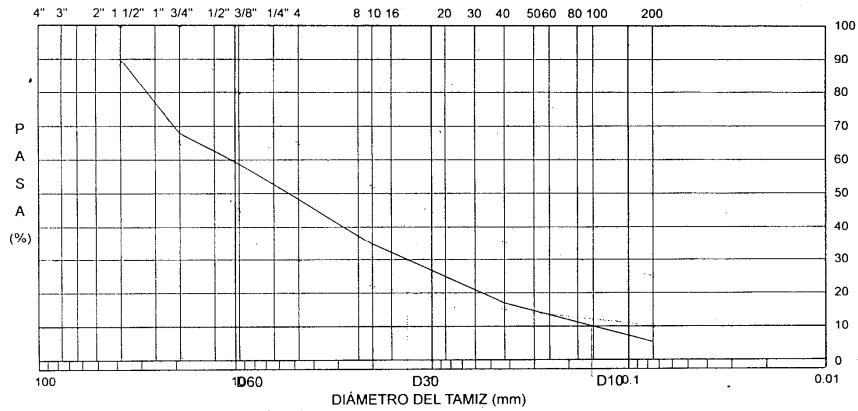
Anexo I. Ensayo Proctor-CBR

SUELOS Y MATERIALES
LABORATORIO



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO AFIRMADO (A-1)

PROYECTO Convenio INVIAS 1167-08 Mpio Yaquannquer - Invias FECHA ENSAYO 02 Nov 2009
 REFERENCIA Muestra No 1 LOCALIZACIÓN Pedregal Alto
 DESCRIPCIÓN Recebo



Tamiz No.	Peso Reten. Acumulado	% Retenido Acumulado	% Pasa
1 1/2"	2664	10,18	89,82
3/4"	8396	32,08	67,92
3/8"	10796	41,25	58,75
4	13523	51,67	48,33
10	17094	65,32	34,68
40	21746	83,09	16,91
200	24807	94,79	5,21
Pasa 200	1364,60		

Peso muestra seca gr.	26171,6
Coefficiente de uniformidad CU	68,62
Coefficiente de curvatura CC	1,11
Diámetro efectivo D10	0,153
Módulo de finura	2,00

LÍMITES DE CONSISTENCIA

Límite Líquido	_____
Límite Plástico	_____
Índice Plástico	_____

OBSERVACIONES

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
 Geotecnólogo



ABRASIÓN EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES

PROYECTO Convenio INVIAS 1167-08 Mpio Yaquannquer - Invias FECHA ENSAYO 02 Nov 2009
 REFERENCIA Muestra No 1 LOCALIZACIÓN Pedregal Alto
 GRADACIÓN A

Ensayo No.	1	2	3	4	5	Promedio
Peso muestra antes del ensayo gr.	5000					
Peso muestra después del ensayo gr.	2098					
Peso material pasante malla No. 12	2902					
Desgaste %	58,0					58,0

GRADACIÓN DE LA MUESTRA DE ENSAYO

TAMICES		PESO Y GRADACIÓN DE LA MUESTRA DE ENSAYO gr.						
Pasa	Retenido	A	B	C	D	E	F	G
3"	2 1/2"					2500*		
2 1/2"	2"					2500*		
2"	1 1/2"					5000*	5000	
1 1/2"	1"	1250					5000	5000*
1"	3/4"	1250						
3/4"	1/2"	1250	2500					5000*
1/2"	3/8"	1250	2500					
3/8"	1/4"			2500				
No. 4	No. 8				5000			
No. 4	No. 8				5000			
Peso muestra total gr.		5000	5000	5000	5000	10000	10000	10000
Número de esferas		12	11	8	6	12	12	12
Peso de esferas gr.		5000**	4584**	3330***	2500****	10000	5000*	5000*

- * Se permite una tolerancia de más o menos 2%
- ** Se permite una tolerancia de más o menos 25 gr.
- *** Se permite una tolerancia de más o menos 20 gr.
- **** Se permite una tolerancia de más o menos 15 gr.

OBSERVACIONES _____


 HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
 Geotecnólogo



ENSAYO DE COMPACTACIÓN

PROYECTO Convenio INVIAS 1167-08 Mpio Yaquannquer - Invias FECHA 02 Nov 2009
 REFERENCIA Muestra No 1 LOCALIZACIÓN Pedregal Alto
 DESCRIPCIÓN Recebo

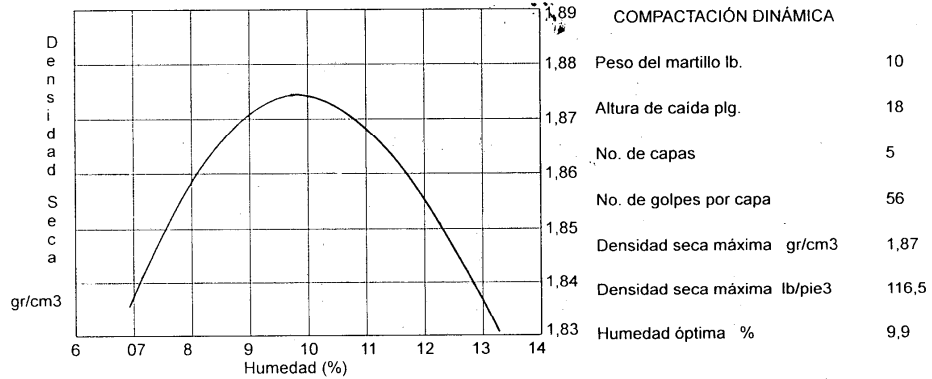
DATOS DE COMPACTACIÓN

Punto No.	1	2	3	4
Molde No.	1	1	1	1
Volúmen molde cm ³	2132,7	2132,7	2132,7	2132,7
Peso suelo húmedo + molde gr	7091	7227	7313	7326
Peso molde gr.	2887	2887	2887	2887
Peso suelo húmedo gr.	4204	4340	4426	4439
Peso unitario seco gr/cm ³	1,84	1,87	1,87	1,85
Grado de saturación %				

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente No.	136	140	149	110
Peso húmedo + recipiente gr.	191,38	168,14	156,21	188,44
Peso seco + recipiente gr.	181,19	157,20	144,72	171,91
Peso recipiente gr.	37,8	36,1	37,9	37,7
Humedad %	7,11	9,03	10,76	12,32

HUMEDAD vs DENSIDAD SECA



OBSERVACIONES

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
 Geotecnólogo



ENSAYO DE CBR MÉTODO I

PROYECTO Convenio INVIAS 1167-08 Mpio Yaquannquer - InviasFECHA 02-Nov 2009
 REFERENCIA Muestra No 1 LOCALIZACIÓN Pedregal Alto
 DESCRIPCIÓN Recebo

DATOS DE COMPACTACIÓN

Número de golpes por capa	56	25	12
Molde No.	1	1	1
Altura de la muestra cm	11,6	11,6	11,6
Volumen molde cm ³	2132,7	2132,7	2132,7
Peso suelo húmedo + molde gr	11696	11332	11033
Peso del molde gr	7280	7280	7280
Peso unitario húmedo gr/cm ³	2,071	1,900	1,760
Peso unitario seco gr/cm ³	1,877	1,718	1,591
Recipiente No.	120	154	112
Peso suelo húmedo + recipiente gr	152,3	180,5	141,3
Peso suelo seco + recipiente gr	141,4	166,8	131,2
Peso del recipiente gr	35,8	37,7	36,3
Humedad %	10,32	10,61	10,64
Humedad promedio %	10,32	10,61	10,64

EXPANSIÓN (plg)

Lectura inicial			
Lectura primer día			
Lectura segundo día			
Lectura tercer día			
Lectura cuarto día			
Expansión total %			

C. B. R.

Penetración plg	Dial Carga	Presión psi	Dial Carga	Presión psi	Dial Carga	Presión psi	Dial Carga	Presión psi
0.005	32	10,2	26	8,3	20	6,4		
0.025	152	48,4	84	26,7	156	49,7		
0.050	334	106,3	228	72,6	330	105,0		
0.075	604	192,3	418	133,1	490	156,0		
0.100	1124	357,8	714	227,3	670	213,3		
0.150	2241	713,3	1350	429,7	1030	327,9		
0.200	3402	1082,9	2150	684,4	1330	423,4		
0.250	4412	1404,4	2722	866,4	1664	529,7		
0.300	5126	1631,7	2892	920,6	1902	605,4		
0.400	5632	1792,7	3880	1235,0	2444	777,9		
0.500	5961	1897,4	4326	1377,0	2958	941,6		
CBR corregido a 0.1"	60,70		35,71		22,29			
CBR corregido a 0.2"	86,12		52,83		28,64			

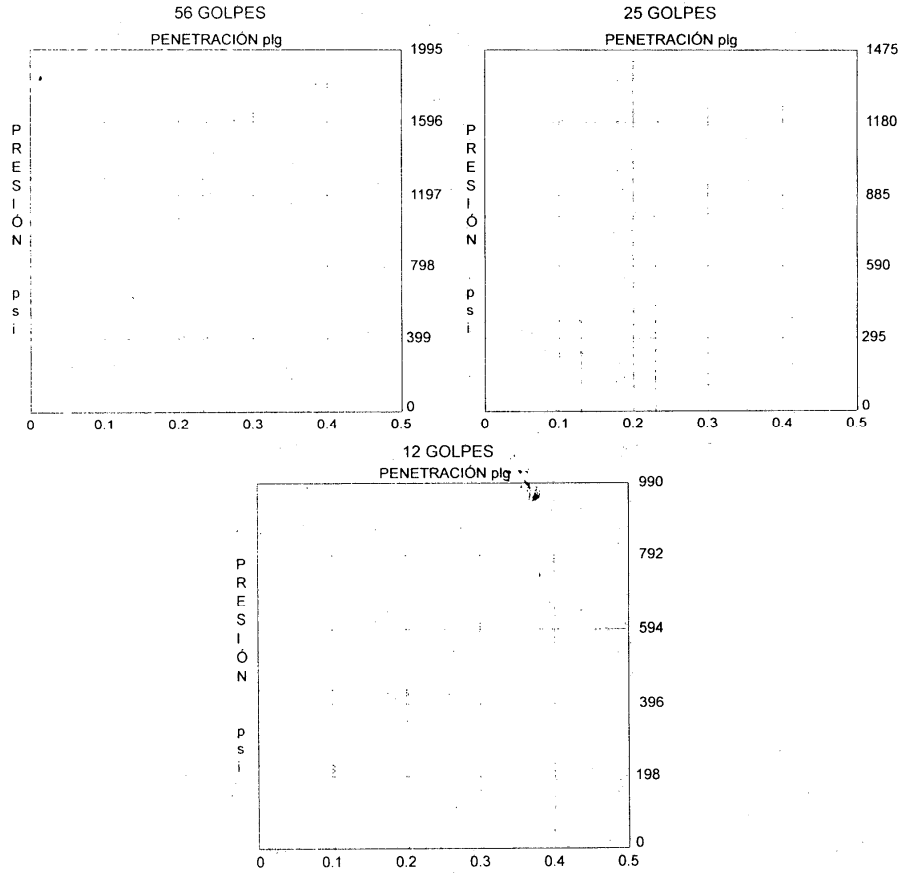

 HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
 Geotecnólogo



ENSAYO DE CBR MÉTODO I - GRÁFICOS

PROYECTO Convenio INVIAS 1167-08 Mpio Yaquannquer - Invias FECHA 02 Nov 2009
REFERENCIA Muestra No 1 LOCALIZACIÓN Pedregal Alto

PRESIÓN vs PENETRACIÓN



OBSERVACIONES

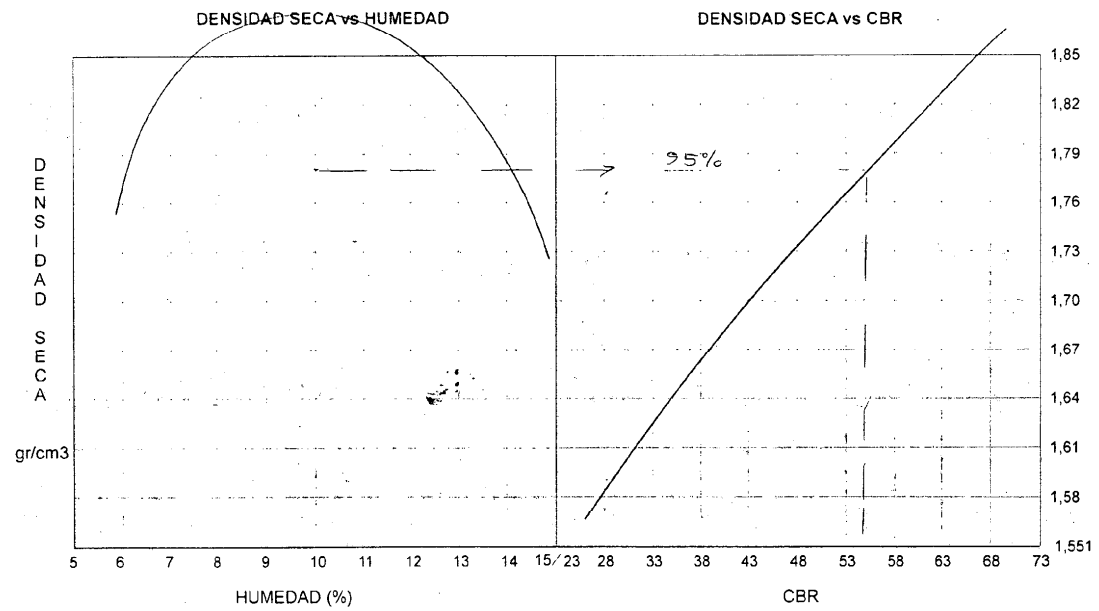

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
Geotecnólogo




ENSAYO DE CBR MÉTODO I

PROYECTO Convenio INVIAS 1167-08 Mpio Yaquannquer - Invias
REFERENCIA Muestra No 1

FECHA 02 Nov 2009
LOCALIZACIÓN Pedregal Alto



Anexo J. Actas de priorización y ejecución de obra

	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SUBDIRECCION DE LA RED TERCIARIA Y FERREA TERRITORIAL NARIÑO MODIFICACIÓN AL ACTA DE PRIORIZACION DE VIAS CONVENIO No. 1167 DE 2009 Municipio de YACUANQUER
---	---

1. DATOS GENERALES DEL CONVENIO	
OBJETO DEL CONVENIO: Mejoramiento de Vias en jurisdicción del Municipio de Yacuanquer, Departamento de Nariño, según el programa de Inversión Rural de 2009.	
VALOR CONVENIO:	\$ 145.000.000,00
VALOR OBRA:	\$ 134.750.000,00
PLAZO:	Enero 10 de 2010

En San Juan de Pasto a los veintiuno (21) días del mes de Agosto del año 2009 se reunieron JAIME ALBERTO GUANCHA ARGOTY, Alcalde Municipal de YACUANQUER, Departamento de NARIÑO y JOSE FERNANDO VITERI MUÑOZ, Director Territorial NARIÑO del Instituto Nacional de Vías - INVIAS, para dejar constancia de las vías priorizadas, de acuerdo a la visita realizada y lo estipulado en la cláusula primera, parágrafo primero del convenio No. 1167 -2009 y la determinación de los ítems a ejecutar según las condiciones que se detallan a continuación:

ASISTENTES A LA VISITA: EDGAR H. LÓPEZ JURADO, Interventor Invias y HEBER YEPES, Ingeniero Residente Municipio de YACUANQUER

FECHA DE VISITA: Dieciocho (18) de Agosto de 2009

2. VIAS PRIORIZADAS

No.	VIA	CODIGO (en caso que la vía esté a cargo del INVIAS)	LONGITUD TOTAL VÍA (KM)	LONGITUD NETA (Tramos a Intervenir) (KM)	DESCRIPCIÓN PRO+00
1	CUATRO ESQUINAS - LA PIEDRA		7,20	7,20	INICIO PR 10+0350 DE LA CARRETERA 2501B CEBADAL-SANDONA-PASTO
2	LA PIEDRA - EL PLACER	03002	10,80	10,80	INICIO PR 10+800 SECTOR LA PIEDRA - PR18 EL PLACER (VIA PANAMERICANA).
3	LA AGUADA - ROSARIO MOHECHIZA ALTO Y BAJO		8,00	6,00	PR 68 DE LA CARRETERA 2501 RUMICHACA - PASTO
4	CIRCUNVALAR - CHIAPACUAL - EL CARMELO - CAMPO ALEGRE		3,65	3,65	PR 13+0400 DE LA CARRETERA 2501B CEBADAL - SANDONA - PASTO
5	CIRCUNVALAR - ARGUELLO BAJO		5,10	5,10	PR 15+0600 DE LA CARRETERA 2501B CEBADAL-SANDONA-PASTO
6	CIRCUNVALAR - ZARAGOZA		4,00	4,00	PR 18+0800 DE LA CARRETERA 2501B CEBADAL-SANDONA-PASTO



MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED TERCIARIA Y FERREA
TERRITORIAL NARIÑO
MODIFICACIÓN AL ACTA DE PRIORIZACION DE VIAS CONVENIO No. 1167 DE 2009
Municipio de YACUANQUER

3. DESCRIPCION DE LAS OBRAS:

No.	VIA	GENERALIDADES METAS FISICAS A EJECUTAR
1	LA PIEDRA - LAS LA PIEDRA (PROTECTOR DE ESQUINAS) - LA PIEDRA (PROTECTOR DE ESQUINAS)	Conformación de calzada existente L=7.2 Km. A=4m Adición de material de afirmado de la zona en el 7% del Area Limpieza de cunetas Limpieza de alcantarillas Rocera
2	LA PIEDRA - EL PLACER (PROTECTOR DE ESQUINAS) - LA PIEDRA (PROTECTOR DE ESQUINAS) - VIA PANAMERICANA (SECTOR EL PLACER)	Remoción de derrumbe. PR 15+0200 Excavación en boca de la explanación y canales (sector el calvario PR 13.8) Conformación de calzada existente L=10.8 Km. A=4.5m Adición de material de afirmado de la zona en el 7% del Area Limpieza de cunetas Limpieza de alcantarillas Rocera
3	LA AJUADA - NARIÑO - MOHECHIZA (ALTO Y BAJO)	Conformación de calzada existente L=6 Km A=4.5m Adición de material de afirmado de la zona en el 7% del Area Limpieza de cunetas Limpieza de alcantarillas Rocera
4	LA AJUADA - NARIÑO - MOHECHIZA (ALTO Y BAJO)	Conformación de calzada existente L=3.65 Km A=3.5m Adición de material de afirmado de la zona en el 10% del Area Limpieza de cunetas Limpieza de alcantarillas Rocera
5	LA AJUADA - NARIÑO - MOHECHIZA (ALTO Y BAJO)	Conformación de calzada existente L=5.1 Km A=4m Adición de material de afirmado de la zona en el 10% del Area Limpieza de cunetas Limpieza de alcantarillas Rocera
6	LA AJUADA - NARIÑO - MOHECHIZA (ALTO Y BAJO)	Conformación de calzada existente L=4 Km A=3.5m Adición de material de afirmado de la zona en el 10% del Area Limpieza de cunetas Limpieza de alcantarillas Rocera

4. PRESUPUESTOS:

1 CUATRO ESQUINAS - LA PIEDRA.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD Aproximada	VR UNITARIO de Referencia	VR PARCIAL
310.1	Conformación de calzada existente	m ²	26.233,0	599,0	15.713.567,0
311.1P	Adición de material de afirmado de la zona (en obras)	m ³	201,6	23.481,0	4.733.769,6
801.1	Rocera	Ha	3,2	203.487,0	651.158,4
310.3P	Limpieza de cunetas	Km	7,2	42.000,0	302.400,0
801.6	Limpieza de alcantarillas y mano	Und	19,0	65.000,0	1.235.000,0
					22.635.895,0

2. LA PIEDRA - EL PLACER.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD Aproximada	VR UNITARIO de Referencia	VR PARCIAL
210.2.1	Excavaciones en boca de la explanación y canales	m ³	220,0	69.697,0	15.333.340,0
310.1	Conformación de calzada existente	m ²	40.724,0	599,0	24.393.676,0
311.1P	Adición de material de afirmado de la zona (en obras)	m ³	274,0	23.481,0	6.443.285,1
801.1	Rocera	Ha	1,5	203.487,0	307.265,4
310.3P	Limpieza de cunetas	Km	10,8	42.000,0	453.600,0
801.6	Limpieza de alcantarillas y mano	Und	14,0	65.000,0	910.000,0
					47.841.166,5



MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED TERCIARIA Y FERREA
TERRITORIAL NARIÑO
MODIFICACIÓN AL ACTA DE PRIORIZACION DE VIAS CONVENIO No. 1167 DE 2009
Municipio de YACUANQUER

3. LA AGUADA - ROSARIO - MOHECHIZA ALTO Y BAJO					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD Aproximada	VR UNITARIO de Referencia	VR PARCIAL
310 1	Reformulación de calzada existente	m ²	23.552,0	599,0	14.107.648,0
311 1P	Suministro y transporte de material de alfonado de la zona (compacto)	m ³	180,0	25.594,0	4.095.040,0
801 1	Sociedad	Ha	4,0	203.487,0	813.948,0
310 3P	Limpieza de calzadas	Km	6,0	42.000,0	252.000,0
801 6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	15,0	65.000,0	975.000,0
SUBTOTAL					20.243.636,0

4. CIRCUNVALAR - CHAPACUAL - EL CARMELO - CAMPO ALEGRE					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD Aproximada	VR UNITARIO de Referencia	VR PARCIAL
310 1	Reformulación de calzada existente	m ²	11.092,0	599,0	6.644.108,0
311 1P	Suministro y transporte de material de alfonado de la zona (compacto)	m ³	120,0	18.200,0	2.184.000,0
801 1	Sociedad	Ha	3,0	203.487,0	610.461,0
310 3P	Limpieza de calzadas	Km	3,7	42.000,0	153.300,0
801 6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	9,0	65.000,0	585.000,0
SUBTOTAL					10.176.869,0

5. CIRCUNVALAR - ARGUELLO BAJO					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD Aproximada	VR UNITARIO de Referencia	VR PARCIAL
310 1	Reformulación de calzada existente	m ²	19.283,0	599,0	11.550.517,0
311 1P	Suministro y transporte de material de alfonado de la zona (compacto)	m ³	180,0	23.481,0	4.226.580,0
801 1	Sociedad	Ha	4,0	203.487,0	813.948,0
310 3P	Limpieza de calzadas	Km	5,1	42.000,0	214.200,0
801 6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	7,0	65.000,0	455.000,0
SUBTOTAL					17.260.245,0

6. CIRCUNVALAR - ZARAGOZA					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD Aproximada	VR UNITARIO de Referencia	VR PARCIAL
310 1	Reformulación de calzada existente	m ²	12.865,3	599,0	7.706.308,7
311 1P	Suministro y transporte de material de alfonado de la zona (compacto)	m ³	150,0	23.481,0	3.522.150,0
801 1	Sociedad	Ha	1,5	203.487,0	305.230,5
310 3P	Limpieza de calzadas	Km	4,0	42.000,0	168.000,0
801 6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	8,0	65.000,0	520.000,0
SUBTOTAL					12.221.689,2

TOTAL **130.379.501**

Instrucciones:

- 1) Para los presupuestos descritos en la presente acta se establece que en el caso en que el municipio subcontrate actividades, el valor a cancelar por parte del Instituto será el precio subcontratado, precio que en ningún caso podrá ser mayor al pactado en la presente acta.
- 2) En el caso que el municipio ejecute directamente, el precio unitario real será el que resulte de la relación de gastos debidamente soportados y de lo cual será responsable el ente territorial e interventoria.
- 3) Las especificaciones de construcción a ser aplicadas en el desarrollo de los ítem serán las del Instituto Nacional de Vías, pero el caso que se requiera una especificación particular ésta será elaborada por el Interventor siguiendo los lineamientos técnicos del INVIAS y deberá ser aprobada por el supervisor del convenio.

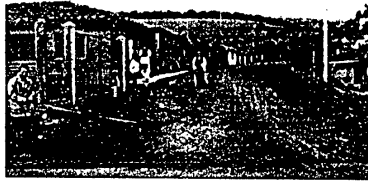


MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED TERCARIA Y FERREA
TERRITORIAL NARIÑO

MODIFICACIÓN AL ACTA DE PRIORIZACION DE VIAS CONVENIO No. 1167 DE 2009
Municipio de YACUANQUER

5. REGISTRO FOTOGRAFICO

1. CUATROESQUINAS - LA PIEDRA



PR 10+0350 DE LA VIA CIRCUNVALAR AL GALERAS,
INICIO DE LA CARRETERA



PR 1 + 100 VIA

2. LA PIEDRA - EL PLACER



PR 13+800 DERRUMBE DE GRANDES PROPORCIONES QUE BLOQUEA EL PASO, VOLADURA DE ROCAS



MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED TERCIARIA Y FERREA
TERRITORIAL NARIÑO
MODIFICACIÓN AL ACTA DE PRIORIZACION DE VIAS CONVENIO No. 1167 DE 2009
Municipio de YACUÁNQUER

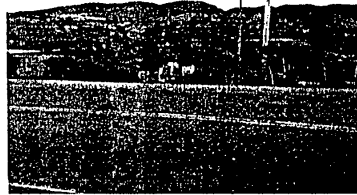


PR 13+800 DERRUMBE DE GRANDES PROPORCIONES QUE BLOQUEA EL PASO, VOLADURA DE ROCAS



PR 16+0800 ESTADO DE LA VIA

3. LA AGUADA - ROSARIO - MOHECHIZA ALTO Y BAJO



PR 68 DE LA CARRETERA 2501
RUMICHACA - PASTO



MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED TERCIARIA Y FERREA
TERRITORIAL NARIÑO
MODIFICACIÓN AL ACTA DE PRIORIZACION DE VIAS CONVENIO No. 1167 DE 2009
Municipio de YACUANQUER

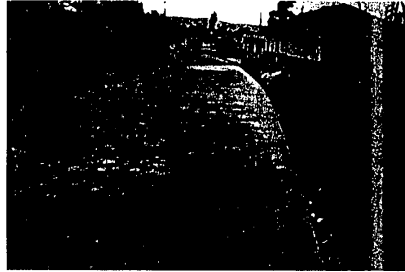
PR 0+400 VIA



3. LA AGUADA - ROSARIO - MOHECHIZA ALTO Y BAJO



PR 3+0200 CAPILLA LA AGUADA



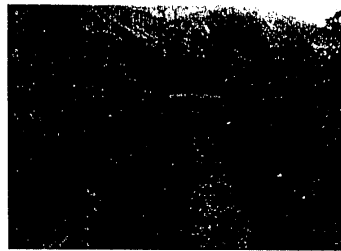
ACCESO AL CASCO URBANO

4. CIRCUNVALAR - CHAPACUAL - EL CARMELO - CAMPO ALEGRE



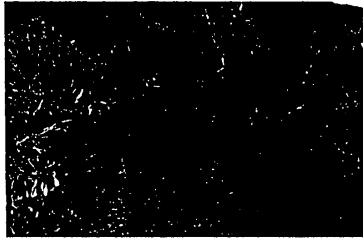
PR 13+0400 DE LA CIRCUNVALAR AL GALERAS,
INICIO DE LA CARRETERA

PR 0+300 VIA





MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED TERCIARIA Y FERREA
TERRITORIAL NARIÑO
MODIFICACIÓN AL ACTA DE PRIORIZACION DE VIAS CONVENIO No. 1167 DE 2009
Municipio de YACUANQUER



RAMAL AL CARMELO



PR 2+400 VIA

5. CIRCUNVALAR - ARGUELLO BAJO



PR 15+0600 DE LA CIRCUNVALAR AL GALERAS,
INICIO DE LA CARRETERA



PR 1+0650 VIA



PR3+000 VIA



PR 5+100 VIA



MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED TERCIARIA Y FERREA
TERRITORIAL NARIÑO

MODIFICACIÓN AL ACTA DE PRIORIZACION DE VIAS CONVENIO No. 1167 DE 2009
Municipio de YACUANQUER

6. CIRCUNVALAR - ZARAGOZA

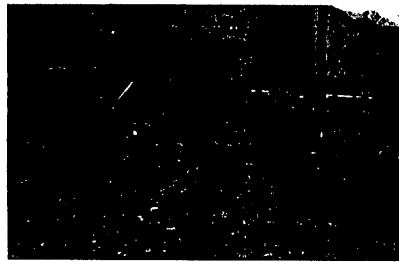
PR 1+600 VIA



PR 18+0800 DE LA CIRCUNVALAR AL GALERAS, INICIO DE LA CARRETERA



PR 1+400 VIA




NOTA: SE ACTUALIZA EL ACTA DE PRIORIZACION TENIENDO EN CONSIDERACION QUE LA VIA LA PIEDRA - EL PLACER INICIA EN EL SECTOR LA PIEDRA, CRUCERO VIA A LA VEREDA MINDA HASTA EL SECTOR DENOMINADO EL PLACER SOBRE LA VIA PANAMERICANA Y POR LO TANTO LA LONGITUD REAL DE ESTA VIA ES DE 10.8 KILOMETROS, LAS CANTIDADES DE OBRA Y LA INVERSION ECONOMICA A REALIZARSE SE AJUSTAN DE ACUERDO A ESTA MODIFICACION

Jaime Alberto Guáncha Argoty
Alcalde Municipal de Yacuanquer
C.C. 98.345.389 de Yacuanquer

Edgar Humberto Lopez Jurado
Representante Legal Consorcio Covicol
Matricula No. 997 Cauca

Ing. José Fernando Vives Muñoz
Directo Territorial Invias
Matricula No. 19202-38985 Cauca

Anexo: En caso que no sea atendida ninguna via terciaria a cargo del Instituto, el ente territorial deberá adjuntar a la presente acta certificación donde indique que no existe necesidad de otenderla.

	Ministerio de Transporte INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA	CÓDIGO			
	ACTA DE EJECUCIÓN DE OBRAS PIR 2009	VERSIÓN			
		PAGINA	1	DE	7

	FECHA	26	FEB	2010
--	-------	----	-----	------

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN RED TERCIARIA Y FÉRREA DIRECCIÓN TERRITORIAL: NARIÑO

CONVENIO No. 1167 DE 2009

OBJETO DEL CONVENIO: MEJORAMIENTO DE VÍAS EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, SEGÚN EL PROGRAMA DE INVERSIÓN RURAL DE 2009

VALOR TOTAL DEL CONVENIO: \$ 145.000.000,00

FECHA DE INICIACIÓN DEL CONVENIO: Diez (10) DE Julio DE 2009

PLAZO TOTAL DEL CONVENIO: Cuatro (4) meses y veinte (20) días

FECHA VENCIMIENTO DEL CONVENIO: 26 DE Febrero DE 2010

CONTRATISTA: MUNICIPIO DE YACUANQUER

INTERVENOR: Consorcio COVICOL

CONVENIO PRINCIPAL, ADICIONALES Y PRÓRROGAS:

No.	CONVENIO No.	PLAZO	VALOR CONVENIO CON IVA	VALOR ACUMULADO
1	1167 de 2009	Hasta 30-Nov-09	\$ 145.000.000,00	\$ 145.000.000,00
2	1167-1-2009 de 2009	1Mes	\$ 0,00	\$ 145.000.000,00

SUSPENSIÓN (S), AMPLIACIONES DE SUSPENSIÓN (AS) Y REANUDACIÓN (R)

ACTA No.			FECHA	PERIODO		DURACIÓN	FECHA REANUDACIÓN
	S	AS		DESDE	HASTA		
1	X		04/12/2009	04/12/2009	20/01/2010	Un (1) mes y dieciséis (16) días	
2		X		21/01/2010	20/02/2010	Un (1) mes	21/02/2010
3							
TOTAL						Dos (2) meses y dieciséis (16) días	

En la ciudad de Yacuanquer, a los 26 días del mes de Febrero del año 2010, se reunieron: JAIME ALBERTO GUANCHA ARGOTY como alcalde municipal y representante legal del municipio contratista, el Ing. EDGAR HUMBERTO LÓPEZ JURADO como representante legal de Consorcio COVICOL firma interventora y el Ing. JOSÉ FERNANDO VITERI MUÑOZ como el supervisor del convenio por INVÍAS con el fin de efectuar la entrega y el recibo de la ejecución de las obras objeto del Convenio No.: 1167 del año 2009 y con recurso correspondiente al PROGRAMA DE INVERSIÓN RURAL 2009, por parte del Instituto Nacional de Vías.

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA QUE SE RECIBE:

1. VIA: CUATRO ESQUINAS - LA PIEDRA


Longitud de la vía 7,2 Km. Del K0+000 al K 7+200 En la presente vía se realizaron las siguientes obras: Rocería, suministro y transporte de material granular de la zona, limpieza de cunetas, limpieza de alcantarillas y conformación de calzada existente

1. ROCERIA: se realizaron las actividades de rocena a 7.200 metros lineales, por lado y lado, con un ancho promedio de 2.6 metros para un total de 3.7 Ha.

2. SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DE LA ZONA: se suministraron y transportaron 215.80 m3 en la vía comprendida entre el sector Cuatro Esquinas K 0+000 hasta La Piedra K 7+200

3. LIMPIEZA DE CUNETAS: se hizo limpieza de cunetas a lo largo de los 7.2 kilómetros de la vía.

4. LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS: Se limpiaron 19 alcantarillas de 24" localizadas en K0+210, K0+700, K1+100, K1+450, K2+200 K2+870, K2+950, K3+400, K4+220, K4+700, K5+000, K6+020, K6+500, K6+700, K6+920, K7+300, K7+600, K8+220 y K9+700

	Ministerio de Transporte INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA	CÓDIGO	
	ACTA DE EJECUCIÓN DE OBRAS PIR 2009	VERSIÓN	
		PAGINA	2

FECHA	26	FEB	2010
-------	----	-----	------

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN RED TERCIARIA Y FERREA DIRECCIÓN TERRITORIAL: NARIÑO

CONVENIO No: 1167 DE 2009

OBJETO DEL CONVENIO: MEJORAMIENTO DE VIAS EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER, DEPARTAMENTO DE NARIÑO SEGUN EL PROGRAMA DE INVERSION RURAL DE 2009

5. CONFORMACION DE CALZADA EXISTENTE: Se conformó un total de 7.2 km en un ancho promedio de 4 metros para un total de 28.800 M2. El equipo utilizado fue: una motoniveladora, un vibrocompactador, un tanque irrigador y mano de obra no calificada para la selección de material y para la limpieza de encoles y descoles de alcantarillas.

2. VIA: LA PIEDRA - EL PLACER

Longitud de la vía: 10.8 Km del K7+200 al K18+000. En la presente vía se realizaron las siguientes obras: Roceria, suministro y transporte de material granular de la zona, excavaciones varias en roca en seco, limpieza de cunetas, limpieza de alcantarillas y conformación de calzada existente.

- 1. ROCERIA:** se realizaron las actividades de roceria a 10.200 metros lineales, con un ancho promedio de 2 metros para un total de 1.73 Ha.
- 2. SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DE LA ZONA:** se suministraron y transportaron 274.40 M3 en la vía comprendida entre el sector La Piedra y El Placer.
- 3. LIMPIEZA DE CUNETAS:** se hizo limpieza de cunetas a lo largo de los 10.8 kilómetros de la vía.
- 4. LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS:** Se limpiaron 14 alcantarillas de 24" localizadas en K10+850, K10+900, K11+200, K11+700, K12+050 K12+700, K13+100, K14+300, K14+800, K15+710, K16+300, K16+900, K17+320 y K17+714
- 5. EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO:** En el sector de El Calvario, a mediados del año 2008 se presentó un derrumbe de grandes proporciones el cual obstaculizó el tránsito por esta vía. Se cubrió en 220 M3 de material con estas características, el cual fue desalojado con la ayuda de compresor, retroexcavadora y mano de obra no calificada. El tiempo empleado para la ejecución de estos trabajos fue de tres meses y se localizó en la abscisa K 14+172.
- 6. CONFORMACION DE CALZADA EXISTENTE:** Se conformó un total de 10.75 kilómetros en un ancho promedio de 4 metros para un total de 43.000 M2. El equipo utilizado fue una motoniveladora, un vibrocompactador, un tanque irrigador y mano de obra no calificada para la selección de material y para la limpieza de encoles y descoles de alcantarillas.

3. VIA: LA AGUADA - EL ROSARIO - MOHECHIZA ALTO Y BAJO

Longitud de la vía: 9.9 Km. En la presente vía se realizaron las siguientes obras: Roceria, suministro y transporte de material granular de la zona, limpieza de cunetas, limpieza de alcantarillas y conformación de calzada existente.

- 1. ROCERIA:** se realizaron las actividades de roceria a los 9.900 metros lineales de la vía, por lado y lado, con un ancho promedio de 2.3 metros para un total de 4.58 Ha.
- 2. SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DE LA ZONA:** se suministraron y transportaron 160 M3
- 3. LIMPIEZA DE CUNETAS:** se hizo limpieza de cunetas a lo largo de 6.0 kilómetros de la vía.
- 4. LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS:** Se limpiaron 6 alcantarillas de 24" localizadas en K0+300, K1+700, K2+100, K2+550, K2+900 K3+100
- 5. LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS:** Se limpiaron 9 alcantarillas de 12" localizadas en K3+250, K3+800, K3+950, K4+020, K4+900, K5+750, K6+320, K7+950 y K8+310
- 6. CONFORMACION DE CALZADA EXISTENTE:** Se conformó un total de 9.9 kilómetros en un ancho promedio de 4.0 metros para un total de 39.600 M2. El equipo utilizado fue una motoniveladora, un vibrocompactador, un tanque irrigador y mano de obra no calificada para la selección de material y para la limpieza de encoles y descoles de alcantarillas.

4. VIA: CIRCUNVALAR - CHAPACUAL

Longitud de la vía: 3.65 Km. En la presente vía se realizaron las siguientes obras: Roceria, suministro y transporte de material granular de la zona, limpieza de cunetas, limpieza de alcantarillas y conformación de calzada existente.

- 1. ROCERIA:** se realizaron las actividades de roceria a 3.650 metros lineales, con un ancho promedio de 2 metros para un total de 7.300 M2 o 0.7 Ha.
- 2. SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DE LA ZONA:** se suministraron y transportaron 131.2 M3 en el sector comprendido entre K 0+000 (Vía Circunvalar Galeras) - SALON COMUNAL, SALON COMUNAL-ELCARMELO, SALON COMUNAL-CAMPO ALEGRE, SECTOR EL SITIO en una longitud total de 3.65 Km.
- 3. LIMPIEZA DE CUNETAS:** se hizo limpieza de cunetas a lo largo de 3.65 kilómetros de vía.



Ministerio de Transporte
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
 SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
 ACTA DE EJECUCIÓN DE OBRAS PIR 2009

CÓDIGO	
VERSIÓN	
PAGINA	4 DE 7

FECHA 26 FEB 2010
 UNIDAD EJECUTORA SUBDIRECCIÓN RED TERCIARIA Y FERREA DIRECCIÓN TERRITORIAL: NARIÑO
 CONVENIO No 1167 DE 2009
 OBJETO DEL CONVENIO MEJORAMIENTO DE VIAS EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER, DEPARTAMENTO DE NARIÑO SEGUN EL PROGRAMA DE INVERSION RURAL DE 2009

RELACION DE CONTRATOS EN LAS SEIS (6) VIAS PRIORIZADAS
 CONTRATOS CELEBRADOS POR EL MUNICIPIO DE YACUANQUER EN DESARROLLO DEL CONVENIO

N°	Tipo de contrato	Numero	Objeto	Valor Contratado	Contratista	Valor ejecutado
1	Contrato de Obra civil	089	Alquiler retrocargador	10.500.000,00	Jesus Alberto Garcia Arciniegas	\$ 10.500.000,00
2	Contrato de Obra civil	059	Alquiler Cargador	11.500.000,00	Jina Maritza Coral	\$ 11.500.000,00
3	Contrato de Obra civil	088	Alquiler de Retroexcavadora	10.800.000,00	Nixon Pantoja	\$ 10.800.000,00
4	Contrato de Obra civil	087	Alquiler de Compresor	4.533.340,00	Nixon Pantoja	\$ 4.533.340,00
5	Contrato de Obra civil	058	Suministro de Material de Afirmado	12.990.000,00	Aura Nelly Estrada	\$ 12.990.000,00
6	Contrato de Obra civil	062	Mano de obra para seleccion de material de afirmado	2.000.000,00	Hernan Burbano	\$ 2.000.000,00
7	Contrato de Obra civil	060	Mano de Obra para ejecucion de rocena	4.006.380,00	Jesus Hernando Bolaños Zapata	\$ 4.006.380,00
8	Contrato de Alquiler	061	Transporte de material de Afirmado	10.034.010,00	Martha Liliana Jossa	\$ 10.034.010,00
9	Contrato Mano de obra	064	Mano de obra para perfilado y cuneteado	11.500.000,00	Roberto Riascos Riasco	\$ 11.500.000,00
10	Contrato de Suministro	092	Alquiler Volquetas para el transporte de material	10.218.140,00	Nasser Jamiel Nasif Arciniegas	\$ 10.218.140,00
11	Contrato de Alquiler	093	Alquiler Motoniveladora	6.000.000,00	Nasser Jamiel Nasif Arciniegas	\$ 6.000.000,00
12	Contrato de Alquiler	091	Alquiler Vibrocompactador	6.870.000,00	Nasser Jamiel Nasif Arciniegas	\$ 6.870.000,00
13	Contrato de Alquiler	090	Alquiler Tanque Irrigador	6.870.000,00	Nasser Jamiel Nasif Arciniegas	\$ 6.870.000,00
14	Contrato de Alquiler	094	Alquiler Motoniveladora	10.959.000,00	Nasser Jamiel Nasif Arciniegas	\$ 10.959.000,00
15	Contrato de Obra civil	065	Remocion de derrumbes	11.598.631,00	Wulton Euler Romo Fuertes	\$ 11.598.631,00
SUMA						\$ 130.379.501,00

CANTIDADES TOTALES DE OBRA EJECUTADA VIA CUATRO ESQUINAS - LA PIEDRA

RESUMEN DE CANTIDADES EJECUTADAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
310.1	Conformacion de calzado existente	M2	28.800,00	599,0	\$ 17.251.200,00
310.3P	Limpieza de cunetas	Kim	7,20	42.000,0	\$ 302.400,00
311.1P	Suministro y transporte de material de afirmado de la zona (compacto)	M3	215,80	23.481,0	\$ 5.067.199,80
801.1	Roceria	Ha	3,17	203.487,0	\$ 645.053,79
801.6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	19,00	65.000,0	\$ 1.235.000,00
VALOR TOTAL EJECUTADO EN OBRA					\$ 24.500.853,59
VALOR TOTAL EJECUTADO CON CARGO AL CONVENIO					\$ 22.636.128,00



Ministerio de Transporte
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

CÓDIGO	
VERSIÓN	
PAGINA	3 DE 7

ACTA DE EJECUCIÓN DE OBRAS PIR 2009

FECHA 26 FEB 2010

UNIDAD EJECUTORA SUBDIRECCIÓN RED TERCIARIA Y FÉRREA DIRECCIÓN TERRITORIAL: NARIÑO
CONVENIO No 1167 DE 2009
OBJETO DEL CONVENIO MEJORAMIENTO DE VÍAS EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER, DEPARTAMENTO DE NARIÑO SEGÚN EL PROGRAMA DE INVERSIÓN RURAL DE 2009

4. LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS: Se limpiaron 9 alcantarillas de 24" localizadas en K0+650, K0+900, K1+050, K1+200, K1+700 y K2+050 del Sector Centro y K1+250, K1+410 y K1+620 del Sector El Carmelo

5. CONFORMACIÓN DE CALZADA EXISTENTE: Se conformó un total de 3.65 Km en un ancho promedio de 4.0 metros para un total de 14.700 M2. El equipo utilizado fue una motoniveladora, un vibrocompactador, un tanque irrigador y mano de obra no calificada para la selección de material y para la limpieza de encoles y descoles de alcantarillas.

5. VIA: CIRCUNVALAR - ARGÜELLO BAJO

Longitud de la vía: 5.1 Km. En la presente vía se realizaron las siguientes obras: Rocería, suministro y transporte de material granular de la zona, limpieza de cunetas, limpieza de alcantarillas y conformación de calzada existente

1. ROCERÍA: se realizaron las actividades de rocería a 5.100 metros lineales, con un ancho promedio de 2 metros para un total de 10.200 M2 o 1.0 Ha

2. SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DE LA ZONA: se suministraron y transportaron 206 M3 en el sector comprendido entre K 0+000 (Vía Circunvalar Galeras) al K 5+100

3. LIMPIEZA DE CUNETAS: se hizo limpieza de cunetas a lo largo de los 5.1 kilómetros de la vía

4. LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS: Se limpiaron 7 alcantarillas de 24" localizadas en K1+210, K1+700, K2+300, K2+750, K4+500 K4+700 y K5+050

5. CONFORMACIÓN DE CALZADA EXISTENTE: Se conformó un total de 5.1 Km en un ancho promedio de 4 metros para un total de 20.400 M2. El equipo utilizado fue una motoniveladora, un vibrocompactador, un tanque irrigador y mano de obra no calificada para la selección de material y para la limpieza de encoles y descoles de alcantarillas.

6. VIA: CIRCUNVALAR - ZARAGOZA

Longitud de la vía: 4.0 Km. En la presente vía se realizaron las siguientes obras: Rocería, suministro y transporte de material granular de la zona, limpieza de cunetas, limpieza de alcantarillas y conformación de calzada existente.

1. ROCERÍA: se realizaron las actividades de rocería a 4.000 metros lineales de vía por lado y lado, con un ancho promedio de 2 metros para un total de 1.7 Ha.

2. SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DE LA ZONA: se suministraron y transportaron 157.2 M3


3. LIMPIEZA DE CUNETAS: se hizo limpieza de cunetas a lo largo de los 4.0 kilómetros de la vía

4. LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS: Se limpiaron 8 alcantarillas de 24" localizadas en K0+210, K0+700, K1+100, K1+350, K1+750 K2+000, K2+250 y K2+400

5. CONFORMACIÓN DE CALZADA EXISTENTE: Se conformó un total de 4 Km en un ancho promedio de 3.5 metros para un total de 14.000 M2. El equipo utilizado fue una motoniveladora, un vibrocompactador, un tanque irrigador y mano de obra no calificada para la selección de material y para la limpieza de encoles y descoles de alcantarillas.

VALOR TOTAL DE LA OBRA EJECUTADA:

Valor total básico de la obra ejecutada:	\$ 130.379.501,00
Valor IVA:	\$ 0,00
Valor total de la obra	\$ 130.379.501,00
Gastos Administrativos:	\$ 14.620.499,00
Valor Total Obra + Administrativos:	\$ 145.000.000,00
Valor Obra sin Ejecutar:	\$ 0,00

		Ministerio de Transporte INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA		CÓDIGO	
ACTA DE EJECUCIÓN DE OBRAS PIR 2009				VERSIÓN	
				PAGINA 5 DE 7	
				FECHA 26 FEB 2010	
UNIDAD EJECUTORA		SUBDIRECCIÓN RED TERCIARIA Y FÉRREA		DIRECCIÓN TERRITORIAL: NARIÑO	
CONVENIO No 1167 DE 2009					
OBJETO DEL CONVENIO MEJORAMIENTO DE VIAS EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER, DEPARTAMENTO DE NARIÑO SEGUN EL PROGRAMA DE INVERSION RURAL DE 2009					
CANTIDADES TOTALES DE OBRA EJECUTADA VIA LA PIEDRA - EL PLACER					
RESUMEN DE CANTIDADES EJECUTADAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
210 2 1	Excavaciones en roca de la explanación y canales	M3	220,00	69.697,0	\$ 15.333.340,00
310 1	Conformación de calzada existente	M2	43.000,00	599,0	\$ 25.757.000,00
310 3P	Limpieza de cunetas	Km	10,80	42.000,0	\$ 453.600,00
311 1P	Suministro y transporte de material de afirmado de la zona (compacto)	M3	274,40	23.481,0	\$ 6.443.285,13
801 1	Rocería	Ha	5,18	203.487,0	\$ 1.054.062,66
801 6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	14,00	65.000,0	\$ 910.000,00
				VALOR TOTAL EJECUTADO EN OBRA \$ 49.951.287,79	
				VALOR TOTAL EJECUTADO CON CARGO AL CONVENIO \$ 47.840.850,50	
CANTIDADES TOTALES DE OBRA EJECUTADA VIA LA AGUADA - EL ROSARIO - MOHECHIZA ALTO Y BAJO					
RESUMEN DE CANTIDADES EJECUTADAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
310 1	Conformación de calzada existente	M2	39.600,00	599,0	\$ 23.720.400,00
310 3P	Limpieza de cunetas	Km	6,00	42.000,0	\$ 252.000,00
311 1P	Suministro y transporte de material de afirmado de la zona (compacto)	M3	160,00	24.994,0	\$ 4.095.040,00
801 1	Rocería	Ha	4,95	203.487,0	\$ 1.007.260,65
801 6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	15,00	65.000,0	\$ 975.000,00
				VALOR TOTAL EJECUTADO EN OBRA \$ 30.049.700,65	
				VALOR TOTAL EJECUTADO CON CARGO AL CONVENIO \$ 20.243.388,00	
CANTIDADES TOTALES DE OBRA EJECUTADA VIA CIRCUNVALAR - CHAPACUAL - EL CARMELO - CAMPO ALEGRE - EL SITIO					
RESUMEN DE CANTIDADES EJECUTADAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
310 1	Conformación de calzada existente	M2	14.700,0	599,0	\$ 8.805.300,00
310 3P	Limpieza de cunetas	Km	3,65	42.000,0	\$ 153.300,00
311 1P	Suministro y transporte de material de afirmado de la zona (compacto)	M3	131,2	18.200,0	\$ 2.387.840,00
801 1	Rocería	Ha	1,87	203.487,0	\$ 400.869,39
801 6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	9,00	65.000,0	\$ 585.000,00
				VALOR TOTAL EJECUTADO EN OBRA \$ 12.332.309,39	
				VALOR TOTAL EJECUTADO CON CARGO AL CONVENIO \$ 10.177.136,00	



Ministerio de Transporte
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

CÓDIGO	
VERSIÓN	
PAGINA	0 DE 7

ACTA DE EJECUCIÓN DE OBRAS PIR 2009

FECHA 26 FEB 2010

UNIDAD EJECUTORA SUBDIRECCIÓN RED TERCIARIA Y FÉRREA DIRECCIÓN TERRITORIAL: NARIÑO
CONVENIO No 1167 DE 2009
OBJETO DEL CONVENIO MEJORAMIENTO DE VÍAS EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER, DEPARTAMENTO DE NARIÑO SEGÚN EL PROGRAMA DE INVERSIÓN RURAL DE 2009

CANTIDADES TOTALES DE OBRA EJECUTADA VIA CIRCUNVALAR - ARGUELLO BAJO

RESUMEN DE CANTIDADES EJECUTADAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
310.1	Conformación de calzada existente	M2	20 400,00	\$ 599,00	\$ 12.219.600,00
310.3P	Limpieza de acunetas	Km	5,10	42.000,0	\$ 214.200,00
311.1P	Suministro y transporte de material granular de la zona	M3	206,00	\$ 23.481,00	\$ 4.837.086,00
801.1	Roceria	Ha	2,45	\$ 203.487,00	\$ 498.543,15
801.6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	7,00	65.000,0	\$ 455.000,00
VALOR EJECUTADO EN OBRA					\$ 18.224.429,15
VALOR EJECUTADO CON CARGO AL CONVENIO					\$ 17.260.128,00

CANTIDADES TOTALES DE OBRA EJECUTADA VIA CIRCUNVALAR - ZARAGOZA

RESUMEN DE CANTIDADES EJECUTADAS


ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
310.1	Conformación de calzada existente	M2	14.000,00	\$ 599,00	\$ 8.386.000,00
310.3P	Limpieza de cunetas	Km	4,00	42.000,0	\$ 168.000,00
311.1P	Suministro y transporte de material granular de la zona	M3	157,20	\$ 23.481,00	\$ 3.691.213,20
801.1	Roceria	Ha	2,00	\$ 203.487,00	\$ 406.974,00
801.6	Limpieza de alcantarillas a mano	Und	8,00	65.000,0	\$ 520.000,00
VALOR EJECUTADO EN OBRA					\$ 13.172.187,20
VALOR EJECUTADO CON CARGO AL CONVENIO					\$ 12.213.380,50

VALOR TOTAL DE LA OBRA EJECUTADA:

Valor total básico de la obra ejecutada	\$ 130.379.501,00
Valor IVA	\$ 0,00
Valor total de la obra :	\$ 130.379.501,00
Gastos Administrativos	\$ 14.620.499,00
Valor Total Obra + Administrativos	\$ 145.000.000,00

CANTIDADES TOTALES DE LA OBRA EJECUTADA (POR TRAMOS SI APLICA):

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	EXCAVACIONES EN ROCA DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES	M3	220,00
2	CONFORMACION DE CALZADA EXISTENTE	M2	160.500,00
4	LIMPIEZA DE CUNETAS	Km	36,75
5	SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DE LA ZONA (COMPACTO)	M3	1.144,60
6	ROCERIA	Ha	19,72
7	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS A MANO	Und	72,00

 Ministerio de Transporte INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA ACTA DE EJECUCIÓN DE OBRAS PIR 2009	CÓDIGO	
	VERSIÓN	
	PAGINA	7 DE 7

FECHA		26	FEB	2010
-------	--	----	-----	------

UNIDAD EJECUTORA	SUBDIRECCIÓN RED TERCIARIA Y FÉRREA		DIRECCIÓN TERRITORIAL:	NARIÑO
CONVENIO No	1167	DE	2009	
OBJETO DEL CONVENIO	MEJORAMIENTO DE VÍAS EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE YACUANQUER, DEPARTAMENTO DE NARIÑO SEGÚN EL PROGRAMA DE INVERSIÓN RURAL DE 2009			

GASTOS ADMINISTRATIVOS				
Valor de la Póliza				\$ 1.251.440,00
Valor Valla				\$ 715.000,00
Valor estampilla				\$ 0,00
Valor Ingeniero Residente				\$ 4.854.059,00
Valor Impuestos(Seguridad Ciudadana)				\$ 7.250.000,00
Valor Gastos Financieros				\$ 0,00
Valor Otros (Especificar): LABORATORIO DE SUELOS				\$ 550.000,00
Valor Total				\$ 14.620.499,00

Nota. El valor de Póliza es superior al que aparece en este balance, el excedente lo asumió el Municipio

BALANCE GENERAL				
Valor del convenio	\$	145.000.000,00		
Valor de contratos ejecutados				\$ 130.379.501,00
Valor gastos administrativos				\$ 14.620.499,00
Valor no ejecutado				\$ 0,00
Sumas iguales	\$	145.000.000,00	\$	145.000.000,00


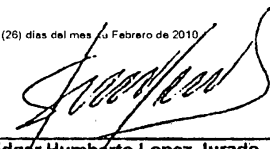
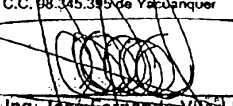
CONCEPTO DE LA INTERVENTORIA SOBRE CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES CONTRACTUALES
 La interventoria deja constancia que las obras recibidas cumplen con las especificaciones generales de construcción y demás condiciones contractuales, de acuerdo con los diseños, planos, cartera y especificaciones estipuladas para este proyecto, y que son las realmente ejecutadas.

PAGOS DE DESEMBOLSOS

Valor Desembolso 1:		\$ 72.500.000,00
Valor Desembolso 2:		\$ 72.500.000,00
Valor Adicional:		\$ 0,00

Reservando la suscripción del Acta de Ejecución de Obras se asume plena responsabilidad por la veracidad de la información en esta convenio, pero no exonera al contratista de las obligaciones y responsabilidades estipuladas en el convenio, en consecuencia, si dentro del periodo de vigencia de la póliza de estabilidad, se detectaren fallas imputables a mala calidad de la obra, el INVIAS deberá exigir al contratista, las reparaciones del caso o en su defecto hará efectiva la póliza de estabilidad correspondiente.

Para constancia de lo anterior firman la presente acta los que en ella intervinieron a los veintiséis (26) días del mes de Febrero de 2010.

<p>Firma </p> <p>Nombre Jaime Alberto Guáncha Argoty Alcalde Municipal de Yacuanquer C.C. 38.345.385 de Yacuanquer</p>	<p>Firma </p> <p>Nombre Edgar Humberto Lopez Jurado Representante Legal Consorcio Covicol Matricula No. 997 Cauca</p>
<p>Firma </p> <p>Nombre Ing. José Fernando Vilca Muñoz Director Territorial Invias Matricula No. 19202-38985 Cauca</p> <p>Original Archivo de C.C. 38.345.385 de Yacuanquer (Jurisdicción Administrativa) Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial</p>	

Anexo K. Presupuesto unidades sanitarias

PRESUPUESTO UNIDADES SANITARIAS, LA AGUADA Y MEJÍA MUNICIPIO DE YACUANQUER

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD x UNIDAD	Nº UNIDADES	CANTIDAD TOTAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Ladrillo	M2	1.200,00	20	24.000,00	\$ 150,00	\$ 3.600.000,00
2	Arena	M3	3,50	20	70,00	\$ 10.000,00	\$ 700.000,00
3	Cemento	Bit.	16,00	20	320,00	\$ 25.000,00	\$ 8.000.000,00
4	Triturado	M3	1,50	20	30,00	\$ 70.000,00	\$ 2.100.000,00
5	Rajon	M3	0,50	20	10,00	\$ 10.000,00	\$ 100.000,00
6	Puntilla 2 1/2"	Lb.	2,00	20	40,00	\$ 1.500,00	\$ 60.000,00
7	Tuberia Sanitaria de 4"	Ml	13,00	20	260,00	\$ 12.454,00	\$ 3.238.040,00
8	Codo Sanitario de 4"	Un.	2,00	20	40,00	\$ 6.085,00	\$ 243.400,00
9	Tuberia Sanitaria de 2"	Ml	12,00	20	240,00	\$ 5.983,00	\$ 1.435.920,00
10	Codo Sifon Sanitario de 2"	Un.	4,00	20	80,00	\$ 4.402,00	\$ 352.160,00
11	Tee Sanitaria de 4"	Un.	4,00	20	80,00	\$ 8.058,00	\$ 644.640,00
12	Codo Sanitario de 45º de 2"	Un.	1,00	20	20,00	\$ 1.825,00	\$ 36.500,00
13	Yee sanitaria de 2"	Un.	4,00	20	80,00	\$ 3.330,00	\$ 266.400,00
14	Valvula de Pozuelo 2"	Un.	1,00	20	20,00	\$ 8.500,00	\$ 170.000,00
15	Tuberia Presion 1/2" PVC	Ml	12,00	20	240,00	\$ 1.437,00	\$ 344.880,00
16	Codos 1/2"	Un.	10,00	20	200,00	\$ 343,00	\$ 68.600,00
17	Tee 1/2"	Un.	6,00	20	120,00	\$ 455,00	\$ 54.600,00
18	Union 1/2"	Un.	3,00	20	60,00	\$ 220,00	\$ 13.200,00
19	Llave de bola	Un.	1,00	20	20,00	\$ 12.500,00	\$ 250.000,00
20	Rejillas Desague de 2"	Un.	3,00	20	60,00	\$ 3.000,00	\$ 180.000,00
21	Hierro 3/8	Kg.	29,00	20	580,00	\$ 3.750,00	\$ 2.175.000,00
22	Hierro 1/4	Kg.	11,00	20	220,00	\$ 3.750,00	\$ 825.000,00
23	Alambre de Amarre	Kg.	2,00	20	40,00	\$ 4.500,00	\$ 180.000,00
24	Tabla ordinaria	Un.	7,00	20	140,00	\$ 7.000,00	\$ 980.000,00
25	Guaduas	Un.	2,00	20	40,00	\$ 7.000,00	\$ 280.000,00
26	Teja Fibro-cemento N° 10	Un.	3,00	20	60,00	\$ 42.810,00	\$ 2.568.600,00
27	Teja Translucida N° 10	Un.	1,00	20	20,00	\$ 35.000,00	\$ 700.000,00
28	Amarras teja ondulada	Un.	24,00	20	480,00	\$ 200,00	\$ 96.000,00
29	Vinilo tipo 1	Galon	1,00	20	20,00	\$ 60.000,00	\$ 1.200.000,00
30	Pozo Septico de 1000 lts.	Un.	1,00	20	20,00	\$ 201.487,00	\$ 4.029.740,00
31	Filtro Anaerobio de 1000 lts con falso fondo	Un.	1,00	20	20,00	\$ 305.516,00	\$ 6.110.320,00
32	Soldadura	1/32	1,00	20	20,00	\$ 8.791,00	\$ 175.820,00
33	Limpiador	1/32	1,00	20	20,00	\$ 3.882,00	\$ 77.640,00
34	Cinta teflon	Rollo	1,00	20	20,00	\$ 3.000,00	\$ 60.000,00
35	Grifos	Un.	1,00	20	20,00	\$ 11.500,00	\$ 230.000,00
36	Adapatador macho PVC 1/2"	Un.	8,00	20	160,00	\$ 236,00	\$ 37.760,00
37	Adapatador hembra PVC 1/2"	Un.	2,00	20	40,00	\$ 267,00	\$ 10.680,00
38	Duchas	Un.	1,00	20	20,00	\$ 15.000,00	\$ 300.000,00
39	Inodoro Blanco (Incluye accesorios)	Un.	1,00	20	20,00	\$ 137.500,00	\$ 2.750.000,00
40	Lavamanos Blanco y Griferia	Un.	1,00	20	20,00	\$ 115.000,00	\$ 2.300.000,00
41	Acople Sanitario	Un.	1,00	20	20,00	\$ 7.500,00	\$ 150.000,00
42	Acople Lavamanos	Un.	1,00	20	20,00	\$ 7.500,00	\$ 150.000,00
43	Conduflex	Ml.	7,50	20	150,00	\$ 979,00	\$ 146.850,00
44	Alambre de cobre No 12	Ml.	15,00	20	300,00	\$ 7.500,00	\$ 2.250.000,00
45	Interruptor sencillo	Un.	1,00	20	20,00	\$ 6.500,00	\$ 130.000,00
46	Toma doble	Un.	1,00	20	20,00	\$ 8.500,00	\$ 170.000,00
47	Plafon ceramico	Un.	1,00	20	20,00	\$ 4.500,00	\$ 90.000,00
48	Cajas Galvanizada 2x4	Un.	2,00	20	40,00	\$ 600,00	\$ 24.000,00
49	Cajas Galvanizada Hexagonal	Un.	1,00	20	20,00	\$ 800,00	\$ 16.000,00
50	Cinta Aislante	Rollo	1,00	20	20,00	\$ 1.500,00	\$ 30.000,00
52	Puerta metalica Cal 20 2.10x.70	Un.	1,00	20	20,00	\$ 250.000,00	\$ 5.000.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS							\$ 55.101.750,00
AUI 30%							\$ 16.530.525,00
COSTO TOTAL DE LA OBRA							\$ 71.632.275,00

Anexo M. Actas de obra unidades sanitarias

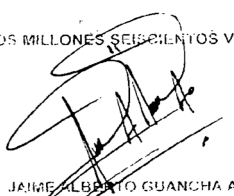
REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL

MUNICIPIO DE YACUANQUER CONTRATO DE 20 DE NOVIEMBRE DE 2009 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE YACUANQUER Y EL SEÑOR SAUL HERNAN IMBAQUIN PARA LA CONSTRUCCION DE QUINCE (15) UNIDADES SANITARIAS COMPLETAS EN LA VEREDA LA AGUADA	OBJETO: Prestación de servicios personales para la mano de obra calificada para la construcción de unidades sanitarias rurales en la Vereda la Aguada del Municipio de Yacuanquer. CONTRATISTA: SAUL HERNAN IMBAQUIN	CONTRATO N°: VALOR CONTRATADO: \$ 5.250.000.00 FECHA DE INICIACION: 20 DE NOVIEMBRE DE 2009. FECHA DE TERMINACION: 29 DE ENERO DE 2010.	ACTA INICIAL DE CONTRATO DE CONSTRUCCION DE QUINCE (15) UNIDADES SANITARIAS EN LA VEREDA LA AGUADA FECHA ACTA: NOVIEMBRE 20 DE 2009.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONDICIONES ORIGINALES			CONDICIONES ACTUALIZADAS		PRESENTE ACTA		
		UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
1	CONSTRUCCION UNIDADES SANITARIAS Construcción de quince unidades sanitarias completas con sistema de tratamiento	U	15,00	\$ 340.000,00	\$ 5.100.000,00	15,00	\$ 5.250.000,00	15,00	\$ 5.250.000,00
				COSTO TOTAL	5.250.000		5.250.000		5.250.000

VALOR CONTRATADO: \$ 5.250.000.00
 VALOR ACTA FINAL: \$ 5.250.000.00
 AMORTIZACION ANTICIPO (50%): \$ 2.625.000.00
 VALOR NETO A PAGAR: \$ 2.625.000.00

SON DOS MILLONES SEISCIENTOS VEINTICINCO MIL PESOS M.L.


 JAIME ALBERTO GUANCHA ARGOTY
 Contratante


 SAUL HERNANDO IMBAQUIN
 Contratista

REPUBLICA DE COLOMBIA
 DEPARTAMENTO DE NARIÑO
 MUNICIPIO DE YACUANQUER
 ALCALDIA MUNICIPAL

MUNICIPIO DE YACUANQUER		CONTRATO N°:		ACTA FINAL DE CONTRATO DE CONSTRUCCION DE QUINCE (15) UNIDADES SANITARIAS EN LA VEREDA LA AGUADA	
CONTRATO DE 20 DE NOVIEMBRE DE 2009 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE YACUANQUER Y EL SEÑOR SAUL HERNAN IMBAQUIN PARA LA CONSTRUCCION DE QUINCE (15) UNIDADES SANITARIAS COMPLETAS EN LA VEREDA LA AGUADA		VALOR CONTRATADO: \$5.250.000,00			
		FECHA DE INICIACION: 20 DE NOVIEMBRE DE 2009		FECHA ACTA: ENERO 13 DE 2010	
		CONTRATISTA: SAUL HERNAN IMBAQUIN		FECHA DE TERMINACION: 13 DE ENERO DE 2010	
		CONDICIONES ORIGINALES		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
1	CONSTRUCCION UNIDADES SANITARIAS (construcción de quince unidades sanitarias completas con sistema de saneamiento)	15,00	\$ 5.250.000,00	15,00	\$ 5.250.000,00
		COSTO TOTAL	\$ 5.250.000		\$ 5.250.000

VALOR CONTRATADO \$ 5.250.000,00
 VALOR ACTA FINAL \$ 5.250.000,00
 AMORTIZACION ANTICIPADO (50%) \$ 2.625.000,00
 VALOR NETO A PAGAR \$ 2.625.000,00

SON DOS MILLONES SEISCIENTOS VEINTICINCO MIL PESOS M.L.


 JAIME ALBERTO GUANCHA ARGOTY
 Contratante


 SAUL HERNANDE IMBAQUIN
 Contratista

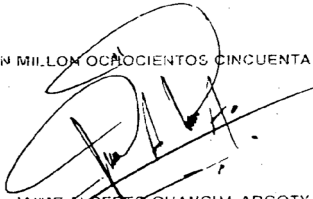
REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL

MUNICIPIO DE YACUANQUER	OBJETO: Prestación de servicios personales para la mano de obra no calificada para la construcción de unidades sanitarias rurales en la Vereda MEJIA del Municipio de Yacuanquer.	CONTRATO N°:	ACTA INICIAL DE CONSTRUCCION DE CINCO (5) UNIDADES SANITARIAS EN LA VEREDA MEJIA
CONTRATO DE 20 DE NOVIEMBRE DE 2009 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE YACUANQUER Y EL SEÑOR FERNANDO ROBERTO RIASCOS PARA LA CONSTRUCCION DE CINCO (5) UNIDADES SANITARIAS COMPLETAS EN LA VEREDA MEJIA		VALOR CONTRATADO: \$1.852.000,00	
	CONTRATISTA: FERNANDO ROBERTO RIASCOS	FECHA DE TERMINACION: 29 DE ENERO DE 2.010.	

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONDICIONES ORIGINALES				CONDICIONES ACTUALIZADAS		PRESENTE ACTA	
		UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
1	CONSTRUCCION UNIDADES SANITARIAS								
1	Construcción de cinco (5) unidades sanitarias completas con sistema de tratamiento	UN	5,00	\$ 370.400,00	\$ 1.852.000,00	5,00	\$ 1.852.000,00	5,00	\$ 1.852.000,00
				COSTO TOTAL:	\$ 1.852.000,00		1.852.000		1.852.000

VALOR CONTRATADO: \$ 1.852.000,00
 APORTACION ANTICIPADA (50%): \$ 0,00
 VALOR NETO A PAGAR: \$ 1.852.000,00

SON UN MILLON OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL PESOS M.L.


 JAIME ALBERTO GUANCHA ARGOTY
 Contratante

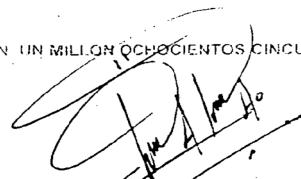

 FERNANDO ROBERTO RIASCOS
 Contratista

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL

MUNICIPIO DE YACUANQUER		CONTRATO N°:		ACTA FINAL DE CONTRATO DE CONSTRUCCION DE CINCO (5) UNIDADES SANITARIAS EN LA VEREDA MEJIA					
CONTRATO DE 20 DE NOVIEMBRE DE 2009 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE YACUANQUER Y EL SEÑOR FERNANDO ROBERTO RIASCOS PARA LA CONSTRUCCION DE CINCO (5) UNIDADES SANITARIAS COMPLETAS EN LA VEREDA MEJIA		OBJETO: Prestación de servicios personales para la mano de obra no calificada para la construcción de unidades sanitarias rurales en la Vereda MEJIA del Municipio de Yacuanquer.				VALOR CONTRATADO: \$1.852.000,00			
		CONTRATISTA: FERNANDO ROBERTO RIASCOS				FECHA DE INICIACION: NOVIEMBRE 20 DE 2.009			
				FECHA DE TERMINACION: 15 DE ENERO DE 2.010	FECHA ACTA ENERO DE 15 DE 2.010				
ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES ORIGINALES		CONDICIONES ACTUALIZADAS		PRESENTE ACTA			
		UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
11	CONSTRUCCION UNIDADES SANITARIAS								
	Construcción de cinco (5) unidades sanitarias completas con sistema de tratamiento	U	5,00	\$ 370.400,00	\$ 1.852.000,00	5,00	\$ 1.852.000,00	5,00	\$ 1.852.000,00
				COSTO TOTAL	\$ 1.852.000,00		1.852.000		1.852.000

VALOR CONTRATADO: \$ 1.852.000,00
VALOR ACTA FINAL: \$ 1.852.000,00
AMORTIZACION ANTICIPO (50%): \$ 0,00
VALOR NETO A PAGAR: \$ 1.852.000,00

SON UN MILLON OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL PESOS M.L.



JAIME ALBERTO GUANCHA ARGOTY
Contratante

Fernando Roberto Riascos
ROBERTO FERNANDO RIASCOS
Contratista

Anexo N. Presupuesto aula modular

Formulario N° 1 Lista de Cantidades y Precios
SELECCIÓN ABREVIADA No. 01:

CONSTRUCCION AULA MODULAR EN LA VEREDA LA AGUADA MUNICIPIO DE YACUANQUER,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNIT	VR. TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.01	Localización y replanteo	M ²	204,0	1.408	287.232
1.02	Excavación manual	M ³	136,0	10.850	1.475.600
1.03	Mejoramiento de suelo con recebo compactado	M ³	25,0	34.250	856.250
1.04	Desalojo de sobrantes	M ³	163,2	13.265	2.164.848
	SUBTOTAL				4.783.930
2	ESTRUCTURA CIMENTOS				
2.01	Zapata 1.10 x 1.10 x 0,30	UN	19,0	167.280	3.178.320
2.02	Viga de cimiento de 25 x 25	ML	61,1	42.520	2.597.972
2.03	Cimiento en concreto ciclópeo 30 x 40 cm	ML	22,5	36.100	812.250
	SUBTOTAL				6.588.542
3	ESTRUCTURA EN CONCRETO				
3.01	Viga de ,25 x,25	ML	22,5	43.280	973.800
3.02	Viga canal	ML	47,7	109.650	5.230.305
3.03	Columna ,30 x ,30	ML	83,0	53.680	4.455.440
3.04	Viga de corona de ,12 x ,15	ML	89,5	24.260	2.171.270
3.05	Hierro de 6000 psi	KG	3.194,0	2.980	9.518.120
	SUBTOTAL				22.348.935
4	MESON DE COCINA				
4.01	Losa para mesones de cocina	M ²	1,3	65.200	84.760
	SUBTOTAL				84.760
5	MAMPOSTERÍA				
5.01	Muro en ladrillo común en sogá, pegado a la vista mortero 1:3	M ²	175,0	24.250	4.243.750
	SUBTOTAL				4.243.750
6	REPELLO Y ENCHAPES				
6.01	Repello en mortero 1:5	M ²	357,0	14.950	5.337.150
6.02	Repello impermeabilizado de viga canal, mortero 1:3	ML	47,7	21.700	1.035.090
6.03	Enchape cerámico para piso de baños	M ²	15,4	32.580	501.732
6.04	Enchape cerámico para pared de baños	M ²	60,8	32.580	1.980.864
6.05	Enchape cerámico mesones	M ²	3,3	32.580	107.514
6.06	Enchape cerámico trafico 5	M ²	96,5	32.580	3.143.970
	SUBTOTAL				12.106.320

Formulario N° 1 Lista de Cantidades y Precios

SELECCIÓN ABREVIADA No. 01:

CONSTRUCCION AULA MODULAR EN LA VEREDA LA AGUADA MUNICIPIO DE YACUANQUER,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNIT	VR. TOTAL
7	PISOS Y ACCESOS				
7.01	Recebo compactado e = 0.10 m.	M³	17,9	34.250	613.075
7.02	Placa interior piso e = 0.08.concreto 2500 psi	M²	122,0	33.490	4.085.780
7.03	Anden perimetral e = 0,08 m concreto de 2500 psi	M²	40,0	34.540	1.381.600
	SUBTOTAL				6.080.455
8	CUBIERTA				
8.01	Teja termo acústica	M²	147,5	35.680	5.262.800
8.02	Caballote	ML	15,5	29.200	452.600
8.03	Correa PHRC 120 x 60 x 1,2	ML	151,0	27.950	4.220.450
8.04	Tensores en varilla lisa d = 1/2"	ML	52,0	6.100	317.200
8.05	Cercha tipo Cajón 220 x 80 x 2	ML	28,0	114.450	3.204.600
	SUBTOTAL				13.457.650
9	INSTALACIONES SANITARIAS				
9.01	Pto sanitario pvc 2" ,accesorios suministro e instal.	UN	13,0	29.260	380.380
9.02	Pto sanitario pvc 4" , accesorios suministro e instal.	UN	5,0	55.800	279.000
9.03	Red sanitaria PVC 2"	ML	25,0	19.200	480.000
9.04	Red sanitaria PVC 4"	ML	26,0	35.800	930.800
9.05	Bajante aguas lluvias PVC 4"	ML	44,0	15.130	665.720
9.06	Caja de inspección 0.80 x 0.80 x 0.60 M	UN	3,0	135.000	405.000
9.07	Red sanitaria de 6 "	ML	25,0	59.210	1.480.250
	SUBTOTAL				4.621.150
10	INSTALACIONES HIDRÁULICAS				
10.01	Acometida de agua ½	GLO	1,0	285.200	285.200
10.02	Instalación red HICA 1/2	ML	60,0	4.610	276.600
10.03	Punto hidráulico de 1/2	UN	13,0	19.600	254.800
10.04	Llave de paso de 1/2	UN	5,0	19.600	98.000
	SUBTOTAL				914.600
11	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
11.01	Acometida eléctrica general	Glo	1,0	355.806	355.806
11.02	Tablero 6 breakers 20 amperios	UN	2,0	96.200	192.400
11.03	Lámpara luz día 2 x 48	UN	10,0	135.750	1.357.500
11.04	Punto tipo tomas dobles para incrustar.	UN	12,0	67.800	813.600
11.05	Punto tipo interruptor	UN	7,0	67.800	474.600
11.06	Punto iluminación tipo aplique	UN	11,0	54.000	594.000
	SUBTOTAL				3.787.906

Formulario N° 1 Lista de Cantidades y Precios

SELECCIÓN ABREVIADA No. 01:

CONSTRUCCION AULA MODULAR EN LA VEREDA LA AGUADA MUNICIPIO DE YACUANQUER,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO

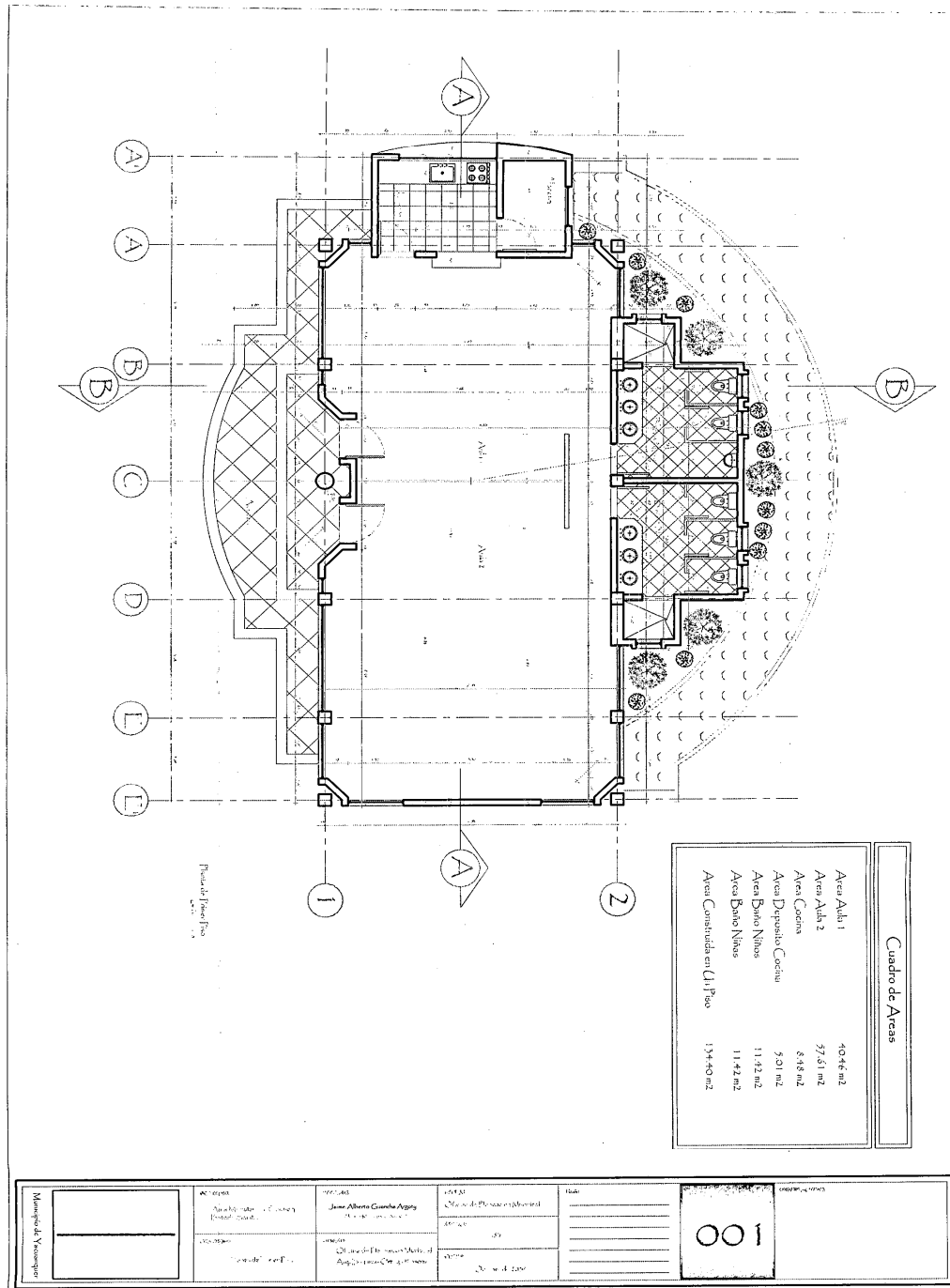
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNIT	VR. TOTAL
12	APARATOS SANITARIOS				
12,01	Sanitario blanco económico suministro e instalación	UN	5,0	179.200	896.000
12,02	Lavamanos empotrar económico suministro e instalación	UN	6,0	115.600	693.600
12,03	Lavaplatos acero inoxidable suministro e instalación	UN	1,0	109.200	109.200
12,04	Orinal para niños	UN	1,0	165.302	165.302
12,05	Sistema séptico de 1000 litros completo	Glo	1,0	1.650.000	1.650.000
	SUBTOTAL				3.514.102
13	CARPINTERÍA METÁLICA				
13,01	Puerta metálica lámina C-20 marco C-18, Inc. Chapa	M²	11,8	175.200	2.067.360
13,02	Ventana en lamina cal 20 más vidrio	M²	33,4	69.800	2.331.320
13,03	División metálicas baños Tubo cuadrado de 1" y lamina 20 Pintadas e instaladas	M²	10,2	107.850	1.100.070
	SUBTOTAL				5.498.750
14	PINTURA				
14,01	Vinilo sobre fachada	M²	357,0	6.100	2.177.700
	SUBTOTAL				2.177.700
COSTO DIRECTO					90.208.550
A.U.I.					25.258.394
COSTO TOTAL					115.466.944

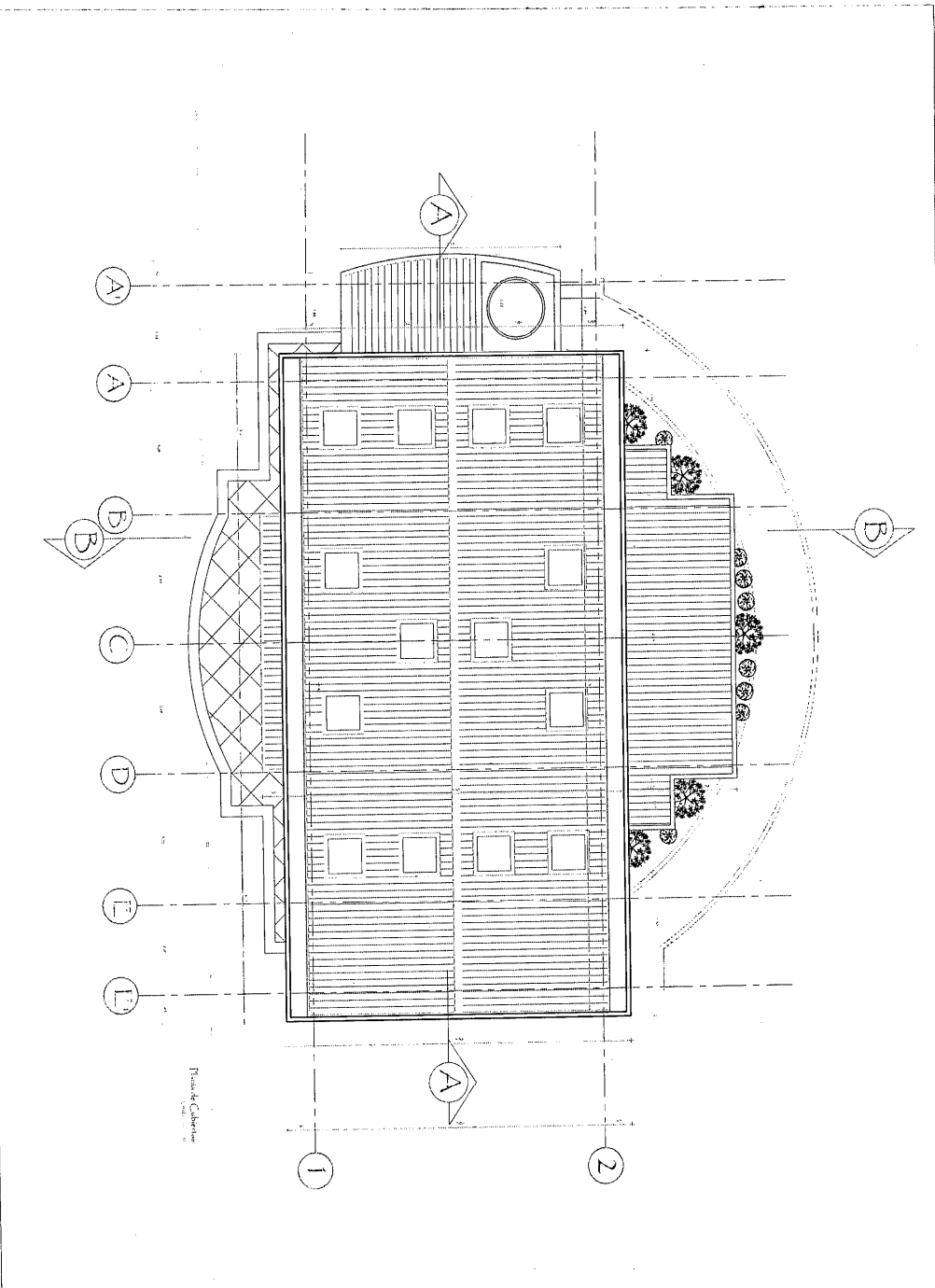
JOSE NOLBERTO LOPEZ

Ing. Civil

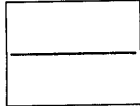
M.P. 5220259774 Nariño

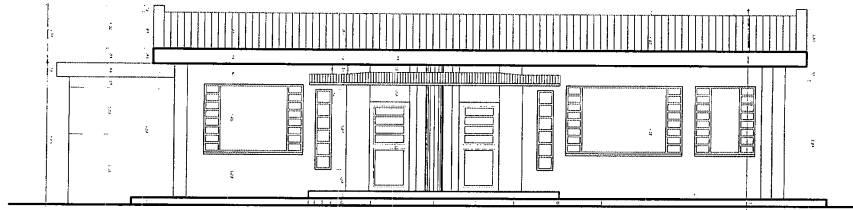
Anexo O. Planos arquitectónicos aula modular



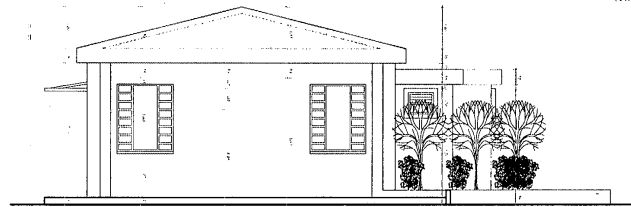


Franklin Calhoun

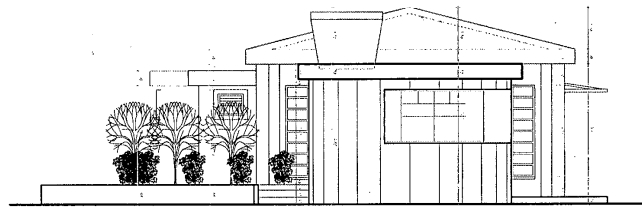
Mississippi University 	Author Frank Calhoun Date: 1900	Designer John Albert Goshenberry Date: 1900	Title New Building 1900	002
	Project Building	Location University of Mississippi Oxford, Mississippi	Scale 1/4" = 1'-0"	



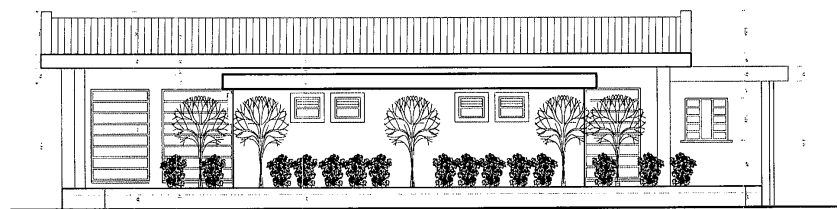
Fachada Frontal



Fachada Lateral Izquierda

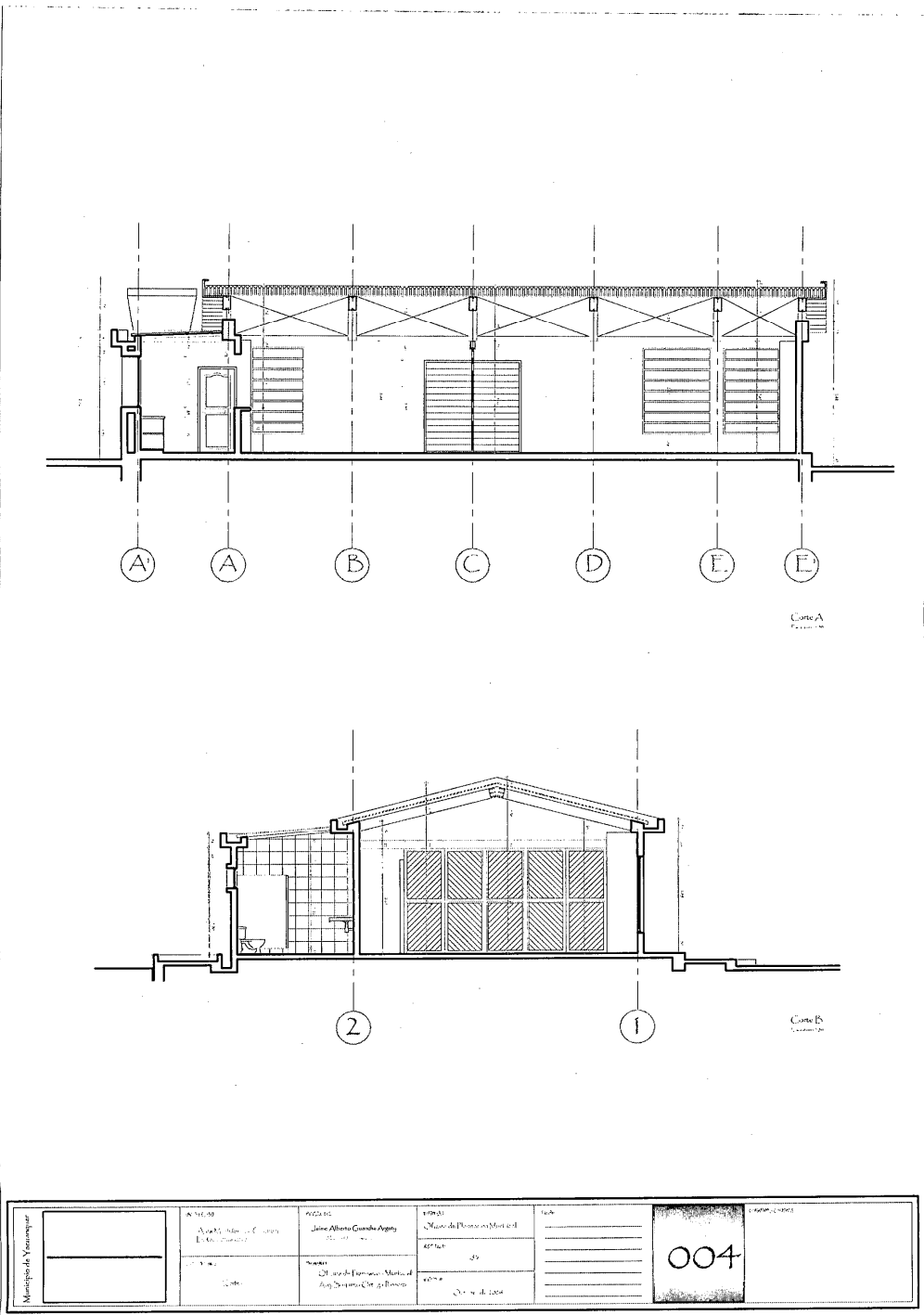


Fachada Lateral Derecha



Fachada Posterior

Municipio de Yucatán	ASESOR Lic. M. Ángel... P. 1000000000	CLIENTE Junta Auxiliar Grande Agua C. 1000000000	DIRECCIÓN Calle de la... 60000	FECHA 10 de Mayo de 2010	ESCALA 1:50	003
	DISEÑO Lic. M. Ángel...	OBSERVACIONES Ver en el...	OBSERVACIONES Ver en el...	OBSERVACIONES Ver en el...	OBSERVACIONES Ver en el...	



Anexo P. Acta de Inicio de obra aula modular



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE YACUANQUER
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 800.099.153-6



ACTA DE INICIO DE OBRA

FECHA PRESENTE ACTA: Diciembre 29 de 2.009.

CONTRATO: Diciembre 21 de 2.009.

OBJETO DEL CONTRATO: Construcción de un Aula Modular en la vereda la Aguada, Municipio de Yacuanquer.

VALOR DEL CONTRATO: Ciento quince millones cuatrocientos sesenta y seis mil novecientos cuarenta y cuatro pesos m.l.
(\$ 115.466.944.00.)

VALOR PAGO ANTICIPO: Cincuenta y siete millones setecientos treinta y tres mil cuatrocientos setenta y dos pesos m.l.
(\$ 57.733.472.00.)

CONTRATISTA: Ing. José Norberto López

INTERVENTOR: Oficina de Planeación Municipal

FECHA DE SUSCRIPCIÓN CONTRATO: Diciembre 21 de 2.009.

FECHA DE INICIACIÓN CONTRATO: Diciembre 21 de 2.009.

PLAZO DEL CONTRATO: Tres (3) meses.

FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO: Marzo treinta (30) de 2.010.

FECHA DE INICIO DE OBRA: Diciembre 29 de 2.009.

En Yacuanquer, a los veintinueve (29) días del mes de Diciembre de dos mil nueve (2.009), se reunieron: **Dr. Jaime Alberto Guancha Argoty**, Alcalde Municipal, **Arq. Bayardo Ortega Rosero**, interventor y el Ing. José Norberto López, Contratista de obra, con el fin de suscribir la presente acta de iniciación para la ejecución de los trabajos objeto del contrato.



Para constancia se firma la presente acta por quienes intervienen en ella.

Jaime Alberto Guancha Argoty
Alcalde del Municipio de Yacuanquer
Contratante.

Arq. Bayardo Ortega
Secretario de Planeación del Municipio
De Yacuanquer

Ing. José Norberto López
Contratista