

**ASISTENCIA TÉCNICA EN LA PLANEACIÓN, CONSTRUCCIÓN E
INTERVENTORÍA DE OBRAS PÚBLICAS ADELANTADAS POR LA ALCALDÍA
MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO**

JOHANA MILENA PAEZ BURBANO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2011**

**ASISTENCIA TÉCNICA EN LA PLANEACIÓN, CONSTRUCCIÓN E
INTERVENTORÍA DE OBRAS PÚBLICAS ADELANTADAS POR LA ALCALDÍA
MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO**

JOHANA MILENA PAEZ BURBANO

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

Director

ING. NELSON FERNANDO ALVAREZ

Secretario de Planeación y Obras Públicas de la Alcaldía Municipal de Puerto
Caicedo, Putumayo.

Co-director

ING. ESP. FERNANDO JAVIER DELGADO ARTURO

Docente Universidad de Nariño.

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2011**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son de responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1° del Acuerdo 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Firma de Presidente de Tesis

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Octubre de 2011

DEDICATORIA

A Dios

Por ser mífe, por brindarme la oportunidad de estudiar esta hermosa profesión, y por ser la luz en el camino cuando todo parecía oscuro.

A mis Padres

Gildardo Ordoñez y Sandra Mónica Burbano, por su lucha incansable para darme lo mejor, por su buen ejemplo, por su infinito amor, comprensión y apoyo incondicional, los adoro con toda mi alma.

A mis Hermanitos

Andrés Felipe y Sebastián los chiquitos de la casa, por comprender que en momentos importantes de sus vidas, tuve que estar lejos, pero que siempre han tenido mi apoyo y los he llevado en mi corazón, los amo.

AGRADECIMIENTOS

Manifiesto mis más sinceros agradecimientos a aquellas personas que han contribuido a mi crecimiento personal, profesional, y que me han hecho posible el alcance de este logro, en especial a:

A la doctora LUZ DARY GARCIA CORDOBA, alcaldesa municipal de Puerto Caicedo Putumayo, por facilitarme los medios necesarios para desarrollar el trabajo de pasantía.

Al Ing. NELSON FERNANDO ALVAREZ, Secretario de Planeación y Obras Públicas de la Alcaldía municipal de Puerto Caicedo Putumayo, por toda su paciencia, orientación y sobre todo por permitir mi crecimiento profesional en el desarrollo de este trabajo de grado.

A todo el equipo de trabajo de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas de la Alcaldía municipal de Puerto Caicedo Putumayo, por su colaboración en la desarrollo de este trabajo.

A todos los Ingenieros contratistas de la Alcaldía municipal de Puerto Caicedo Putumayo, quienes aportaron su experiencia, conocimiento y facilitaron con sus aportes el desarrollo de esta pasantía

A mis compañeros de universidad, amigos y aquellas personas especiales, que han compartido conmigo muchas horas de estudio, buenos y malos momentos y por sobre todas las cosas, por nunca haberme abandonado.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. TÍTULO	27
2. SUPERVISIÓN A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA N° CO – SPOPM – O550 DE FECHA 30 DE DICIEMBRE DE 2009, CUYO OBJETO ES IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO	28
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	28
2.2 UBICACIÓN DE LA OBRA	28
2.3 ESTADO INICIAL DE LA OBRA	29
2.4 ASISTENCIA TÉCNICA EN EL REDISEÑO, DIBUJO Y CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA.....	29
2.4.1 Ítem: obras no previstas:.....	30
2.4.2 Ajuste a los diseños:	30
2.4.3 Reducciones.	
2.5 EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	36
3. SUPERVISIÓN AL CONTRATO DE INTERVENTORIA N° CCI- SPOPM 0134 DE FECHA 01 DE JULIO DE 2010 CUYO OBJETO ES LA INTERVENTORÍA AL CONTRATO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO	39
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	39
4. SUPERVISIÓN AL CONTRATO DE OBRA N° CO-SPOPM 0300 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2010 CUYO OBJETO ES ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLAFLORES SEDES PUEBLO NUEVO, LOS ALPES ORIENTALES Y COLONIA NUEVA; CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERIA SANITARIA Y UNA AULA DE CLASE EN EL CER	

	VILLAFLORES SEDE ALPES ORIENTALES; Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA DE CÓMPUTO EN EL CER VILLAFLORES SEDE COLONIA NUEVA MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO	40
4.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	40
4.2	UBICACIÓN DE LA OBRA	41
4.3	ESTADO INICIAL DE LA OBRA	41
4.4	ETAPA PRECONTRACTUAL	42
4.5	ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLAFLORES SEDES PUEBLO NUEVO, LOS ALPES ORIENTALES Y COLONIA NUEVA.....	47
4.5.1	Elaboración de estudios y diseños aula de cómputo sede colonia nueva.....	47
4.5.2	Elaboración de estudios y diseños sede alpes orientales.....	48
4.5.3	Elaboración de estudios y diseños para la reubicación de la sede pueblo nuevo.	49
4.6	SUPERVISIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERIA SANITARIA Y UNA AULA DE CLASE EN EL CER VILLAFLORES SEDE ALPES ORIENTALES; Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA DE CÓMPUTO EN EL CER VILLAFLORES SEDE COLONIA NUEVA	49
4.6.1	Resumen del contrato.....	49
4.6.2	Supervisión a la construcción de un aula de clase en la sede Alpes Orientales.	50
4.6.2.1	Seguimiento y control de la ejecución de las actividades contractuales.	50
4.6.3	Construcción batería sanitaria sede Alpes Orientales.....	56
4.6.3.1	Seguimiento y control de la ejecución de las actividades contractuales. Durante el proceso de construcción, se ejecutaron las siguientes actividades.....	56
4.6.4	Supervisión a la construcción de un aula de cómputo en la sede colonia nueva.....	64
4.6.4.1	Seguimiento y control de la ejecución de las actividades contractuales.	65

5.	SUPERVISIÓN AL CONTRATO DE INTERVENTORIA N° CCI-SPOPM 0299 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2010 CUYO OBJETO ES LA INTERVENTORIA A LOS CONTRATOS DE OBRA N° CO-SPOPM 0300 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2010 Y N° CO-SPOPM 0296 DEL 19 DE NOVIEMBRE DE 2010.	70
5.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	70
6.	INTERVENTORÍA TÉCNICA AL CONTRATO DE OBRA N° CO-SPOPM 0292 DE 10 DE NOVIEMBRE DE 2010, CUYO OBJETO ES MANTENIMIENTO VÍAS TERCARIAS SAN DIEGO - BOCACHICO, PLAYA RICA - CARUZO, LA CURVA - EL VERGEL, Y PRIMERA YEE -ALPES ORIENTALES, DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.....	71
6.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	71
6.2	UBICACIÓN DE LA OBRA	71
6.3	ESTADO INICIAL DE LA OBRA.....	71
6.4	ETAPA PRECONTRACTUAL.....	73
6.5	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	75
7.	INTERVENTORÍA TÉCNICA AL CONTRATO DE OBRA N° CO-SPOPM 0346 DE 20 DE DICIEMBRE DE 2010, CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN CERRAMIENTO CENTRO EDUCATIVO RURAL (CER) MARACAIBO, SEDE LA PEDREGOSA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.....	80
7.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	80
7.2	UBICACIÓN DE LA OBRA	80
7.3	ESTADO INICIAL DE LA OBRA	80
7.4	ETAPA PRECONTRACTUAL.....	81
7.5	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	83
8.	APOYO TÉCNICO EN OTRAS ACTIVIDADES ASIGNADAS	89
8.1	SUPERVISIÓN TÉCNICA AL CONTRATO DE OBRA N° CO-SPOPM 0296 DEL 19 DE NOVIEMBRE DE 2010, CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN LA CARRERA 2ª ENTRE CALLES 4ª Y 5ª DEL BARRIO VILLA ALEJANDRA Y CALLE 3 ENTRE TRANSVERSAL 6 Y CARRERA 6 DEL BARRIO EL	

CARMEN Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA I.E. JOSÉ ANTONIO GALÁN DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.....	89
8.1.1 Descripción del proyecto:.....	90
8.1.2 Ubicación de la obra.	90
8.1.3 Estado inicial de la obra.	90
8.1.4 Ejecución de la obra	91
8.1.4.1 Construcción de alcantarillado pluvial en el barrio Villa Alejandra.	91
8.1.4.2 Construcción de alcantarillado pluvial en el barrio El Carmen.	96
8.1.4.3 Construcción de alcantarillado sanitario en la I.E José Antonio Galán ...	97
9. CONCLUSIONES	101
10. RECOMENDACIONES.....	102
BIBLIOGRAFÍA	103
ANEXOS	104

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Unidades sanitarias en las veredas La Pedregosa y La Esmeralda	29
Ilustración 2. Planos definitivos unidades sanitarias	33
Ilustración 3. Transporte de materiales a los diferentes frentes de trabajo.	36
Ilustración 4. Preliminares, cimentación y desagües en las unidades sanitarias.....	37
Ilustración 5. Estructura y mampostería en las unidades sanitarias.....	37
Ilustración 6. Pañetes, pisos, cubierta, instalación de aparatos sanitarios y carpintería metálica en las unidades sanitarias.....	37
Ilustración 7. Lote para construcción de aula de clase y batería sanitaria en la Sede Alpes Orientales, y construcción de aula de cómputo en la sede Colonia Nueva.	41
Ilustración 8. Aula a reubicar en la sede Pueblo Nuevo.	42
Ilustración 9. Proyección de la ampliación de la sede educativa Alpes.....	48
Ilustración 10. Limpieza y descapote del lote.	51
Ilustración 11. Colocación refuerzo para columnas.....	51
Ilustración 12. Construcción de cimentación y muros perimetrales.....	52
Ilustración 13. Sistema aporticado y vigas de corona	52
Ilustración 14. Cubierta en teja de fibrocemento, terminación y limpieza de muros en ladrillo a la vista.....	53
Ilustración 15. Soldadura de correas en perfilera PHR 220x80x2mm en C.....	54
Ilustración 16. Afinado de piso mortero 1:4- e=4,0 cm.	54
Ilustración 17. Instalación de cerámica tráfico 4 antideslizante, e Instalación de tablón alfa gres en andenes.	55
Ilustración 18. Cableado red eléctrica e instalación del tablero de distribución monofásico.....	55

Ilustración 19. Pintura con esmalte sobre carpintería metálica.	56
Ilustración 20. Cimentación y colocación de acero de refuerzo.....	57
Ilustración 21. Cimentación, sistema aporticado y muro perimetral en la batería sanitaria.	58
Ilustración 22. Instalación de estructura de la cubierta.....	59
Ilustración 23. Instalación de teja ajover trapezoidal thermoacústica.....	59
Ilustración 24. Muros en ladrillo a la vista.....	60
Ilustración 25. Instalación de pisos y enchapes.	60
Ilustración 26. Construcción de mesones para lavamanos.	61
Ilustración 27. Instalación de puertas y ventanas en la batería sanitaria	62
Ilustración 28. Cajas de inspección y puntos sanitarios para lavamanos y orinales.....	63
Ilustración 29. Instalación de lavamanos, tasas sanitarias y orinales.....	64
Ilustración 30. Colocación de refuerzo para vigas de cimentación, columnas y encofrado de Columnas aula de cómputo.	65
Ilustración 31. Pórticos y vigas de corona fundidos.....	66
Ilustración 32. Soldadura de perfiles PHR de 220x80x2mm e Instalación de teja fibrocemento.....	66
Ilustración 33. Muros en ladrillo a la vista.....	67
Ilustración 34. Instalación eléctrica y de datos.	68
Ilustración 35. Tablero de distribución bifásico para doce circuitos.....	68
Ilustración 36. Instalación de pisos y acabados.	69
Ilustración 37. Instalación de carpintería metálica.	69
Ilustración 38. Estado inicial de las vías.....	72
Ilustración 39. Cargue del material granular.....	78
Ilustración 40. Suministro y extensión manual del material granular.....	78
Ilustración 41. Rocería, limpieza y construcción de cunetas	79
Ilustración 42. Reparación de puente en madera, vereda El Caruzo.	79
Ilustración 43. Estado inicial cerramiento escolar escuela La Pedregosa.....	81

Ilustración 44. Excavación para construcción de zapatas y concreto ciclópeo.....	85
Ilustración 45. Acero de refuerzo y concretos para columnas y vigas del cerramiento escolar.....	86
Ilustración 46. Construcción de muros y aplicación de esmalte.	87
Ilustración 47. Adecuación del tramo de cerramiento deteriorado.....	88
Ilustración 48. Caño periférico antes de la canalización.....	91
Ilustración 49. Limpieza y excavación del caño.....	92
Ilustración 50. Distribución del acero de refuerzo para boxculvert.	93
Ilustración 51. Proceso constructivo del boxculvert.....	94
Ilustración 52. Instalación de tubería de 36”.....	95
Ilustración 53. Levantamiento tramo de tubería por fuerte invierno.....	95
Ilustración 54. Recubrimiento en concreto reforzado del tramo de tubería.	96
Ilustración 55. Obstáculos presentados en la excavación.....	96
Ilustración 56. Construcción de pozos de inspección, cajas de empalme e instalación de tubería de 20”	97
Ilustración 57. Compactación mecánica del relleno y retiro de sobrantes.....	97
Ilustración 58. Excavación para alcantarillado sanitario.....	98
Ilustración 59. Instalación tubería sanitaria y construcción de pozos de inspección.....	99
Ilustración 60. Relleno con material granular, compactación mecánica y retiro de sobrantes.....	100

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Total beneficiarios de unidades sanitarias por veredas.	32
Tabla 2. Presupuesto 115 unidades sanitarias.	35
Tabla 3. Presupuesto estudios, diseños y construcción aula de cómputo, de clase y batería sanitaria.....	42
Tabla 4. Formato de evaluación capacidad financiera de los proponentes.....	45
Tabla 5. Formato de evaluación requisitos de experiencia de los proponentes..	46
Tabla 6. Orden de elegibilidad de las propuestas.	47
Tabla 7. Costo construcción aula de cómputo Colonia Nueva.....	47
Tabla 8. Costo construcción de infraestructura educativa, para la ampliación de la sede Alpes Orientales.	48
Tabla 9. Costo construcción infraestructura educativa para la reubicación de la sede Pueblo Nuevo.....	49
Tabla 10. Resultado evaluación económica de las propuestas presentadas licitación pública 088 de 2010.	50
Tabla 11. Perfilería utilizada para la cubierta de la batería sanitaria.....	58
Tabla 12. Longitudes de los tramos viales a intervenir.	72
Tabla 13. Presupuesto mantenimiento vías terciarias.....	73
Tabla 14. Resultado evaluación económica contrato mantenimiento vial.....	74
Tabla 15. Cantidades de obra modificadas en el mantenimiento vial.	75
Tabla 16. Resumen ejecución mantenimiento vías terciarias.	77
Tabla 17. Presupuesto cerramiento escolar escuela La Pedregosa.	82
Tabla 18. Resultado evaluación económica construcción cerramiento escolar. ...	83
Tabla 19. Cantidades de obra modificadas e ítems no previstos para la construcción del cerramiento escolar escuela la Pedregosa.....	84

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A-1. Mapa de localización veredas beneficiadas construcción de unidades sanitarias.....	105
Anexo A-2. Acta de modificación de cantidades de obra contrato 0550.	106
Anexo A-3. Acta final de obra contrato 0550.....	109
Anexo B-1. Formato de evaluación jurídica.....	112
Anexo B-2. Formato de Requisitos técnicos.	113
Anexo B-3. Formato Evaluación económica.	115
Anexo B-4. Planos arquitectónico, estructural y eléctrico aula de cómputo.	117
Anexo B-5. Planos arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios y eléctricos de la sede Alpes Orientales.....	120
Anexo C-1. Mapa de localización vías intervenidas.	128
Anexo D-1. Acta parcial contrato de obra 0346.....	129
Anexo E-1. Plano alcantarillado pluvial barrio Villa Alejandra.	132
Anexo E-2. Plano alcantarillado pluvial barrio El Carmen.	133
Anexo E-3. Plano alcantarillado sanitario I.E. José Antonio Galán.	134

RESUMEN

Dentro del presente informe, se encuentran descritas cada una de las actividades realizadas por la pasante en la Secretaría de Planeación y Obras Públicas de la Alcaldía de Puerto Caicedo, Putumayo, tales como elaboración de presupuestos, apoyo técnico en la etapa pre-contractual, interventoría y supervisión de obras. Estas actividades le han permitido a la pasante aplicar y fortalecer los conocimientos adquiridos en el desarrollo del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, brindándole mayores herramientas para el correcto ejercicio de su profesión.

Así mismo se cuenta con un amplio registro fotográfico que ilustra los diferentes pasos en que se desarrollaron las obras y que dan cuenta del logro de los objetivos propuestos por la entidad territorial en cada uno de los proyectos ejecutados en los sectores de agua potable, saneamiento básico, vial y educativo, los cuales formaron parte integral de la pasantía. El informe culmina con una serie de conclusiones y recomendaciones que le permitirán a la entidad detectar algunas falencias e implementar planes de mejoramiento.

ABSTRACT

In the following report, each of the activities made by the intern-student in the “Secretaría de Planeación y Obras Públicas” of the city of Puerto Caicedo, Putumayo Major’s office, is described, such as budget planning, technical support in the pre-contractual stage, inventory and supervision in the construction sites. These activities have allowed the intern-student to apply and enhance the knowledge acquired during her studies in the program of Civil Engineering of the University of Nariño, giving her tools for a suitable practice of her profession.

There is a well, a wide photographic record that illustrates the different steps taken in the development of this report and that show the achievement of the proposed objectives to the territorial entity in each of the projects executed in the areas of drinking water, basic sanitation, roads and education, which were an integral part of this internship. The report ends in a series of conclusions and advice that will allow the entity detect some weaknesses and implement improvement plans.

INTRODUCCIÓN

De conformidad con la Constitución Nacional, el estado tiene como finalidad servir a la comunidad y promover la prosperidad general, garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes en ella consagrados; para ello se ha dividido el territorio en Departamentos, Distritos, Municipios y Territorios Indígenas; entidades que para poder cumplir con las funciones y servicios para los cuales fueron creadas, cuentan con autonomía administrativa y presupuestal, que deben desarrollar y/o ejecutar atendiendo los principios de economía, celeridad, moralidad, eficacia, eficiencia, que se logran con una adecuada planeación; razón por la cual se les ha impuesto a los gobiernos nacionales, departamentales y municipales la obligación de elaborar planes de desarrollo, en los que se priorizan las necesidades básicas insatisfechas de la comunidad y que el gobernante de turno deberá cumplir en sus cuatro años de mandato.

Es así que el Municipio de Puerto Caicedo Putumayo, bajo la dirección de la alcaldesa LUZ DARY GARCIA CORDOBA, ha implementado el plan de desarrollo “POR UN MUNICIPIO CON EQUIDAD Y PARTICIPACIÓN” cuya finalidad principal es dinamizar las actividades económicas, comerciales, sociales, políticas, ambientales y culturales con el objeto de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de Puerto Caicedo Putumayo, mediante la prestación de servicios públicos domiciliarios, la existencia de vías terciarias en buen estado, la adquisición de salud integral para todos, el fortalecimiento de la educación de calidad, la ampliación de escenarios deportivos, recreativos y culturales.

Para cumplir lo consagrado en el plan de desarrollo, la alcaldía municipal de Puerto Caicedo Putumayo, debe desarrollar una adecuada planeación, identificar las obras públicas de mayor necesidad para sus habitantes y realizarlas atendiendo las condiciones técnicas requeridas.

ALCANCE Y DELIMITACIONES

Con la ejecución del presente proyecto se pretende aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la carrera de Ingeniería Civil, de manera integral, prestando un servicio a la Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo Putumayo en un período de seis (6) meses, en el cual se previno el desarrollo de las siguientes actividades:

- Supervisión a la ejecución del contrato de obra N° CO – SPOPM – O550 de fecha 30 de Diciembre de 2009 cuyo objeto es: **“IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO**

BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES DE COLONOS DISPERSOS EN VEREDAS ALTOVILLANUEVA, LA ESMERALDA, MARACAIBO, PEDREGOSA, PILDORO, PLATANILLO, PLAYA RICA Y EL VENADO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO E IMPLEMENTACIÓN PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DE SAN ANDRÉS, LAS VEGAS, VILLA UNIÓN, Y LA COMUNIDAD AFRO DESCENDIENTE DEL VILLA DEL RÍO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO” (SIC).

- Supervisión al contrato de interventoría N° CCI – SPOPM – 0134 de fecha 01 de Julio de 2010 cuyo objeto es: **“INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AI CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES DE COLONOS DISPERSOS EN VEREDAS ALTOVILLANUEVA, LA ESMERALDA, MARACAIBO, PEDREGOSA, PILDORO, PLATANILLO, PLAYA RICA Y EL VENADO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO E IMPLEMENTACIÓN PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DE SAN ANDRÉS, LAS VEGAS, VILLA UNIÓN Y LA COMUNIDAD AFRO DESCENDIENTE DE VILLA DEL RÍO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO” (SIC).**
- Supervisión a la ejecución del contrato de obra cuyo objeto es: **“ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLAFLORE SEDES PUEBLO NUEVO, LOS ALPES ORIENTALES Y COLONIA NUEVA; CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERIA SANITARIA Y UNA AULA DE CLASE EN EL CER VILLAFLORE SEDE ALPES ORIENTALES; Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA DE CÓMPUTO EN EL CER VILLAFLORE SEDE COLONIA NUEVA MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO” (SIC).**
- Supervisión al contrato de interventoría cuyo objeto es: **“INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AI CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES: ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLAFLORE SEDES PUEBLO NUEVO, LOS ALPES ORIENTALES Y COLONIA NUEVA; CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERIA SANITARIA Y UNA AULA DE CLASE EN EL CER VILLAFLORE SEDE ALPES ORIENTALES; Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA DE CÓMPUTO EN EL CER VILLAFLORE SEDE COLONIA**

NUEVA MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO” (SIC).

- Interventoría técnica, administrativa y financiera al contrato de obra cuyo objeto es: **“MANTENIMIENTO VÍAS Terciarias San Diego - Bocachico, Playa Rica - Caruzo, La Curva - El Vergel, y Primera Yee - Alpes Orientales, del Municipio de Puerto Caicedo, Departamento del Putumayo” (SIC).**
- Interventoría técnica, administrativa y financiera al contrato de obra cuyo objeto es: **“CONSTRUCCIÓN CERRAMIENTO CENTRO EDUCATIVO RURAL (CER) MARACAIBO, SEDE LA PEDREGOSA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO” (SIC).**
- Asistencia técnica en la elaboración de presupuestos, estudios previos y pliegos de condiciones para los procesos de contratación de obras públicas.

Universo: El presente proyecto se desarrollará en el municipio de Puerto Caicedo Putumayo, debido a que las actividades a realizar benefician a sus habitantes, destinatarios finales de las obras que pretende ejecutar la Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo.

Espacio geográfico: El espacio en que tendrá lugar la ejecución de los proyectos será la sede de la Alcaldía Municipal, Oficina de Planeación y Obras Públicas y en el perímetro urbano y rural del municipio de Puerto Caicedo.

PROBLEMA

Descripción del problema: Para las entidades territoriales dar cumplimiento a su plan de desarrollo es de vital importancia, como quiera que a través de él se evalúa la gestión y el trabajo desempeñado por el gobernante de turno, y si se lograron satisfacer o no las necesidades priorizadas.

Es por ello que cada administración reclama que la ejecución de sus proyectos se realice de manera eficiente y oportuna atendiendo las programaciones para ello establecidas

Planteamiento del problema: La Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo Putumayo a través de sus dependencias busca dar cumplimiento al Plan de Desarrollo para el período 2008-2011 “POR UN MUNICIPIO CON EQUIDAD Y PARTICIPACIÓN”, para lo cual debe planear y ejecutar diversos proyectos en los sectores de agua potable, saneamiento básico, vial y educativo, con lo que se espera mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio, sin embargo la escasez de recurso

humano idóneo disponible dificulta el logro de las metas propuestas en el plan de desarrollo referido.

Por esta razón la Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo Putumayo, requiere pasantes del programa de Ingeniería Civil, que estén capacitados para llevar a cabo labores de diseño, elaboración de presupuestos, interventoría de obras, formulación, planeación y evaluación de proyectos, como una alternativa para lograr los resultados esperados.

Formulación del problema:

¿Mediante qué mecanismos se logrará avanzar en la realización de las obras que ejecutará la Administración Municipal de Puerto Caicedo Putumayo, en cumplimiento de su plan de desarrollo para el período 2008-2011 “POR UN MUNICIPIO CON EQUIDAD Y PARTICIPACIÓN”, y como superará en lo posible los problemas de atraso que se le han presentado en el calendario de ejecuciones de estas obras?

OBJETIVOS

Objetivo general: Ejecutar de manera eficiente y oportuna las actividades pertinentes de los proyectos asignados al pasante en cumplimiento del plan de desarrollo para el periodo 2008-2011 “POR UN MUNICIPIO CON EQUIDAD Y PARTICIPACIÓN”

Objetivos específicos:

- Supervisar de manera eficiente la ejecución del contrato de obra N° CO – SPOPM – O550 de fecha 30 de Diciembre de 2009, con el fin de obtener su ejecución oportuna y adecuada.
- Supervisar de manera eficiente la ejecución del contrato de interventoría N° CCI – SPOPM – 0134 de fecha 01 de Julio de 2010, con el fin de obtener su ejecución oportuna y adecuada.
- Supervisar de manera eficiente la ejecución del contrato de obra cuyo objeto es: “Estudios y diseños de infraestructura educativa en el centro educativo rural CER Villaflor sedes Pueblo Nuevo, Los Alpes Orientales y Colonia Nueva; construcción de una batería sanitaria y una aula de clase en el CER Villaflor sede Alpes Orientales; y construcción de una aula de computo en el CER Villaflor sede Colonia Nueva municipio de Puerto Caicedo departamento del Putumayo”, con el fin de obtener su ejecución oportuna y adecuada.

- Supervisar de manera eficiente la ejecución del contrato que se realice para la interventoría técnica, administrativa y financiera del contrato de obra cuyo objeto es: “estudios y diseños de infraestructura educativa en el centro educativo rural CER Villaflor sedes Pueblo Nuevo, Los Alpes Orientales y Colonia Nueva; construcción de una batería sanitaria y una aula de clase en el CER Villaflor sede Alpes Orientales; y construcción de una aula de cómputo en el CER Villaflor sede Colonia Nueva municipio de Puerto Caicedo departamento del Putumayo”, con el fin de obtener su ejecución oportuna y adecuada.
- Realizar adecuadamente las actividades de interventoría técnica, administrativa y financiera al contrato de obra cuyo objeto es: “Mantenimiento vías terciarias San Diego - Bocachico, Playa Rica - Caruzo, La Curva - El Vergel, y primera yee - Alpes Orientales, del municipio de Puerto Caicedo, departamento del Putumayo”, con el fin de obtener su ejecución atendiendo el cronograma de actividades y especificaciones técnicas del proyecto.
- Realizar adecuadamente las actividades de interventoría técnica, administrativa y financiera al contrato de obra cuyo objeto es: “Construcción cerramiento centro educativo rural CER Maracaibo, sede La Pedregosa del municipio de Puerto Caicedo, departamento del Putumayo”, con el fin de obtener su ejecución atendiendo el cronograma de actividades y especificaciones técnicas del proyecto.
- Prestar asistencia técnica en la elaboración de presupuestos, estudios previos y pliegos de condiciones requeridos en los procesos de contratación de obras públicas que adelante la Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo Putumayo para la vigencia fiscal 2011.
- Desarrollar de manera oportuna y eficiente las actividades asignadas por la Secretaría de Planeación y Obras Públicas de la Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo Putumayo en el desarrollo de la pasantía.
- Adquirir conocimientos y experiencia que servirán para el desarrollo de la carrera profesional.

JUSTIFICACIÓN

El proyecto de grado en modalidad pasantía necesario para optar al título de Ingeniero Civil, constituye una oportunidad para que el estudiante dé a conocer sus habilidades y al mismo tiempo adquiriera conocimientos de la práctica, en un ambiente real, lo cual contribuye a la formación integral del ingeniero impartida desde las aulas de clase; adicionalmente sirve como herramienta a las instituciones que requieren de estos conocimientos para el adecuado cumplimiento de su objeto social.

Es por ello que el apoyo técnico que se pretende brindar a la Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo Putumayo, en la planeación, interventoría y construcción de obras públicas por ejecutar o en ejecución, es de vital importancia, toda vez que el poco recurso humano con que cuenta la Alcaldía Municipal y la falta de recursos económicos para contratar personal idóneo, ha generado retrasos en la ejecución de los proyectos priorizados en el plan de desarrollo 2008-2011, “POR UN MUNICIPIO CON EQUIDAD Y PARTICIPACIÓN”.

El desarrollo del presente proyecto, le facilitará a la Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo llegar a todos los habitantes de su municipio, a través de la optimización de la prestación de los servicios públicos domiciliarios, mejorando las vías de acceso a sus veredas que faciliten la comercialización de los productos, incentivando así la economía local y mejorando los espacios de aprendizaje para los niños y niñas del municipio.

Finalmente los más beneficiados con el presente proyecto, serán los habitantes del Municipio de Puerto Caicedo, receptores directos de los proyectos de inversión que pretende ejecutar la Alcaldía Municipal en la vigencia fiscal 2010 y 2011, quienes contarán con obras realizadas con calidad y oportunidad y que les mejorará la calidad de vida.

ANTECEDENTES

La Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo Putumayo para dar cumplimiento a su plan de desarrollo para el período 2008-2011 “POR UN MUNICIPIO CON EQUIDAD Y PARTICIPACIÓN” ha venido ejecutando diversos proyectos en los sectores de agua potable, saneamiento básico, vial y educativo, que contribuyen a mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio. Para tal objeto esta entidad territorial brinda la oportunidad de vinculación a estudiantes egresados que deseen participar como pasantes y coadyuven con el cumplimiento de sus fines¹.

Es así como se ha dado la oportunidad a estudiantes del programa de Ingeniería civil para que sean parte de la Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo Putumayo y presten sus servicios en diferentes labores profesionales tales como: supervisión e interventoría de los proyectos adelantados, asistencia técnica en la elaboración de presupuestos, diseños, estudios previos y pliegos de condiciones, etc., que forman parte de las actividades que desarrolla la dependencia de Planeación y Obras Públicas de esta entidad y que han contribuido al adecuado cumplimiento de sus planes de desarrollo y que al mismo tiempo le han facilitado a los pasantes la adquisición de conocimientos y experiencia para su desarrollo profesional.

¹ ALCALDÍA DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO, Plan de desarrollo Municipal 2008-2011 “POR UN MUNICIPIO CON EQUIDAD Y PARTICIPACIÓN”.

METODOLOGÍA

La asistencia técnica en la planeación, construcción e interventoría de obras públicas adelantadas por la Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo Putumayo, se realizará a través de la siguiente metodología²:

Primero se debe tener en cuenta que la supervisión de los contratos mencionados en el Alcance y delimitaciones se hace porque dichos contratos se adjudicaron o se adjudicarán mediante la modalidad de licitación pública y debe estar a cargo de la Administración Municipal y más precisamente por el Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal la supervisión interna de estos contratos, a los cuales se les debe hacer un control y seguimiento técnico, administrativo y financiero continuo tanto al contratista de la obra como al interventor de esta. Son tantos los contratos a los que el Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal debe hacer la supervisión, que es ahí donde el estudiante que presta su servicio como pasante entra a realizar estas actividades de supervisión que el Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal delegue a este³.

- Supervisión del contrato de obra N° CO – SPOPM – O550 de fecha 30 de Diciembre de 2009 y supervisión del contrato de interventoría N° CCI – SPOPM – 0134 de fecha 01 de Julio de 2010 donde se contempla las siguientes actividades:
 - ✓ Estudio y conocimiento del proyecto.
 - ✓ Revisión de cantidades de obra.
 - ✓ Obtención de planos y diseños de la entidad y hacer entrega oportuna de los mismos al constructor.
 - ✓ Concertar con la Administración Municipal el listado de beneficiarios de esta obra, para hacer entrega oportuna al constructor.
 - ✓ Inspección y control en la calidad de los materiales.
 - ✓ Verificación del cumplimiento de la normatividad exigida en nuestro medio en cada una de las etapas de construcción de la obra.
 - ✓ Solicitar al contratista el seguimiento correspondiente a las acciones preventivas y correctivas que se establezcan en los comités técnicos del proyecto.
 - ✓ Registro fotográfico de las distintas obras desarrolladas con el fin de evaluar su avance.

² INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Presentación de tesis y otros trabajos de grado. Sexta actualización. Bogotá. Pirámide. 2008. 120 p.

³ NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE – NSR-10. Títulos B, C y D. Bogotá. 2010.

- ✓ Elaborar actas de iniciación, modificación de cantidades de obra y finalización cuando sea pertinente y que son necesarias para el desarrollo normal de las actividades de la obra.
 - ✓ Verificar la existencia de un plan de contingencia que permita subsanar las dificultades que se presenten en la ejecución de la obra si fuera necesario.
 - ✓ Elaborar informes técnicos que la entidad contratante solicite.
 - ✓ Elaboración del informe final de la obra.
- Supervisión del contrato de obra que tiene por objeto “Estudios y diseños de infraestructura educativa en el centro educativo rural CER Villaflor sedes Pueblo Nuevo, Los Alpes Orientales y Colonia Nueva; construcción de una batería sanitaria y una aula de clase en el CER Villaflor sede Alpes Orientales; y construcción de una aula de cómputo en el CER Villaflor sede Colonia Nueva municipio de Puerto Caicedo departamento del Putumayo” y supervisión del contrato de interventoría que se adjudique para este contrato de obra, donde se contempla las siguientes actividades⁴:
 - ✓ Estudio y conocimiento del proyecto.
 - ✓ Revisión de cantidades de obra.
 - ✓ Obtención de planos y diseños de la entidad y hacer entrega oportuna de los mismos al constructor.
 - ✓ Inspección y control en la calidad de los materiales.
 - ✓ Verificación del cumplimiento de la normatividad exigida en nuestro medio en cada una de las etapas de construcción de la obra.
 - ✓ Solicitar al contratista el seguimiento correspondiente a las acciones preventivas y correctivas que se establezcan en los comités técnicos del proyecto.
 - ✓ Registro fotográfico de las distintas obras desarrolladas con el fin de evaluar su avance.
 - ✓ Elaborar actas de iniciación, modificación de cantidades de obra y finalización cuando sea pertinente y que son necesarias para el desarrollo normal de las actividades de la obra.
 - ✓ Verificar la existencia de un plan de contingencia que permita subsanar las dificultades que se presenten en la ejecución de la obra si fuera necesario.
 - ✓ Elaborar informes técnicos que la entidad contratante solicite.
 - ✓ Elaboración del informe final de la obra.
 - Interventoría técnica, administrativa y financiera del contrato de obra que tiene por objeto “Mantenimiento vías terciarias San Diego - Bocachico, Playa Rica - Caruzo, La Curva - El Vergel, y primera yee - Alpes Orientales, del municipio de Puerto Caicedo, departamento del Putumayo” e Interventoría técnica, administrativa y financiera del contrato de obra que tiene por objeto

⁴ MANUAL DE CONSTRUCCIÓN. Cuarta edición. Bogotá: Grama editores, 2006. 260 p.

“Construcción cerramiento centro educativo rural CER Maracaibo, sede La Pedregosa del municipio de Puerto Caicedo, departamento del Putumayo” donde se contempla las siguientes actividades⁵:

- ✓ Ejercer control del cumplimiento de todas las obligaciones del contratista.
 - ✓ Controlar la inversión del anticipo.
 - ✓ Solicitar al contratista los informes sobre la ejecución del contrato.
 - ✓ Establecer los incumplimientos totales o parciales.
 - ✓ Estudio y conocimiento del proyecto.
 - ✓ Revisión de cantidades de obra.
 - ✓ Obtención de planos y diseños de la entidad y hacer entrega oportuna de los mismos al constructor.
 - ✓ Inspección y control en la calidad de los materiales.
 - ✓ Verificación del cumplimiento de la normatividad exigida en nuestro medio en cada una de las etapas de construcción de la obra.
 - ✓ Solicitar al contratista el seguimiento correspondiente a las acciones preventivas y correctivas que se establezcan en los comités técnicos del proyecto.
 - ✓ Registro fotográfico de las distintas obras desarrolladas con el fin de evaluar su avance.
 - ✓ Elaborar actas de iniciación, modificación de cantidades de obra y finalización cuando sea pertinente y que son necesarias para el desarrollo normal de las actividades de la obra.
 - ✓ Verificar la existencia de un plan de contingencia que permita subsanar las dificultades que se presenten en la ejecución de la obra si fuera necesario.
 - ✓ Elaborar informes técnicos que la entidad contratante solicite.
 - ✓ Elaboración del informe final de la obra.
- Visitar los lugares donde se proyecta nuevas construcciones para la vigencia fiscal 2011, con el objeto de obtener información para la elaboración de los diseños, presupuestos y estudios previos, que permitan identificar la necesidad de contratación y dar inicio a la etapa precontractual de los mismos.

En cuanto a la tecnología que se utilizará y los equipos serán software especializado que permita realizar diseños, presupuestos; se utilizará cámara fotográfica para realizar los registros fotográficos del avance de la obras, computador, y todo lo necesario que permita llevar a cabo un desarrollo oportuno de las actividades que se ha responsabilizado al pasante⁶.

⁵ MANUAL DE INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN DE CONTRATOS, Bogotá D.C. Diciembre de 2007.

⁶ REGLAMENTO TÉCNICO PARA EL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO – RAS. Título D. Bogotá. 2000.

1. TÍTULO

ASISTENCIA TÉCNICA EN LA PLANEACIÓN, CONSTRUCCIÓN E INTERVENTORÍA DE OBRAS PÚBLICAS ADELANTADAS POR LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO.

2. SUPERVISIÓN A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA N° CO – SPOPM – O550 DE FECHA 30 DE DICIEMBRE DE 2009, CUYO OBJETO ES IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO

CONTRATISTA: UNIÓN TEMPORAL BLASAT.

PLAZO: 6 MESES

VALOR: \$ 747.374.679 M/CTE

FECHA DE INICIO: 15 DE ENERO DE 2010

FECHA DE SUSPENSIÓN: 15 DE FEBRERO DE 2010

FECHA DE REINICIO: 12 DE JULIO DE 2010

FECHA DE TERMINACIÓN: 21 DE DICIEMBRE DE 2010

Este proyecto surge de la necesidad de aumentar la cobertura en saneamiento básico del municipio, garantizando a las comunidades de colonos dispersos en las veredas Altovillanueva, La Esmeralda, Maracaibo, Pedregosa, Pildoro, Platanillo, Playa Rica, a las comunidades indígenas de San Andrés, Las Vegas, Villa Unión, Y La Comunidad Afro Descendiente Del Villa Del Rio ubicadas en el municipio De Puerto Caicedo Putumayo, de un sistema para el manejo de vertimiento de aguas residuales, para evitar la propagación de enfermedades infectocontagiosas y brindarles una mejor calidad de vida

2.2 UBICACIÓN DE LA OBRA

Esta obra se lleva a cabo en la zona rural del municipio de Puerto Caicedo Putumayo, veredas Altovillanueva, La Esmeralda, Maracaibo, Pedregosa, Pildoro, Platanillo, Playa Rica, San Andrés, Las Vegas, Villa Unión y Villa Del Río ubicadas en el municipio De Puerto Caicedo Putumayo⁷.

⁷ Ver mapa de localización Anexo A-1.

2.3 ESTADO INICIAL DE LA OBRA

El 30 de diciembre de 2009, se adjudicó el contrato en mención por la suma de \$ 747.374.679, al cual se le dio inicio el día 15 de Enero de 2010, y fue suspendido el 15 de Febrero de 2010, reiniciándose el 12 de Julio de 2010, al inicio de la pasantía el proyecto estaba en ejecución y se habían construido solo dos unidades sanitarias en la vereda La Pedregosa y en La vereda La Esmeralda, donde la unidad sanitaria de la vereda La Pedregosa no cumplía con los requerimientos establecidos en los diseños iniciales; y la unidad sanitaria de la vereda La Esmeralda fue construida con dimensiones diferentes en cuanto a las columnas y las vigas inicialmente contratadas y estaban pendientes por construir ciento dieciocho (118) unidades sanitarias de las ciento veinte (120) inicialmente contratadas. (ver ilustración 1)

Ilustración 1. Unidades sanitarias en las veredas la pedregosa y la esmeralda



2.4 ASISTENCIA TÉCNICA EN EL REDISEÑO, DIBUJO Y CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Una de las labores realizadas por la pasante fue el ajuste del presupuesto inicial del proyecto toda vez que en la visita realizada, se encontraron que las unidades sanitarias construidas no cumplían los requerimientos de diseño iniciales, haciéndose necesario la convocatoria de un comité técnico en el que participaron el contratista, el interventor y la pasante; del cual se concluyó que para la correcta ejecución de la obra es necesario recalcular las cantidades de obra contratadas y adicional a ello realizar una serie de obras no previstas las cuales no fueron contempladas en el presupuesto inicial.

Las obras no previstas y necesarias a ejecutar fueron:

2.4.1 Ítem: obras no previstas:

- Concreto ciclópeo para cimientos: teniendo en cuenta que para terrenos cohesivos donde la zanja pueda hacerse con parámetros verticales y sin desprendimientos de tierra, y que las cargas que debe soportar el cimiento no son tan elevadas, el cimiento de las unidades sanitarias se hará en concreto ciclópeo.
- Se tuvo en cuenta material de sitio, para el relleno; compactado manualmente.
- En la cubierta se utilizaron vigas en madera de 8 x 8 cm, que soporten la teja de ETERNIT y den un acabado estético a la cubierta.
- Para soportar la carga puntual generada por el tanque de almacenamiento de agua de 500 litros, se hizo necesario diseñar una zapata de 80 x 80 cm, que se construyó con concreto reforzado de 21 Mpa.
- El acero de refuerzo para la zapata fue N°4 separado cada 20 cm, en ambas direcciones de la losa de la zapata.

Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas para la construcción de tanque séptico (2003) UNATSABAR-CEPIS, de la organización panamericana de la salud, se rediseño el tanque séptico que tendrán las unidades sanitarias, debido a esto el costo del tanque séptico se incrementó y se generaron dos nuevos ítems que se incluyen dentro del ítem obras no previstas que se describen a continuación:

- Gravilla para filtro pozo séptico de indígenas y afro descendientes por un valor más elevado que el de la gravilla para los filtros de los pozos sépticos de las unidades sanitarias correspondientes a colonos, debido a que el transporte es fluvial.
- Gravilla para filtro pozo séptico de colonos.

2.4.2 Ajuste a los diseños:

- Se realizó un ajuste a las dimensiones de las columnas de las unidades sanitarias a excepción de la columna que soporta la losa del tanque elevado: las nuevas dimensiones para las columnas son de 10 x 20 cm, teniendo en cuenta para este ajuste al diseño la norma NSR 10, TITULO D: Mampostería estructural; numeral D.10.5 columnas de confinamiento; donde el espesor

mínimo para las columnas de confinamiento debe ser el mismo del muro confinado, y el área mínima de la sección transversal para las columnas de confinamiento es 200 cm².

- Se realizó un ajuste a las dimensiones de las vigas aéreas de las unidades sanitarias a excepción de las vigas de amarre; las nuevas dimensiones para las vigas aéreas son de 10 x 20 cm, teniendo en cuenta para este ajuste al diseño la norma NSR 10, TITULO D: Mampostería estructural; numeral D.10.6 vigas de confinamiento; donde el espesor mínimo para las vigas de confinamiento debe ser el mismo del muro confinado, y el área mínima de la sección transversal de las vigas de confinamiento es 200 cm².
- Se modificó a dos aguas la cubierta, se bajó la altura del pedestal del tanque de almacenamiento, y se incluyó: viga en voladizo de 40 centímetros para soportar el agua más corta de la cubierta, pedestal para tanque de almacenamiento elevado y placa de 0.85 x 0.85 m, muros en ladrillo tolete pañetados por las dos caras, piso en cemento afinado, lavadero con viga entellón por la cara más larga del lavadero, cubierta en teja de eternit, tasa sanitaria y puerta en lámina.
- Con relación al sistema de tratamiento de aguas residuales, el sistema contempla cajilla de inspección, trampa de grasas y pozo séptico de iguales dimensiones a los diseños iniciales; se recomendó que la trampa de grasas sea de forma rectangular.

2.4.3 Reducciones. Inicialmente el proyecto contemplaba ciento veinte (120) unidades sanitarias de las cuales cinco (5) correspondían a escuelas rurales, que fueron descartadas debido a que estas no satisfacían las necesidades de los estudiantes, quedando un total de ciento quince (115) unidades sanitarias. (ver tabla 1)

Tabla 1. Total beneficiarios de unidades sanitarias por veredas.

CONTRATO DE OBRA CO – SPOPM 0550 DE 30 DE DICIEMBRE DE 2009	CONTRATO DE OBRA CO – SPOPM 0550 DE 30 DE DICIEMBRE DE 2009
Construir (11) Unidades Sanitarias en la Comunidad Colona asentada en la Vereda Alto Villanueva	Construir (14) Unidades Sanitarias en la Comunidad Afro descendiente asentada en la Vereda Villa del Rio
Construir (06) Unidades Sanitarias en la Comunidad Colona asentada en la Vereda La Esmeralda	Construir (14) Unidades Sanitarias en la Comunidad Indígena San Andrés
Construir (05) Unidades Sanitarias en la Comunidad Colona asentada en la Vereda Maracaibo	Construir (23) Unidades Sanitarias en la Comunidad Indígena Las Vegas
Construir (01) Unidad Sanitaria en la Comunidad Colona asentada en la Vereda Pedregosa	Construir (03) Unidades Sanitarias en la Comunidad Indígena Villa Unión
Construir (20) Unidades Sanitarias en la Comunidad Colona asentada en la Vereda El Pildoro	
Construir (05) Unidades Sanitarias en la Comunidad Colona asentada en la Vereda Platanillo	
Construir (04) Unidades Sanitarias en la Comunidad Colona asentada en la Vereda Playa Rica	
Construir (09) Unidades Sanitarias en la Comunidad Colona asentada en la Vereda El Venado	

Con las modificaciones expuestas anteriormente se tiene que al presupuesto inicial, se debe hacer un adicional por la suma de \$ 53.482.640,22, conforme al acta de modificación de cantidades de obra N°1⁸; quedando un total de \$800.857.319,22 en el presupuesto, haciéndose necesario también adicionar 3 meses más de plazo para la ejecución de la obra, quedando como fecha de terminación final el día 21 de marzo de 2011. (ver ilustración 2)

⁸ Ver acta de modificación de cantidades de obra N° 1, Anexo A-2

Ilustración 2. Planos definitivos unidades sanitarias

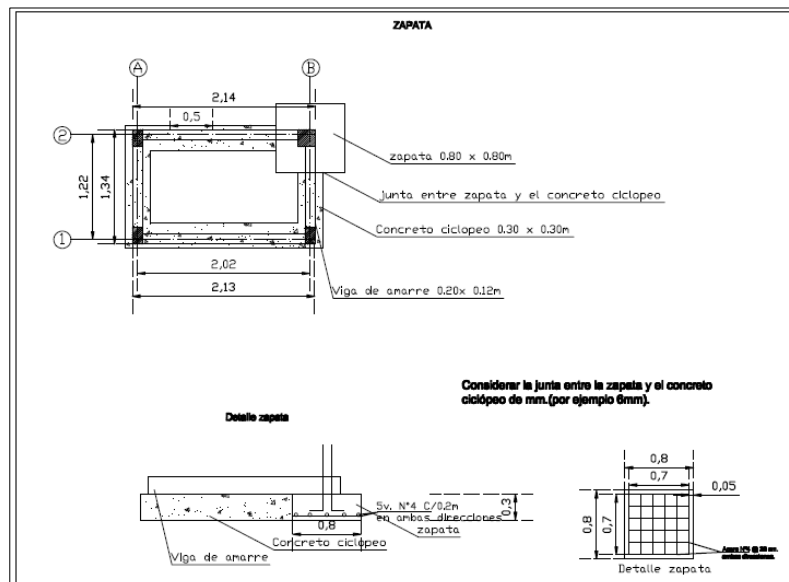
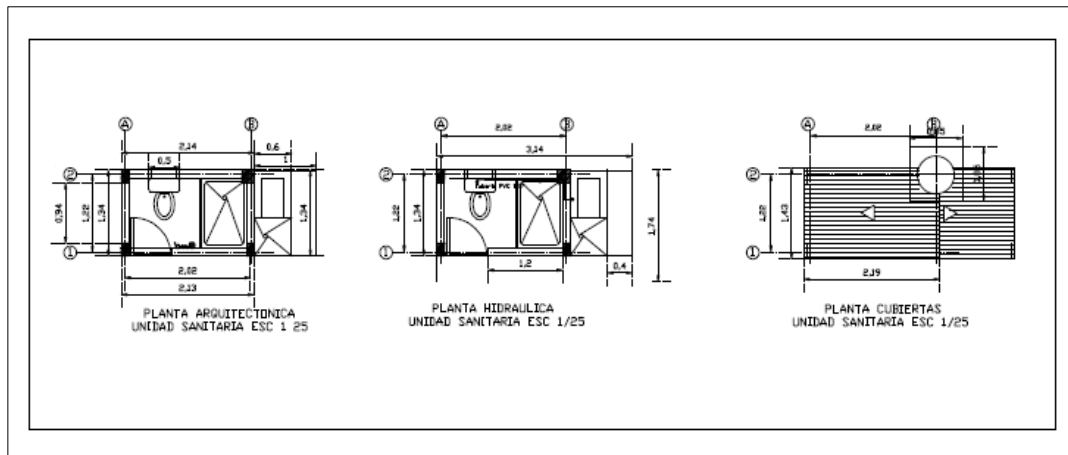
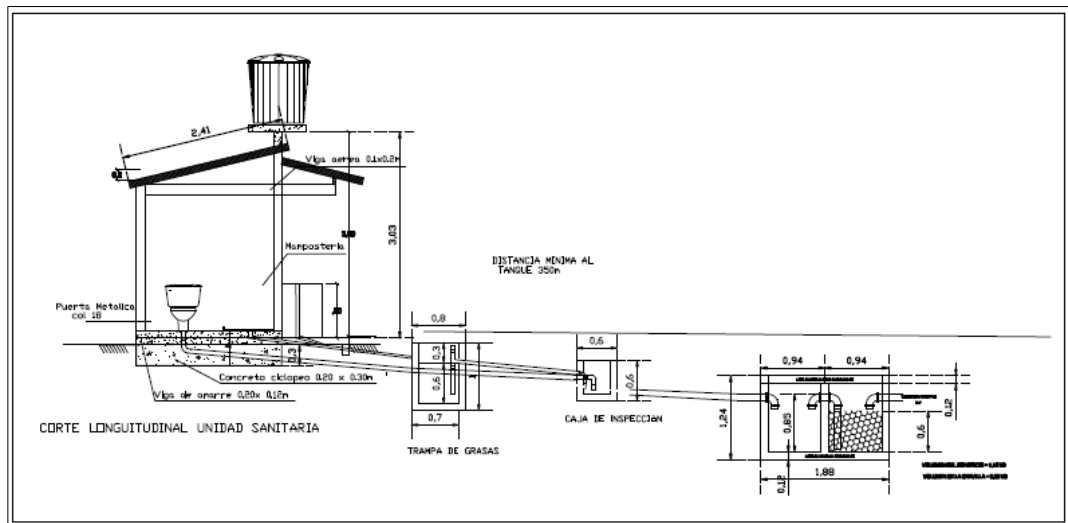


Tabla 2. Presupuesto 115 unidades sanitarias.

PRESUPUESTO 115 UNIDADES SANITARIAS CONTRATO N° CO-SOPM 0550 DE 30 DICIEMBRE 2009					
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	V. UNITARIO	V/TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m2	484.15	1796.32	\$ 869,688.33
				TOTAL CAPITULO	\$ 869,688.33
2	CIMENTACION Y DESAGÜES				
2.1	EXCAVACIÓN MANUAL Y RETIRO	m3	417.45	\$ 18,280.33	\$ 7,631,123.76
2.2	PLACA BASE EN CONCRETO E= 0.06 MTS. 2500 PSI	m2	366.85	\$ 43,238.53	\$ 15,862,054.73
2.3	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 37000 PSI	kg.	0.00	\$ 3,696.89	\$ 0.00
2.4	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI	kg.	0.00	\$ 4,380.00	\$ 0.00
2.5	CAJAS DE INSPECCION DE 0.60 X 0.60 X 0.60 M.	Und.	115.00	\$ 138,431.01	\$ 15,919,566.15
2.6	TUBERIA DE PVC 2"	ml.	690.00	\$ 6,780.87	\$ 4,678,800.30
2.7	TUBERIA DE PVC 3"	ml.	0.00	\$ 13,805.35	\$ 0.00
2.8	TUBERIA DE PVC 4"	ml.	1380.00	\$ 13,564.03	\$ 18,718,361.40
2.9	RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO (RANA O VIBRO COMPACTADOR) INCLUYE ACARREO LIBRE 100 M	m3	0.00	\$ 33,163.77	\$ 0.00
				TOTAL CAPITULO	\$ 62,809,906.34
3	ESTRUCTURAS				
3.1	COLUMNAS EN CONCRETO 3000 PSI	m3	32.2	\$ 769,224.50	\$ 24,769,028.90
3.2	VIGA AMARRE 3000 PSI	m3	16.1	\$ 735,291.30	\$ 11,838,189.93
3.3	VIGA AEREA EN CONCRETO 3000 PSI	m3	16.1	\$ 799,508.80	\$ 12,872,091.68
3.4	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 37000 PSI	kg.	0	\$ 3,696.89	\$ 0.00
3.5	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI	kg.	20157.2	\$ 4,380.00	\$ 88,288,536.00
				TOTAL CAPITULO	\$ 137,767,846.51
4	MAMPOSTERIA				
4.1	MURO EN LADRILLO MACIZO	m2	1613.22	\$ 46,002.96	\$ 74,212,895.13
				TOTAL CAPITULO	\$ 74,212,895.13
5	PANETES				
5.1	PANETE LISO MUROS 1:4	m2	3280.95	\$ 16,149.35	\$ 52,985,209.88
				TOTAL CAPITULO	\$ 52,985,209.88
6	INST. HIDRÁULICAS Y SANITARIAS				
6.1	RED SUMINISTRO PVC 1/2" RDE 9	ml.	345	\$ 6,980.00	\$ 2,408,100.00
6.2	RED SUMINISTRO PVC 3/4" RDE 10	ml.	0	\$ 8,197.50	\$ 0.00
6.3	PUNTO AGUA FRIA PVC	Und.	345	\$ 39,100.00	\$ 13,489,500.00
6.4	SUMINISTRO Y CONEXIÓN TANQUE ELEVADO PVC 500 LTS	Und.	115	\$ 213,475.00	\$ 24,549,625.00
6.5	PUNTO DESAGÜE PVC 3" Y 4"	Und.	460	\$ 24,191.80	\$ 11,128,228.00
6.6	REGISTRO RW 1/2"	Und.	230	\$ 20,382.50	\$ 4,687,975.00
6.7	POZO SEPTICO EN CONCRETO DE 3000 PSI	Und.	106	\$ 751,675.45	\$ 79,677,597.70
6.8	TRAMPA DE GRASAS	Und.	106	\$ 251,859.65	\$ 26,697,122.90
6.9	LAVADERO	Und.	115	\$ 208,573.25	\$ 23,985,923.75
				TOTAL CAPITULO	\$ 186,624,072.35
7	INSTALACIONES BOMBAS				
7.1	SUMINISTRO E INSTACION DE ELECTROBOMBA	Und.	16	\$ 288,175.00	\$ 4,610,800.00
7.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA MANUAL	Und.	36	\$ 145,975.00	\$ 5,255,100.00
				TOTAL CAPITULO	\$ 9,865,900.00
8	PISOS				
8.1	PISO PRIMARIO EN CONCRETO 3000 PSI	m2	0	\$ 41,698.05	\$ 0.00
				TOTAL CAPITULO	\$ 0.00
9	CUBIERTA				
9.1	TEJA ETERNIT	m2	709.67	\$ 32,133.29	\$ 22,803,871.25
9.2	CORREA 2 D=1/2" 1 D=1/2" CELOSIA EN 3/8 INCLUYE ANTICORROSIVO	ml.	0.00	\$ 44,737.49	\$ 0.00
				TOTAL CAPITULO	\$ 22,803,871.25

10	CARPINTERÍA METALICA				
10,1	PUERTA EN LAMINA CAL 20 INC. ANTICORR.	m2	161	\$ 152,801.15	\$ 24,600,985.15
				TOTAL CAPITULO	\$ 24,600,985.15
11	APARATOS SANITARIOS				
11,1	SUM. E INST. SANIT. COMPLETO BLANCO INC. BISC. Y GRIF.	Und.	115	\$ 182,848.69	\$ 21,027,599.35
				TOTAL CAPITULO	\$ 21,027,599.35
12	OBRAS NO PREVISTAS				
12,1	CONCRETO CICLOPEO CIMIENTOS	m3	39.192	\$ 502,465.00	\$ 19,692,608.28
12,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO SELECCIONADO COMPACTADO MANUALMENTE	m3	28.73	\$ 11,016.00	\$ 316,507.31
12,3	VIGA EN MADERA PARA CUBIERTA	ml.	600.3	\$ 9,826.56	\$ 5,898,885.47
12,4	CONCRETO 21 MPA ZAPATA	m3	22.08	\$ 519,024.00	\$ 11,460,049.92
12,5	REFUERZO ZAPATA	Kg.	805	\$ 4,380.00	\$ 3,525,900.00
12,6	GRAVILLA FILTRO POZO SEPTICO INDIGENAS Y AFRO	m3	16.5	\$ 84,918.75	\$ 1,401,159.38
12,7	GRAVILLA FILTRO POZO SEPTICO COLONOS	m3	15.3	\$ 48,918.75	\$ 748,456.88
				TOTAL CAPITULO	\$ 43,043,567.22
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 636,611,541.51
ADMINISTRACIÓN		15%	\$ 95,491,731.23		
UTILIDAD		5%	\$ 31,830,577.08		
IMPREVISTOS		5%	\$ 31,830,577.08		
IVA SOBRE UTILIDAD		16%	\$ 5,092,892.33		
SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS					\$ 164,245,777.71
TOTAL					\$ 800,857,319.22

Proyectó: JOHANA MILENA PÁEZ BURBANO
PASANTE ING. CIVIL UDENAR
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

2.5 EJECUCIÓN DE LA OBRA

Una vez realizadas las modificaciones técnicas a los diseños y al presupuesto, se dio continuidad a la ejecución de la obra, iniciando con el transporte de materiales a los sitios donde se construirían las unidades sanitarias, contando con dos frentes de trabajo, así: (ver ilustraciones 3-6)

Primer frente: 60 unidades sanitarias en la zona de colonos.

Segundo frente: 55 unidades sanitarias en la zona del río.

Ilustración 3. Transporte de materiales a los diferentes frentes de trabajo.



Ilustración 4. Preliminares, cimentación y desagües en las unidades sanitarias.



Ilustración 5. Estructura y mampostería en las unidades sanitarias.



Ilustración 6. Pañetes, pisos, cubierta, instalación de aparatos sanitarios y carpintería metálica en las unidades sanitarias.



3. SUPERVISIÓN AL CONTRATO DE INTERVENTORIA N° CCI-SOPM 0134 DE FECHA 01 DE JULIO DE 2010 CUYO OBJETO ES LA INTERVENTORÍA AL CONTRATO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO
DIRECCIÓN: VEREDAS ALTOVILLANUEVA, LA ESMERALDA, MARACAIBO, PEDREGOSA, PILDORO, PLATANILLO, PLAYA RICA, EL VENADO, COMUNIDADES INDÍGENAS DE SAN ANDRÉS, LAS VEGAS, VILLA UNIÓN, Y LA COMUNIDAD AFRO DESCENDIENTE DEL VILLA DEL RIO, JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO.

CONTRATISTA: ING. JAVIER GUSTAVO OSPINA APRAEZ.

VALOR DEL CONTRATO: \$ 29.704.915 M/CTE.

Las labores desempeñadas por la pasante en la supervisión de este contrato fueron de apoyo a la interventoría; y se centraron en la supervisión técnica, administrativa, de coordinación y verificación del cumplimiento del contrato, solicitando al interventor la presentación de informes semanales y mensuales de avance de obra, bitácora de obra, plan de contingencia del contratista, aprobación del diseño de mezclas y resistencia de los concretos con el fin de controlar la correcta ejecución del contrato de interventoría.

Adicional a ello por parte de la pasante se realizó la medición de cantidades de obra con base en la ejecución de la obra, diseños y planos, para realizar las respectivas actas de modificación de cantidades de obra, actas parciales y de recibo final⁹, las cuales se sometieron a aprobación de la interventoría, el contratista y el Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal.

El valor del contrato de interventoría, se incrementó de manera proporcional al porcentaje adicionado al contrato de obra por un valor de \$ 2.125.684 de igual manera se adicionó en 3 meses el plazo inicial quedando como fecha de terminación el 21 de marzo de 2011.

⁹ Ver acta final de obra, Anexo A-3

4. SUPERVISIÓN AL CONTRATO DE OBRA N° CO-SPOPM 0300 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2010 CUYO OBJETO ES ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILAFLORE SEDES PUEBLO NUEVO, LOS ALPES ORIENTALES Y COLONIA NUEVA; CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERIA SANITARIA Y UNA AULA DE CLASE EN EL CER VILAFLORE SEDE ALPES ORIENTALES; Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA DE CÓMPUTO EN EL CER VILAFLORE SEDE COLONIA NUEVA MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO

CONTRATISTA: ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA
VALOR: \$ 244.504.000 M/CTE.

PLAZO: CIENTO CINCUENTA (150) DÍAS CALENDARIO.

FECHA DE INICIO: TRES (03) DE DICIEMBRE DE 2010.

FECHA DE TERMINACIÓN: 02 DE MAYO DE 2011.

Este proyecto surge de la necesidad de ampliar y mejorar la infraestructura educativa del CENTRO EDUCATIVO RURAL VILLA FLOR, sedes Alpes Orientales, Colonia Nueva y Pueblo Nuevo.

En la sede Alpes Orientales se dictan clases a 20 alumnos de básica primaria y a 22 alumnos de pos-primaria, de los grados sexto, séptimo y octavo, para lo cual la sede cuenta con solo dos aulas de clase. Teniendo en cuenta que en el próximo año académico se iniciará con el grado noveno; que el número de alumnos del grado sexto se incrementará en un 50% según la proyección de la directiva del Centro Educativo; y que a la pos-primaria asisten niñas y niños de veredas cercanas como Pueblo Nuevo, El Cauquita, El Píldoro, La Cristalina Bello-horizonte y La Floresta Alto Coqueto, se requiere ampliar y mejorar la infraestructura existente, para atender la demanda de alumnos. Por estas razones la Administración Municipal destino un recurso para realizar: los diseños de dos aulas de clase, un aula de cómputo, un restaurante y una batería sanitaria; y la construcción de un aula de clase, un aula de cómputo y la batería sanitaria.

4.2 UBICACIÓN DE LA OBRA

Este proyecto se lleva a cabo en la zona rural del municipio de Puerto Caicedo, Putumayo, en las veredas Alpes Orientales, Colonia Nueva y Pueblo Nuevo.

4.3 ESTADO INICIAL DE LA OBRA

En la vereda Alpes Orientales existen 2 aulas de clase, una de las aulas es utilizada para brindar clases a 20 niños y niñas de primaria de los cursos 1°, 2°, 3°, 4° y 5° grado; los cuales a su vez tienen un solo profesor; la otra aula es utilizada para brindar clases a 22 niños y niñas de los cursos 6°, 7° y 8° grado que también cuentan con un solo profesor, además para el próximo año se pretende dictar clases a los estudiantes de 9° grado, y a los nuevos estudiantes que ingresarán a 6° grado provenientes de las escuelas de las veredas Pueblo Nuevo, Cauquita, El Pildoro, Cristalina Bello-horizonte, La Floresta y Alpes Orientales.

El centro educativo no cuenta con un aula de cómputo lo suficientemente adecuada, y por el momento se tiene de manera provisional los equipos de cómputo en el lugar destinado al restaurante escolar. (ver ilustraciones 7 y 8)

Ilustración 7. Lote para construcción de aula de clase y batería sanitaria en la Sede Alpes Orientales, y construcción de aula de cómputo en la sede Colonia Nueva.



Ilustración 8. Aula a reubicar en la sede Pueblo Nuevo.



4.4 ETAPA PRECONTRACTUAL

Para iniciar el proceso precontractual la pasante elaboró el presupuesto oficial, los estudios previos y prestó apoyo técnico en la elaboración de los pliegos de condiciones y evaluación de las propuestas presentadas, dentro del proceso licitatorio. (ver tabla 3)

- Presupuesto oficial:

Tabla 3. Presupuesto estudios, diseños y construcción aula de cómputo, de clase y batería sanitaria.

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REUBICACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLA FLOR, SEDE PUEBLO NUEVO			
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	GLB	1	12.000.000
DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN AULA, UNA BATERIA SANITARIA, UN RESTAURANTE Y DE UN AREA MÚLTIPLE LIBRE (Usos: cancha múltiple, áreas de estancia)			
DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN AULA, UNA BATERIA SANITARIA Y UN RESTAURANTE			
DISEÑO ELÉCTRICO DE UN AULA, UNA BATERIA SANITARIA Y UN RESTAURANTE			
DISEÑO HIDROSANITARIO DE UNA BATERIA SANITARIA Y DE UN RESTAURANTE; DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA; DEL SISTEMA DE DESAGUE Y DE UN POZO SÉPTICO			
ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO			
SUB-TOTAL			12.000.000

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLA FLOR, SEDE ALPES ORIENTALES			
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	GLB	1	15.800.000
DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE DOS AULAS, UN SALÓN DE COMPUTO Y DE UN AREA MÚLTIPLE LIBRE (Usos: cancha múltiple, plazoleta, áreas de estancia)			
DISEÑO ESTRUCTURAL DE DOS AULAS, UN SALÓN DE COMPUTO, Y UN RESTAURANTE			
DISEÑO ELÉCTRICO DE DOS AULAS, UN SALÓN DE COMPUTO Y UN RESTAURANTE			
DISEÑO HIDROSANITARIO DE UNA BATERIA SANITARIA Y DE UN RESTAURANTE; DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA; DEL SISTEMA DE DESAGUE Y DE UN POZO SÉPTICO			
REVISIÓN Y AJUSTE DEL DISEÑO DE UNA BATERIA SANITARIA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO			
SUB-TOTAL			15.800.000

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE UN SALÓN DE COMPUTO EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLA FLOR, SEDE COLONIA NUEVA			
DESCRIPCIÓN			VALOR
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	GLB	1	1.800.000
DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN SALÓN DE COMPUTO			
DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN SALÓN DE COMPUTO			
DISEÑO ELÉCTRICO DE UN SALÓN DE COMPUTO			
ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO			
SUB-TOTAL			1.800.000
VALOR TOTAL DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS (A)			29.600.000

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLA FLOR			
---	--	--	--

VALOR COSTOS DIRECTOS CONSTRUCCIÓN DE UN AULA Y UNA BATERÍA SANITARIA EN LA SEDE ALPES ORIENTALES Y DE UN SALÓN DE CÓMPUTO EN LA SEDE COLONIA NUEVA			165.384.615
---	--	--	-------------

VALOR COSTOS INDIRECTOS			
ADMINISTRACIÓN	20%	33.076.923	
UTILIDAD	5%	8.269.231	
IMPREVISTOS	5%	8.269.231	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS			49.615.385

VALOR TOTAL OBRA (B)			215.000.000
-----------------------------	--	--	--------------------

GRAN TOTAL ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN (C) = (A) + (B)			244.600.000
--	--	--	--------------------

Proyectó: JOHANA MILENA PÁEZ BURBANO
PASANTE ING. CIVIL UDENAR
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

- Modalidad de selección

La selección del contratista se realizó mediante proceso de licitación pública conforme a lo consagrado en los artículos 30 y 32 numeral 1° de la Ley 80 de 1993, el artículo 2 numeral 1° de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2 numeral 1° del Decreto 2474 de 2008.

- Condiciones de la modalidad de selección

Hace referencia a las reglas que se deben tener en cuenta para participar en el proceso licitatorio, las cuales para el presente caso fueron las siguientes:

a. Requisitos de orden jurídico

Se verifica que el proponente cumpla con los requisitos de orden legal necesarios para contratar, como son la existencia y representación legal tanto de personas naturales, jurídicas, consorcios y uniones temporales, la capacidad de contratación esto es para personas naturales ser mayor de edad, para personas jurídicas estar debidamente representada, la verificación de inhabilidades o incompatibilidades, el cumplimiento a los sistemas de seguridad social integral y parafiscales

b. Capacidad técnica

Se estudia en este acápite la inscripción de los proponentes en el RUP, SICE y su capacidad de contratación, capacidad residual y capacidad de organización

c. Capacidad financiera

d. Experiencia del proponente

- Evaluación de las propuestas

La evaluación de las propuestas se llevó a cabo con un comité asesor y un comité evaluador, con participación activa de la pasante en dicho proceso, que se desarrolló de la siguiente manera:

Se evaluó las propuestas presentadas por los ingenieros:

JOSE ARMANDO GALEANO LOPEZ

NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA

Dicha evaluación se surtió en dos fases así:

a. Primera fase

Se verificó los requisitos habilitantes esto es:

- *Capacidad jurídica:* se verificó que los proponentes anexen todos los documentos exigidos para la presentación de las propuestas y que estos cumplan las exigencias establecidas en dichos pliegos ¹⁰
- *Capacidad financiera:* dicha capacidad, se verificará con base en los factores financieros denominados: a) Patrimonio, b) Índice de liquidez y c) nivel de endeudamiento, que se revisarán con fundamento en la información del Certificado de Inscripción en el Registro Único de Proponentes – RUP (Artículo 27 del Decreto 1464 de 2010), el cual debe adjuntar a la propuesta. (ver tabla 4)

Tabla 4. Formato de evaluación capacidad financiera de los proponentes.

No.	PROPONENTE				
1					
No.	FOLIO	DOCUMENTO	PRESENTA	CUMPLE	OBSERVACIÓN
1		INDICADORES FINANCIEROS			
		PATRIMONIO			
1.2	23	P 84 PUNTOS COMO CONSTRUCTOR	SI	SI	210 puntos
		P 30 PUNTOS COMO CONSULTOR			70 puntos
		LIQUIDEZ			
1.3	23	L 100 PUNTOS COMO CONSTRUCTOR	SI	SI	200 puntos
		L 50 PUNTOS COMO CONSULTOR			100 puntos
		ENDEUDAMIENTO			
1,4	23	E 150 PUNTOS COMO CONSTRUCTOR	SI	SI	180 puntos
		E 80 PUNTOS COMO CONSULTOR			100 puntos
CONCLUSIÓN:		<u>El proponente da cumplimiento con lo establecido en el pliego de condiciones.</u>			

- *Requisitos de experiencia:* se verifica que el proponente cuente en el Registro Único de Proponentes – RUP, expedido por la Cámara de Comercio vigente anterior a la fecha de cierre del presente proceso, con una experiencia probable (E), en caso contrario la propuesta será declarada no habilitada. (ver tabla 5)

¹⁰ver formato evaluación jurídica Anexo B-1

Tabla 5. Formato de evaluación requisitos de experiencia de los proponentes.

No.	PROPONENTE				
1					
No.	FOLIO	DOCUMENTO	PRESENTA	CUMPLE	OBSERVACIÓN
1	EXPERIENCIA				
1.1	21	Experiencia probable del proponente como Constructor E 350 PUNTOS	SI	SI	350 PUNTOS
1.1	21	Experiencia probable del proponente como Consultor E 200 PUNTOS	SI	SI	230 PUNTOS
CONCLUSIÓN:		<u>El proponente da cumplimiento con lo establecido en el pliego de condiciones.</u>			

- *Capacidad técnica:* Se verificó que los proponentes cumplieran con la inscripción de los proponentes en el RUP, SICE y su capacidad de contratación, capacidad residual y capacidad de organización¹¹

Concluyendo que ambos contratista se encontraban habilitados.

b. *Segunda fase-* evaluación de los factores económicos de las propuestas habilitadas.

Se procedió a la apertura y revisión del sobre contentivo de la propuesta económica de los proponentes habilitados, continuando con la revisión de la propuesta y se corrigieron errores aritméticos de las propuestas no rechazadas¹².

Culminadas las fases y obtenidos los puntajes correspondientes se determinará el orden de elegibilidad de las propuestas. (ver tabla 6)

¹¹ver formato de requisitos habilitantes técnicos Anexo B-2

¹² ver formato de evaluación económica Anexo B-3

Tabla 6. Orden de elegibilidad de las propuestas

PROPONENTE N°	PROPONENTE	PUNTAJE FACTORES EXPERIENCIA (A)	PUNTAJE FACTORES ECONÓMICOS (B)	APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (C)	PUNTAJE TOTAL (A)+(B)+(C)
1	ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA	300	700	50	1050
2	ING. JOSE ARMANDO GALEANO LOPEZ	300	680	50	1030

4.5 ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLAFLORES SEDES PUEBLO NUEVO, LOS ALPES ORIENTALES Y COLONIA NUEVA

La contratista coordinó la elaboración de los diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios y eléctricos de las tres sedes educativas; calculó las cantidades de obra y presupuestos.

4.5.1 Elaboración de estudios y diseños aula de cómputo sede colonia nueva. Se elaboraron los diseños arquitectónicos, estructurales y eléctricos del aula de cómputo. Se calcularon cantidades de obra y se elaboró el presupuesto, cuyo valor se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla 7. Costo construcción aula de cómputo Colonia Nueva.

DESCRIPCIÓN	VALOR
CONSTRUCCIÓN AULA DE CÓMPUTO EN EL CER VILLAFLORES SEDE COLONIA NUEVA.	\$ 77.312.282

La pasante supervisó que los diseños¹³, cálculos de cantidades de obra y presupuesto se ejecutarán en los plazos previstos en el cronograma de actividades presentado por la contratista.

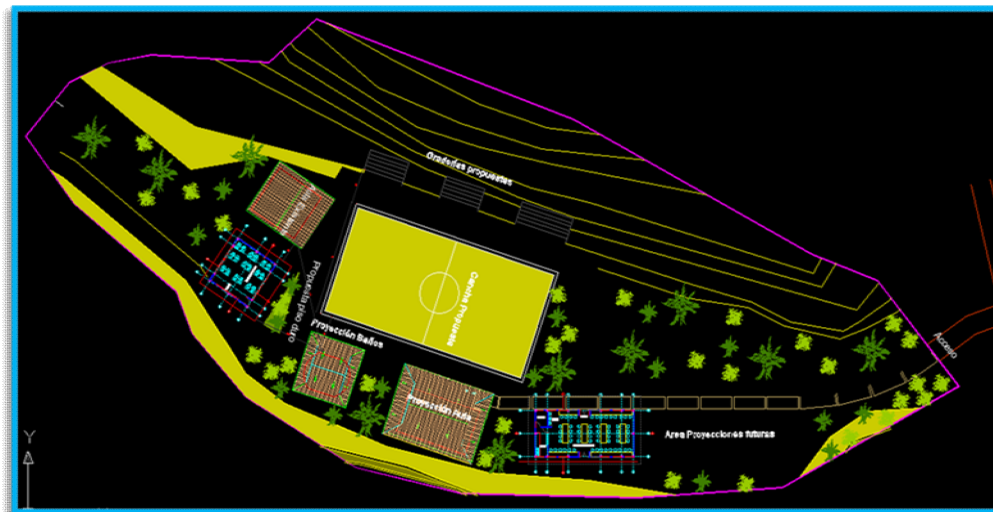
¹³ver planos arquitectónico, estructural y eléctrico del aula de cómputo Anexo B-4

4.5.2 Elaboración de estudios y diseños sede alpes orientales. Se realizó el levantamiento topográfico del lote destinado para la ampliación de la sede educativa, posteriormente se elaboraron los diseños arquitectónicos, estructurales y eléctricos¹⁴ de dos aulas de clase, de un salón de computo, de un restaurante y una batería sanitaria. También se elaboraron los diseños hidrosanitarios y el sistema de tratamiento de las aguas servidas del restaurante y la batería. Se calcularon las cantidades de obra y se consolidaron los presupuestos para cada unidad educativa. En la tabla 8, se relacionan los presupuestos:

Tabla 8. Costo construcción de infraestructura educativa, para la ampliación de la sede Alpes Orientales.

DESCRIPCIÓN	VALOR
CONSTRUCCIÓN AULA DE CLASE TIPO I	\$99.200.000
CONSTRUCCIÓN AULA DE CLASE TIPO II	\$69.986.226
AULA DE CÓMPUTO	\$78.900.500
BATERIA SANITARIA	\$110.655.493
RESTAURANTE	\$90.000.000
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES + SISTEMA SANITARIO + ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	\$60.778.846
PLACA POLIDEPORTIVO	\$40.000.000
TOTAL	\$549.521.065

Ilustración 9. Proyección de la ampliación de la sede educativa Alpes



¹⁴ ver planos arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios y eléctricos de la sede alpes orientales Anexo B-5

4.5.3 Elaboración de estudios y diseños para la reubicación de la sede pueblo nuevo. Una vez realizado el levantamiento topográfico del lote destinado para la reubicación de la sede educativa, se elaboraron los diseños arquitectónicos, estructurales y eléctricos para un aula de clase con un área adicional para planoteca y audiovisuales; para un restaurante y para una batería sanitaria. También se elaboraron los diseños hidrosanitarios y el sistema de tratamiento de las aguas servidas del restaurante y la batería. Se calcularon las cantidades de obra para cada unidad educativa con sus respectivos presupuestos. En la tabla siguiente se relacionan los valores: (ver tabla 9)

Tabla 9. Costo construcción infraestructura educativa para la reubicación de la sede Pueblo Nuevo.

DESCRIPCIÓN	VALOR
CONSTRUCCIÓN AULA, CONA ÁREA PARA PLANOTECA Y AUDIOVISUALES	\$ 87.283.308
BATERIA SANITARIA	\$ 81.476.319
RESTAURANTE	\$ 73.410.508
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES + SISTEMA SANITARIO + ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	\$ 40.000.000
PLACA POLIDEPORTIVO	\$ 40.000.000
TOTAL	\$ 322.170.135

4.6 SUPERVISIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERIA SANITARIA Y UNA AULA DE CLASE EN EL CER VILLAFLORE SEDE ALPES ORIENTALES; Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA DE CÓMPUTO EN EL CER VILLAFLORE SEDE COLONIA NUEVA

Las actividades desarrolladas por la pasante consistieron en la supervisión técnica y administrativa de la ejecución del contrato; y en la medición y verificación de las cantidades de obra ejecutadas, en concordancia con los planos de diseño.

4.6.1 Resumen del contrato. Esta obra se contrata mediante Licitación Pública N° 088 de 2010, dando como ganadora a la Ingeniera Nubia Piedad Ante Sevilla, con un valor de la propuesta de \$ 244.504.000. Tiempo de ejecución inicial (150) ciento cincuenta días calendario, contados a partir de la fecha de acta de inicio.

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos habilitantes y técnicos de cada una de las propuestas, se procedió a la evaluación económica de las mismas, obteniendo el siguiente resultado: (ver tabla 10)

Tabla 10. Resultado evaluación económica de las propuestas presentadas licitación pública 088 de 2010.

N°	PROPONENTES	VALOR PROPUESTA	VALOR PROPUESTA CON CORRECCIÓN ARITMÉTICA	PORCENTAJE DEL VALOR DE LA OFERTA
1	ING. JOSE ARMANDO GALEANO LOPEZ	\$ 244.403.471	\$ 244.403.471	99,92%
2	ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA	\$ 244.504.000	\$ 244.504.000	99,96%

$$Vma = (244.600.000+244.403.471+244.504.000)/(1+2) = 244.502.490$$

Media Aritmética:

$$Vma = (PO+P1+P2+P3+.....Pn) / n+1$$

Donde:

Vma = Valor Media Aritmética.

PO = Presupuesto Oficial.

P = Valor de las Propuestas Habilitadas.

n = Número de Propuestas Habilitadas para esta evaluación.

4.6.2 Supervisión a la construcción de un aula de clase en la sede Alpes Orientales. El aula de clase construida tiene un área de 55,42m², con capacidad para albergar 31 alumnos, con una ocupación mínima de 1,75m²/alumno. El sistema estructural utilizado es el aporricado, cumpliendo con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Con el fin de garantizar una estructura acorde a las altas temperaturas de la zona, se manejó una altura libre de 3,0m para las columnas, ventanas corredizas con un cuerpo fijo en la parte superior para garantizar ventilación permanente.

4.6.2.1 Seguimiento y control de la ejecución de las actividades contractuales. Durante el desarrollo de la obra se ejecutó las actividades que se describen a continuación con su respectivo porcentaje de avance:

- Preliminares:

Las actividades correspondientes localización y replanteo, limpieza, descapote, excavaciones y rellenos se ejecutaron en un 100%.

El relleno para la nivelación del lote se realizó con material granular importado, compactado manualmente en capas de 0,10m. se resalta que debido a las condiciones topográficas de la zona, no se consigue material como recebo o roca muerta para garantizar un porcentaje de compactación adecuado. (ver ilustración 10)

Ilustración 10. Limpieza y descapote del lote.



- Acero de refuerzo:

Actividad ejecutada en un 100%. La totalidad del acero de refuerzo se figuró en obra.

Correspondió a la pasante, supervisar que el refuerzo colocado en obra fuese acorde con los despieces indicados en los planos estructurales, verificando diámetros, longitudes de refuerzo principal, traslapos, separación de estribos, entre otros. Una vez corroborada la adecuada disposición del refuerzo y las correcciones solicitadas cuando a estas hubo lugar, se autorizaba el encofrado de los elementos estructurales. (ver ilustración 11)

Ilustración 11. Colocación refuerzo para columnas.



- Estructuras en concreto:

Esta actividad se encuentra ejecutada en un 100%. Los concretos utilizados para la construcción de los elementos estructurales se prepararon en obra, con una resistencia de 21 MPA.

La cimentación del aula está compuesta por zapatas de 0,80x0,80m – e=0,30m y vigas de 0,25x0,25m. Los pórticos están conformados por columnas de 0,25x0,25m y vigas de 0,25x0,25m y de 0,25x0,30m. Las vigas de corona se fundieron con una sección transversal de 0,12x0,15m. Se construyó un muro perimetral con alturas que varían entre 1,07m y 0,45m, con el fin de conformar un relleno para nivelación del lote. (ver ilustraciones 12 y 13)

Ilustración 12. Construcción de cimentación y muros perimetrales.



Ilustración 13. Sistema aporricado y vigas de corona



- Mampostería y Cubierta:

Para los muros se utilizó ladrillo a la vista N°. 12 de 29x12x10cm. Esta actividad se encuentra ejecutada en un 90%, quedando pendiente terminar la limpieza de los muros con ácido muriático y la aplicación de SIKA TRANSPARENTE para protección del ladrillo frente a la humedad (ver ilustración 14).

Las actividades del capítulo de CUBIERTA se ejecutaron en un 100%. Las correas instaladas corresponden a 10 perfiles PHR de 220x80x2mm en C, de 9,0m de longitud, simplemente apoyados, con una longitud de apoyo de 7,5m, de conformidad con el diseño estructural. Se instalaron tensores en platina de 1"x1/8". Para la instalación de la perfilería y los tensores se utilizó un soldador diesel (ver ilustración 15).

Previa instalación, a los perfiles se les aplicó base anticorrosiva negra y posteriormente se pintaron con esmalte color aluminio. Para la cubierta se utilizaron tejas fibrocemento #4, #5 y #6 marca ETERNIT

Ilustración 14. Cubierta en teja de fibrocemento, terminación y limpieza de muros en ladrillo a la vista.



Ilustración 15. Soldadura de correas en perfilería PHR 220x80x2mm en C.



- Pisos y acabados:

El piso primario y los andenes se fundieron en concreto de 17,5 MPA con un espesor de 7,0cm. Para el afinado de piso se utilizó mortero 1:4 – e=4,0cm. (ver ilustración 16)

Ilustración 16. Afinado de piso mortero 1:4- e=4,0 cm.



En la parte interior del aula se instaló cerámica tráfico 4 antideslizante formato 30.5x30.5cm, para los andenes se utilizó tablón alfa gres dilatado con granito lavado. Las actividades de pisos y acabados se encuentran ejecutadas en un 100%. (ver ilustración 17)

Ilustración 17. Instalación de cerámica tráfico 4 antideslizante, e Instalación de tablón alfa gres en andenes.



▪ Instalación eléctrica:

Actividad ejecutada en un 100%. Es de resaltar que en la vereda Alpes Orientales aún no existe interconexión eléctrica, sin embargo en el aula se instalaron: un tablero de distribución monofásico para seis circuitos, salidas para iluminación, interruptores, toma corrientes dobles y acometida en cable Cu 2NO.8 (F-N) +1NO.10 (T), AWG, THHN/THWN para alimentación de tablero. El aula puede ser alimentada a través de una planta eléctrica. (ver ilustración 18)

Ilustración 18. Cableado red eléctrica e instalación del tablero de distribución monofásico.



- Carpintería metálica:

Las ventanas y la puerta se fabricaron en lámina galvanizada calibre N°. 22, se les aplicó pintura anticorrosiva negra y se pintaron con esmalte color aluminio. Para la instalación de la carpintería se utilizó mortero 1:4. (ver ilustración 19)

Ilustración 19. Pintura con esmalte sobre carpintería metálica.



4.6.3 Construcción batería sanitaria sede Alpes Orientales. La batería sanitaria construida tiene un área de 36.0m², con un sistema estructural aporcado cumpliendo con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

4.6.3.1 Seguimiento y control de la ejecución de las actividades contractuales. Durante el proceso de construcción, se ejecutaron las siguientes actividades:

- Acero de refuerzo:

Los despieces, diámetros de barra, longitudes de traslapo y distribución de estribos se colocaron de conformidad con lo indicado en los planos de diseño. El figurado de hierro se realizó en obra. Esta actividad se encuentra ejecutada en un 100%. (ver ilustración 20)

Ilustración 20. Cimentación y colocación de acero de refuerzo.



- Estructuras en concreto:

Los concretos se hicieron en obra garantizando la resistencia de diseño de 21 MPA. El porcentaje de avance para esta actividad es del 100%.

La cimentación consta de zapatas de 0,80 x 0,80m e=0,30m, de vigas de 0,25 x 0,25m y de dos vigas curvas en T invertida. El sistema aporticado está conformado por seis columnas de 0,25 x 0,25m y vigas de 0,12 x 0,25m. Se construyeron siete columnetas de confinamiento de 0,12 x 0,20 en concreto reforzado de 21 MPA.

Se construyó también un muro perimetral en concreto reforzado de 21 MPA con alturas que varían entre 1,0m y 0,42m, con el fin de conformar un relleno para nivelación del lote. (ver ilustración 21)

Ilustración 21. Cimentación, sistema aporticado y muro perimetral en la batería sanitaria.



- Cubierta:

El porcentaje de avance es de un 90%. La estructura de cubierta está conformada por cerchas y correas en perfilería metálica, de conformidad con los planos estructurales. En la tabla siguiente se presenta un resumen de la perfilería utilizada:

La estructura de cubierta se fabricó en un taller y posteriormente se hizo el montaje en la obra. Para la instalación de cerchas y correas se utilizó un soldador tipo diesel. (ver ilustración 22)

Ilustración 22. Instalación de estructura de la cubierta.



Una vez realizado el montaje de la estructura de cubierta se procedió a la instalación de la teja ajover trapezoidal thermoacústica color terracota y de los caballetes. Para esta actividad se utilizaron brocas imantadas con el fin de evitar la pérdida de tornillos autoperforantes y fijadores de alas. (ver ilustración 237)

Ilustración 23. Instalación de teja ajover trapezoidal thermoacústica



▪ Mampostería:

Actividad ejecutada en un 100%. Todos los muros interiores se levantaron en ladrillo común, posteriormente se repellaron con mortero 1:3 y se les dio un acabado con estuco listo. Los muros perimetrales se construyeron en ladrillo a la vista N°. 12 de 29x12x10cm. (ver ilustración 24)

Ilustración 24. Muros en ladrillo a la vista.



▪ Pisos y acabados:

El avance de ejecución es del 90%. Para los andenes y el piso primario se utilizó concreto simple de 17,5 MPA. Para el afinado de piso se utilizó mortero 1:4 de espesor 4,0cm. Para los pisos interiores de la batería se utilizó tableta Alfa duretech negro, en formato 20x20cm, la cual se instaló utilizando una mezcla de fijamiz con cemento gris con una proporción en peso de 1:25.

Para los enchapes de pared se utilizó tableta Alfa mediterráneo BR blanco, en formato 20x20cm, los cuales se pegaron con Alfalisto gris. Para el emboquillado se utilizó Alfalcolor blanco. Para los andenes se utilizó tablón alfa gres. (ver ilustración 25)

Ilustración 25. Instalación de pisos y enchapes.



- Mesón para lavamanos:

Se construyeron dos mesones en concreto reforzado de 21 MPA, uno para albergar tres lavamanos de incrustar en el baño de mujeres y el otro para dos lavamanos en el baño de hombres. A los dos mesones se les dio un acabado en granito pulido, para lo cual se utilizó granito N°. 1 blanco y negro, marmolina y cemento blanco. El porcentaje de ejecución es del 100%. (ver ilustración 26)

Ilustración 26. Construcción de mesones para lavamanos.



- Instalación eléctrica:

El avance de ejecución es del 100%. En la batería sanitaria se instaló: un tablero de distribución monofásico para seis circuitos, salidas para iluminación, interruptores, toma corrientes dobles y acometida en cable Cu 2NO.8 (F-N) +1NO.10 (T), AWG, THHN/THWN para alimentación de tablero. La batería puede ser alimentada a través de una planta eléctrica.

- Carpintería metálica:

Se fabricaron 10 puertas de 0,75x1,90m para las divisiones de baños; dos puertas de 1,0x2,40m en lámina galvanizada calibre N°. 22. Para la fabricación de las ventanas se utilizó tubería cuadrada calibre N°. 20. Se les aplicó pintura anticorrosiva negra y se pintaron con esmalte color aluminio. Para la instalación de la carpintería metálica se utilizó mortero 1:4. (ver ilustración 27)

Ilustración 27. Instalación de puertas y ventanas en la batería sanitaria



- Instalaciones hidrosanitarias:

Actividad ejecutada en un 100%. Para los lavamanos, orinales y duchas, se instalaron puntos sanitarios de 3"; y para las tasas sanitarias de 4". Se construyeron tres cajas de inspección internas en concreto de 21 MPA de 0,6x0,6m y dos cajas externas, a través de las cuales se conducirán las aguas servidas al pozo séptico.

Los puntos hidráulicos se instalaron en tubería PVC de diámetro 1/2". (ver ilustración 28)

Ilustración 28. Cajas de inspección y puntos sanitarios para lavamanos y orinales.



- Aparatos sanitarios:

La ejecución de estas actividades se encuentra en un 100%. Se instalaron 8 tasas sanitarias marca EDESA, 5 lavamanos y 3 orinales marca CORONA. (ver ilustración 29)

Ilustración 29. Instalación de lavamanos, tasas sanitarias y orinales



4.6.4 Supervisión a la construcción de un aula de cómputo en la sede colonia nueva. El aula de cómputo construida tiene un área de 44,7m², con capacidad para instalar 14 equipos, con proyección para 20 en total. El sistema estructural utilizado es aporticado, cumpliendo con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Es de destacar que para acceder a la vereda Colonia Nueva se debe hacer una travesía de 10 minutos en canoa, sobre el río Putumayo y posteriormente avanzar sobre un camino de herradura; esta situación dificulta el acceso de los materiales e incrementa los costos directos, debido al alto valor que implica su acarreo, en especial el de los agregados pétreos.

4.6.4.1 Seguimiento y control de la ejecución de las actividades contractuales. Durante el desarrollo de la obra se ejecutaron las actividades que se describen a continuación con su respectivo porcentaje de avance:

- Acero de refuerzo:

El porcentaje de avance es del 100%. El acero de refuerzo se figuró en obra. Correspondió a la pasante supervisar los despieces, diámetros de barra, longitudes de traslape y distribución de estribos, verificando que su colocación, correspondiera a lo indicado en los planos de diseño. Una vez corroborado el cumplimiento de estos requisitos, se autorizaba el encofrado de los elementos estructurales. (ver ilustración 30)

Ilustración 30. Colocación de refuerzo para vigas de cimentación, columnas y encofrado de Columnas aula de cómputo.



- Estructuras en concreto:

El avance de ejecución es del 100%. Los concretos utilizados para la construcción de los elementos estructurales se prepararon en obra, garantizando una resistencia de 21 MPA.

La cimentación del aula de cómputo está integrada por zapatas en concreto reforzado de $0,80 \times 0,80 \text{ m} - e=0,30 \text{ m}$ y vigas en concreto reforzado de $0,25 \times 0,25 \text{ m}$. Los pórticos están conformados por columnas y vigas en concreto reforzado con sección transversal de $0,25 \times 0,25 \text{ m}$. Las vigas de corona se fundieron con una sección transversal de $0,12 \times 0,15 \text{ m}$. (ver ilustración 31)

Ilustración 31. Pórticos y vigas de corona fundidos.



- Cubierta:

Las correas instaladas corresponden a ocho perfiles PHR de 220x80x2mm en C, de 9,0m de longitud, simplemente apoyados, con una longitud de apoyo de 7,9m, de conformidad con el diseño estructural. Se instalaron tensores en platina de 1"x1/8". Para la instalación de la perfilería y los tensores se utilizó un soldador diesel.

Para la cubierta se utilizaron tejas fibrocemento #5 y #6 marca ETERNIT. Se instalaron canales en lámina galvanizada Cal. #22 y bajantes de aguas lluvias en PVC cuadrados de 2 ½". El avance de ejecución para la cubierta es del 100%. (ver ilustración 32)

Ilustración 32. Soldadura de perfiles PHR de 220x80x2mm e Instalación de teja fibrocemento.



- Mampostería:

Para los muros se utilizó ladrillo a la vista N°.12 de 29x12x10cm. Esta actividad se encuentra ejecutada en un 90%, quedando pendiente terminar la limpieza de los muros con ácido muriático y la aplicación de SIKA TRANSPARENTE 10 AÑOS para protección del ladrillo frente a la humedad. (ver ilustración 33)

Ilustración 33. Muros en ladrillo a la vista.



- Instalación eléctrica y de datos:

El avance de ejecución de estas actividades es del 100%.

En la parte correspondiente a datos se instaló: canaleta dexson de 60x40 cm con división para distribución de cableado de energía y datos; 14 salidas para datos en face plate doble para jack RJ45 categoría 6 utp, ponchadas en cada extremo; un gabinete modular; un switche multipuerto de conexión, categoría 6-10/100 megahertz 24 puertos; 14 patch cord categoría 6 utp RJ45 con plug modulares de ocho contactos, 8 posiciones y bota de protección contra esfuerzos en cada extremo de 1,5 metros de longitud; 14 patch cord categoría 6 utp, con plug modulares de ocho contactos, 8 posiciones y bota de protección contra esfuerzos en cada extremo de 3 metros de longitud; y un patch panel de 24 puertos para 10 gbe xg- herrajes y jacks amp twist RJ 45 apantallado 10 gb/s.

También se instaló el sistema tierra formado por dos varillas CW de 2.40 M*F5/8", interconectada con cable 1c#6 cu – desnudo-7 hilos y ducto PVC ½" para tablero principal. (ver ilustración 34)

Ilustración 34. Instalación eléctrica y de datos.



En la parte correspondiente al sistema eléctrico se instaló: un tablero de distribución bifásico para doce circuitos; salidas para iluminación; interruptores; toma corrientes dobles con polo a tierra instalado en canaleta dexon; y acometida en cable Cu 2NO.8 (F-N) +1NO.10 (T), AWG, THHN/THWN para alimentación de tablero. El Aula puede ser alimentada a través de una planta eléctrica. (ver ilustración 35)

Ilustración 35. Tablero de distribución bifásico para doce circuitos.



- Pisos y acabados:

Esta actividad está ejecutada en un 100%. Para los andenes y el piso primario se utilizó concreto simple de 17,5 MPA. Para el afinado de piso se utilizó mortero 1:4 de espesor 4,0cm. Para el piso del aula se utilizó cerámica alfa trento nuez BP 30.5x30.5, la cual se instaló utilizando una mezcla de fijamiz con cemento gris con una proporción en peso de 1:25.

Para los andenes se utilizó tablón alfa gres dilatado con granito lavado. (ver ilustración 36)

Ilustración 36. Instalación de pisos y acabados.



- Carpintería metálica:

La puerta se fabricó en lámina galvanizada calibre N°. 22 y las ventanas se fabricaron con varilla cuadrada de 3/8" espaciadas cada 6,0 cm, con el fin de garantizar seguridad para los equipos de cómputo. A la carpintería se le aplicó pintura anticorrosiva negra y se pintaron con esmalte color aluminio. Para la instalación de la carpintería se utilizó mortero 1:4. (ver ilustración 37)

Ilustración 37. Instalación de carpintería metálica.



5. SUPERVISIÓN AL CONTRATO DE INTERVENTORIA N° CCI-SPOPM 0299 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2010 CUYO OBJETO ES LA INTERVENTORIA A LOS CONTRATOS DE OBRA N° CO-SPOPM 0300 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2010 Y N° CO-SPOPM 0296 DEL 19 DE NOVIEMBRE DE 2010.

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO

DIRECCIÓN: BARRIOS VILLA ALEJANDRA, ELCARMEN, LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ ANTONIO GALÁN Y LAS VEREDAS ALPES ORIENTALES, COLONIA NUEVA Y PUEBLO NUEVO DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO.

CONTRATISTA: ING. JOSÉ ARMANDO GALEANO LOPEZ.

VALOR DEL CONTRATO: \$ 48.604.000 M/CTE.

Las labores desempeñadas por la pasante en la supervisión de este contrato fueron de apoyo a la interventoría; y se centraron en la supervisión técnica, administrativa, de coordinación y verificación del cumplimiento del contrato, solicitando al interventor la presentación de informes semanales y mensuales de avance de obra, bitácora de obra, plan de contingencia del contratista, aprobación del diseño de mezclas y resistencia de los concretos con el fin de controlar la correcta ejecución del contrato de interventoría.

Adicional a ello por parte de la pasante se realizó la medición de cantidades de obra con base en la ejecución de la obra, diseños y planos, para realizar las respectivas actas de modificación de cantidades de obra, actas parciales y de recibo final, las cuales se sometieron a aprobación de la interventoría, el contratista y el Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal.

Al contrato de interventoría, se le adicionó un (01) mes de plazo, debido a que el contrato de obra CO-SPOPM 0300 del 23 de Noviembre tuvo un tiempo adicional de un mes.

6. INTERVENTORÍA TÉCNICA AL CONTRATO DE OBRA N° CO-SOPM 0292 DE 10 DE NOVIEMBRE DE 2010, CUYO OBJETO ES MANTENIMIENTO VÍAS Terciarias SAN DIEGO - BOCACHICO, PLAYA RICA - CARUZO, LA CURVA - EL VERGEL, Y PRIMERA YEE -ALPES ORIENTALES, DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO

CONTRATISTA: ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA

PLAZO: 20 DIAS

VALOR: \$ 119.949.016 M/CTE

FECHA DE INICIO: 12 DE NOVIEMBRE DE 2010

FECHA DE ENTREGA: 02 DE DICIEMBRE DE 2010

Este proyecto surge de la necesidad de desarrollar un Programa para permitir la movilidad y realizar mantenimiento y mejoramiento rutinario en la red vial terciaria, a través de mecanismos que garanticen el sostenimiento y fomenten el uso de mano de obra no calificada, permitiendo que el municipio de Puerto Caicedo contribuya con la creación de empleo en mano de obra no calificada, se generen ahorros en las inversiones de infraestructura en procura de lograr bienestar para la región y se alivie la situación económica de la población menos favorecida.

6.2 UBICACIÓN DE LA OBRA

Este mantenimiento vial se lleva a cabo en la zona rural del municipio de Puerto Caicedo Putumayo, en los siguientes tramos viales: Primera Yee – Alpes Orientales, Playa Rica - El Caruzo, San Diego - Bocachico, La Curva – El Vergel¹⁵.

6.3 ESTADO INICIAL DE LA OBRA

Se trata de cuatro tramos de vías terciarias del municipio de Puerto Caicedo Putumayo, que se encuentran en un alto grado de deterioro y requieren de

¹⁵ver mapa de localización de vías Anexo C-1

mejoras puntuales de la superficie de rodamiento, limpieza de obras de drenaje, rocería y desmote, reparación de sitios críticos y construcción de cunetas en tierra. A continuación se relacionan los tramos viales con sus respectivas longitudes. (ver tabla 11)

Tabla 11. Longitudes de los tramos viales a intervenir.

TRAMO VIAL	UND	LONG.
SAN DIEGO - BOCACHICO	Km	4,50
PLAYA RICA - CARUZO	Km	1,85
LA CURVA - EL VERGEL	Km	5,25
PRIMERA YEE - ALPES ORIENTALES	Km	5,80

Ilustración 38. Estado inicial de las vías



6.4 ETAPA PRECONTRACTUAL

Con el fin de iniciar la etapa precontractual la pasante elaboró el presupuesto oficial, los estudios previos y prestó apoyo técnico en la elaboración de los pliego de condiciones y evaluación de las propuestas presentadas, dentro del proceso de contratación de selección abreviada de menor cuantía. (ver tabla 12)

- Presupuesto oficial:

Tabla 12. Presupuesto mantenimiento vías terciarias

**PRESUPUESTO
MANTENIMIENTO VÍAS TERCIARIAS SAN DIEGO - BOCACHICO, PLAYA RICA - CARUZO, LA
CURVA - EL VERGEL, Y PRIMERA YEE - ALPES ORIENTALES, DEL MUNICIPIO DE PUERTO
CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.**

SAN DIEGO - BOCACHICO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	V/UNIT	V/TTAL
1.0	LIMPIEZA MANUAL DE CUNETAS, ZANJAS Y DESCOLES	ML	1,000.00	300	300,000
2.0	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN TIERRA 30x20	ML	4,600.00	1,548	7,120,800
3.0	ROCERÍA	Ha	0.50	322,530	161,265
4.0	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	Und	3.00	149,721	449,163
5.0	SUMINISTRO Y EXTENSIÓN MANUAL DE MATERIAL GRANULAR	M3	964.00	32,778	31,597,992
				SUB-TOTAL	39,629,220
PLAYA RICA - CARUZO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	V/UNIT	V/TTAL
1.0	LIMPIEZA MANUAL DE CUNETAS, ZANJAS Y DESCOLES	ML	500.00	300	150,000
2.0	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN TIERRA 30x20	ML	3,000.00	1,548	4,644,000
3.0	ROCERÍA	Ha	0.30	322,530	96,759
4.0	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	Und	2.00	149,721	299,442
5.0	REPARACIÓN DE PUENTE EN MADERA - LUZ=10,0M - ANCHO=3,20M (Tablones e=2")	GLB	1.00	1,500,000	1,500,000
6.0	SUMINISTRO Y EXTENSIÓN MANUAL DE MATERIAL GRANULAR	M3	400.00	32,778	13,111,200
				SUB-TOTAL	19,801,401
LA CURVA - EL VERGEL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	V/UNIT	V/TTAL
1.0	LIMPIEZA MANUAL DE CUNETAS, ZANJAS Y DESCOLES	ML	4,200.00	300	1,260,000
2.0	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN TIERRA 30x20	ML	4,000.00	1,548	6,192,000
3.0	ROCERÍA	Ha	1.017	322,530	328,086
4.0	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	Und	3.00	149,721	449,163
				SUB-TOTAL	7,780,086

PRIMERA YEE - ALPES ORIENTALES					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	V/UNIT	V/TTAL
1.0	LIMPIEZA MANUAL DE CUNETAS, ZANJAS Y DESCOLES	ML	1,000.00	300	300,000
2.0	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN TIERRA 30x20	ML	8,000.00	1,548	12,384,000
3.0	ROCERÍA	Ha	1.00	322,530	322,530
4.0	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	Und	3.00	149,721	449,163
5.0	SUMINISTRO Y EXTENSIÓN MANUAL DE MATERIAL GRANULAR	M3	1,200.00	32,778	39,333,600
				SUB-TOTAL	52,789,293
				GRAN TOTAL	120,000,000

Proyectó: JOHANA MILENA PÁEZ BURBANO
PASANTE ING. CIVIL UDENAR
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos habilitantes y técnicos de cada una de las propuestas, se procedió a la evaluación económica de las mismas, obteniendo el siguiente resultado: (ver tabla 13)

- Evaluación económica:

Tabla 13. Resultado evaluación económica contrato mantenimiento vial.

Nº	PROPONENTES	VALOR PROPUESTA	VALOR PROPUESTA CON CORRECCIÓN ARITMÉTICA	PORCENTAJE DEL VALOR DE LA OFERTA
1	ING. JOSÉ ARMANDO GALEANO LOPEZ	\$ 119.900.054	\$ 119.900.054	99,92%
2	ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA	\$ 119.949.016	\$ 119.949.016	99,96%

$$Vma = (120.000.000,00 + 119.900.054,00 + 119.949.016,00) / (2+1) = \mathbf{119.949.690,00}$$

Media Aritmética:

$$Vma = (PO + P1 + P2 + P3 + \dots + Pn) / n + 1$$

Donde:

Vma = Valor Media Aritmética.

PO = Presupuesto Oficial.

P = Valor de las Propuestas Habilitadas.

n = Número de Propuestas Habilitadas para esta evaluación

Adjudicándose el contrato de obra N° CO-SOPM 0292 de 10 de Noviembre de 2010 a la Ing. Nubia Piedad Ante Sevilla por el valor de \$ 119.949.016 m/cte.

6.5 EJECUCIÓN DE LA OBRA

Luego de adjudicado el contrato, el día 12 de Noviembre de 2010 se suscribió acta de inicio.

Durante la ejecución de la obra, en el tramo vial Playa Rica- Caruzo, el puente de madera que se tenía previsto reparar, presentó socavación en el apoyo de acceso, para lo cual se hizo necesario la construcción de un relleno con material importado. Una de las vigas longitudinales presentaba un alto grado de deterioro por lo que fue necesario cambiarla; adicionalmente y con la finalidad de garantizar un mejor comportamiento frente a las solicitudes requeridas, se aumentó a 3" el espesor de los tablonos que conforman la superficie de rodadura del puente.

Lo anterior conllevó a que el día 19 de Noviembre de 2010 se suscribiera un acta de modificación de cantidades de obra, sin que se altere el valor total del contrato; en la cual se creó el ítem no previsto denominado REPARACIÓN DE PUENTE EN MADERA LUZ=10,0M, ANCHO=3,20M, INCLUYE TABLONES e=3", CAMBIO DE VIGA LONGITUDINAL Y RELLENO DEL APOYO DE ACCESO; y se modificaron las cantidades de obra de los ítems que se relacionan a continuación: (ver tabla 14)

Tabla 14. Cantidades de obra modificadas en el mantenimiento vial.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT
SAN DIEGO - BOCACHICO			
1,0	LIMPIEZA MANUAL DE CUNETAS, ZANJAS Y DESCOLES	MI	200,00
2,0	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN TIERRA 0.3x0.2 M.	MI	3.500,00
3,0	ROCERÍA	Ha	1,513
4,0	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	Und	3,00
5,0	SUMINISTRO Y EXTENSIÓN MANUAL DE MATERIAL GRANULAR	M3	992,00
PLAYA RICA - CARUZO			
1,0	LIMPIEZA MANUAL DE CUNETAS, ZANJAS Y DESCOLES	MI	200,00
2,0	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN TIERRA 0.3x0.2 M.	MI	1.776,00
3,0	ROCERÍA	Ha	0,705
4,0	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	Und	3,00
5,0	REPARACIÓN DE PUENTE EN MADERA - LUZ=10,0M - ANCHO=3,20M (Tablonos e=2")	Glb	0,0
6,0	SUMINISTRO Y EXTENSIÓN MANUAL DE MATERIAL GRANULAR	M3	390,00
LA CURVA - EL VERGEL			
1,0	LIMPIEZA MANUAL DE CUNETAS, ZANJAS Y DESCOLES	MI	746,59
2,0	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN TIERRA 0.3x0.2M	MI	5.000,00
3,0	ROCERÍA	Ha	2,00
4,0	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	Und	3,00

PRIMERA YEE - ALPES ORIENTALES			
1,0	LIMPIEZA MANUAL DE CUNETAS, ZANJAS Y DESCOLES	MI	1.940,00
2,0	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN TIERRA 0.3x0.2M	MI	5.000,00
3,0	ROCERÍA	Ha	2,01
4.0	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	Und	3,00
5,0	SUMINISTRO Y EXTENSIÓN MANUAL DE MATERIAL GRANULAR	M3	1.260,00

El contrato se ejecutó en un 100% conforme se muestra en el siguiente resumen: (ver tabla 15)

Tabla 15. Resumen ejecución mantenimiento vías terciarias.

Nº	DETALLE DE LA VÍA			ACTIVIDADES REALIZADAS	Nº. DE PERSONAS EN LA OBRA.	Nº. DE JORNALOS DIARIOS PAGADOS	COSTO EJECUTADO EN CADA VÍA
	ORIGEN	DESTINO	LONGITUD DE VÍA INTERVENIDA, EN KM.				
1	SAN DIEGO	BOCACHICO	4,5	Limpieza manual de cunetas, zanjas y descoles; Construcción de cunetas en tierra; Rocería; Limpieza de alcantarillas; Suministro y extensión manual de material granular.	20	300	40.972.040
2	PLAYA RICA	CARUZO	1,8	Limpieza manual de cunetas, zanjas y descoles; Construcción de cunetas en tierra; Rocería; Limpieza de alcantarillas; Suministro y extensión manual de material granular; Reparación de puente en madera.	20	200	19.771.682
3	LA CURVA	EL VERGEL	5,2	Limpieza manual de cunetas, zanjas y descoles; Construcción de cunetas en tierra; Rocería; Limpieza de alcantarillas.	15	200	6.145.174
4	PRIMERA YEE	ALPES ORIENTALES	5,8	Limpieza manual de cunetas, zanjas y descoles; Construcción de cunetas en tierra; Rocería; Limpieza de alcantarillas; Suministro y extensión manual de material granular.	20	350	53.060.120

Ilustración 39. Cargue del material granular



Ilustración 40. Suministro y extensión manual del material granular



Ilustración 41. Rocería, limpieza y construcción de cunetas



Ilustración 42. Reparación de puente en madera, vereda El Caruzo.



**7. INTERVENTORÍA TÉCNICA AL CONTRATO DE OBRA N° CO-SPOM
0346DE 20 DE DICIEMBRE DE 2010, CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN
CERRAMIENTO CENTRO EDUCATIVO RURAL (CER) MARACAIBO, SEDE
LA PEDREGOSA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO,
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.**

7.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO

CONTRATISTA: ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA

VALOR: \$ 37.908.930

PLAZO: 2 MESES

FECHA DE INICIO: 03 DE ENERO DE 2011

FECHA DE ENTREGA: 03 DE MARZO DE 2011

Las labores desempeñadas por la pasante en esta obra son de apoyo a la interventoría y se centran en la supervisión técnica, administrativa, coordinación y verificación del cumplimiento del contrato, además de la medición de cantidades de obra con base en la ejecución de obra, diseños y planos.

7.2 UBICACIÓN DE LA OBRA

Esta obra se llevará a cabo en la zona rural del Municipio de Puerto Caicedo, Putumayo, vereda La Pedregosa.

7.3 ESTADO INICIAL DE LA OBRA

En la escuela rural de la vereda La Pedregosa del municipio de Puerto Caicedo Putumayo, existía un tramo de cerramiento que se encontraba en un avanzado estado de deterioro y se requería la construcción de un tramo adicional para completar el cerramiento total de la misma. (ver ilustración 43)

Ilustración 43. Estado inicial cerramiento escolar escuela La Pedregosa



7.4 ETAPA PRECONTRACTUAL

Con el fin de iniciar la etapa precontractual la pasante elaboró el presupuesto oficial, los estudios previos y prestó apoyo técnico en la elaboración de los pliego de condiciones y evaluación de las propuestas presentadas, dentro del proceso de contratación de selección abreviada de menor cuantía. (ver tabla 16)

- Presupuesto oficial:

Tabla 16. Presupuesto cerramiento escolar escuela La Pedregosa.

PRESUPUESTO

CONSTRUCCIÓN CERRAMIENTO INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA CER MARACAIBO ESCUELA RURAL MIXTA LA PEDREGOSA VEREDA LA PEDREGOSA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	V/UNIT	V/TOTAL
1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	ML	60,5	\$ 1.317	\$ 79.679
2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	15,08	\$ 17.888	\$ 269.808
3	RELLENO CON MATERIAL IMPORTADO	M3	12,95	\$ 134.207	\$ 1.737.981
4	CONCRETO CICLÓPEO	M3	7,26	\$ 347.369	\$ 2.521.899
5	VIGA DE CIMENTACIÓN DE 0.12*0.20 M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	60,50	\$ 34.410	\$ 2.081.805
6	COLUMNAS DE 0.22* 0.22M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	61,64	\$ 54.371	\$ 3.351.428
7	ACERO DE REFUERZO PDR 60	KG	926,26	\$ 4.622	\$ 4.281.174
8	MUROS EN LADRILLO COMUN	M2	13,02	\$ 44.597	\$ 580.653
9	MURO A LA VISTA	M2	20,83	\$ 52.776	\$ 1.099.430
10	PAÑETE PARA MUROS	M2	26,04	\$ 16.748	\$ 436.118
11	ESTUCO SOBRE MUROS	M2	26,04	\$ 7.623	\$ 198.503
12	ESTUCO SOBRE COLUMNAS	ML	97,72	\$ 4.123	\$ 402.900
13	PINTURA MUROS	M2	26,04	\$ 7.390	\$ 192.436
14	PINTURA COLUMNAS	ML	97,72	\$ 4.294	\$ 419.610
15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ESLABONADA GALVANIZADA CAL. # 10	M2	52,96	\$ 146.804	\$ 7.774.740
16	ESMALTE MALLA CERRAMIENTO	M2	52,96	\$ 9.237	\$ 489.192
17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN EN TUBO GALV. Y MALLA ESLABONADA GALV. CAL. # 10	M2	17,35	\$ 181.738	\$ 3.153.154
18	ESMALTE PUERTA DE ACCESO	M2	17,35	\$ 9.237	\$ 160.262
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 29.230.769

COSTOS INDIRECTOS					
	ADMINISTRACIÓN		A	20%	\$ 5.846.154
	UTILIDAD		U	5%	\$ 1.461.538
	IMPREVISTOS		I	5%	\$ 1.461.538
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					\$ 8.769.231
GRAN TOTAL					\$ 38.000.000

Proyectó: JOHANA MILENA PÁEZ BURBANO
PASANTE ING. CIVIL UDENAR
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos habilitantes y técnicos de cada una de las propuestas, se procedió a la evaluación económica de las mismas, obteniendo el siguiente resultado: (ver tabla 17)

- Evaluación económica:

Tabla 17. Resultado evaluación económica construcción cerramiento escolar.

N°	PROPONENTES	VALOR PROPUESTA	VALOR PROPUESTA CON CORRECCIÓN ARITMÉTICA	PORCENTAJE DEL VALOR DE LA OFERTA
1	ING. CLAUDIA LILIANA GONZALEZ MAZORRA	\$ 36.751.780	\$ 36.751.780	96,72%
2	ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA	\$37.908.930	\$37.908.930	99,76%

$$Vma = (38.000.000,00+37.908.930,00+36.751.780,00)/(2+1) = \mathbf{37.553.570,00}$$

Media Aritmética:

$$Vma = (PO+P1+P2+P3+.....Pn) / n+1$$

Donde:

Vma = Valor Media Aritmética.

PO = Presupuesto Oficial.

P = Valor de las Propuestas Habilitadas.

n = Número de Propuestas Habilitadas para esta evaluación

Adjudicándose el contrato de obra N° CO-SPOPM 0346 de 20 de Diciembre de 2010 a la Ing. Nubia Piedad Ante Sevilla por el valor de \$ 37.908.930 m/cte.

7.5 EJECUCIÓN DE LA OBRA

Luego de adjudicado el contrato, el día 03 de Enero de 2011 se suscribió acta de inicio.

Es muy importante resaltar, que el recurso con el que se contrató la obra, era del año 2010 y que para la vigencia fiscal 2011 se contaba con un recurso adicional, para que se pudiera construir la totalidad del cierre escolar y se reparara el cerramiento existente. Por esta razón se suscribió acta de modificación de cantidades de obra al contrato la cual generó la modificación de algunas cantidades de obra contratadas por las realmente proyectadas a ejecutar y la adición de nuevos ítems indispensables para el buen desarrollo de la obra, y necesarios para llevar a cabo exitosamente el objeto contractual. Estos hechos conllevaron a que se realizara un adicional por valor de \$18.372.550 m/cte. y se adicionara un mes de plazo que permitiera ejecutar las cantidades de obra realmente proyectadas y los ítems no previstos. Las cantidades de obra modificadas y los ítems no previstos se relacionan a continuación: (ver tabla 18)

Tabla 18. Cantidades de obra modificadas e ítems no previstos para la construcción del cerramiento escolar escuela la Pedregosa.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.
1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	ML	140,61
2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	19,35
3	RELLENO CON MATERIAL IMPORTADO	M3	9,53
4	CONCRETO CICLÓPEO ((Incluye formaleta en madera)	M3	11,51
5	VIGA DE CIMENTACIÓN DE 0.12*0.20 M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	-
6	COLUMNAS DE 0.22* 0.22M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	26,92
7	ACERO DE REFUERZO PDR 60	KG	1.129,78
8	MUROS EN LADRILLO COMUN	M2	9,40
9	MURO A LA VISTA	M2	26,48
10	PAÑETE PARA MUROS	M2	30,80
11	ESTUCO SOBRE MUROS	M2	-
12	ESTUCO SOBRE COLUMNAS	ML	-
13	PINTURA VINILO TIPO 1 (3M) SOBRE MUROS	M2	-
14	PINTURA VINILO TIPO 1 (3M) SOBRE COLUMNAS	ML	-
15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ESLABONADA GALVANIZADA CAL. # 10	M2	66,17
16	ESMALTE MALLA CERRAMIENTO	M2	117,17
17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN EN TUBO GALV. Y MALLA ESLABONADA GALV. CAL. # 10	M2	14,84
18	ESMALTE PUERTA DE ACCESO	M2	24,34
INP	ITEMS NO PREVISTOS		
INP1	DEMOLICIÓN PAÑETES	M2	14,48
INP2	RASQUETEADA DE MUROS	M2	65,00
INP3	RASQUETEADA DE COLUMNAS	ML	165,63
INP4	ESMALTE SOBRE MURO	M2	83,80
INP5	ESMALTE SOBRE COLUMNAS Y VIGAS	ML	273,31
INP6	COLUMNAS DE 0.18* 0.18M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	50,90
INP7	ALFAJIA CONCRETO DE 21 MPA	ML	48,30
INP8	SIKA TRANSPARENTE SOBRE MURO A LA VISTA	M2	52,97
INP9	LIMPIEZA Y APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO SOBRE MALLA EXISTENTE	M2	51,00
INP10	LIJADA Y RESANE DE MUROS	M2	83,80
INP11	LIJADA Y RESANE DE COLUMNAS	ML	273,31
INP12	VIGA DE CIMENTACIÓN DE 0.18*0.20 M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	52,21
INP13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS CAL#14 - 2 HILOS	ML	104,42
INP14	SOLADO EN CONCRETO DE 14 MPA - e=7,0cm	M2	4,48
INP15	ZAPATA DE 0.80*0.80m EN CONCRETO DE 21 MPA - e=0,30m	UND	7,00
INP16	VIGA DE CIMENTACIÓN DE 0.22*0.20 M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	23,50

El día 16 de Marzo de 2011, se realizó el cobro de un acta parcial¹⁶ con avance de obra del 67%, previa medición de las cantidades de obra ejecutadas hasta el momento, actividad que desarrollo la pasante y que fue aprobada por las dos partes del contrato: supervisor y contratista.

La obra se ejecutó en un 100% y el proceso constructivo fue el siguiente:

- Localización, replanteo y excavación manual:

La excavación manual se hizo para zapatas de $0.8*0.8m$ e = $0,30m$ y para concreto ciclópeo de $0.3*0.4m$. (ver ilustración 44)

Ilustración 44. Excavación para construcción de zapatas y concreto ciclópeo.



- Acero de refuerzo y concretos:

El acero de refuerzo utilizado para las columnas de $0.22*0.22m$ y de $0.18*0.18m$ fue varilla de $\frac{1}{2}$ " y fleje de $\frac{3}{8}$ ", para la viga de cimentación se utilizó varilla de $\frac{3}{8}$ " y fleje de $\frac{1}{4}$ ", en las zapatas se utilizó varilla de $\frac{1}{2}$ " y en la alfajía se utilizó varilla de $\frac{1}{4}$ ".

El concreto utilizado para las columnas, las vigas, y la zapatas fue preparado en obra garantizando una resistencia de 21 Mpa y el concreto utilizado para el solado de las zapatas fue de 14Mpa, preparado igualmente en obra.

En el momento en que se fundieron las columnas la malla del cerramiento se instaló previamente en la formaleta para que esta quede incrustada en la columna. (ver ilustración 45)

¹⁶ver acta parcial de obra Anexo D-1

Ilustración 45. Acero de refuerzo y concretos para columnas y vigas del cerramiento escolar.



- Muros y esmaltes:

El frente del cerramiento se construyó con ladrillo común y se pañeto los muros los que posteriormente se pintaron con esmalte. El otro tramo del cerramiento se construyó con muros en ladrillo a la vista a los cuales se les aplicó ácido muriático para limpieza y se impermeabilizaron con sika transparente. (ver ilustración 46)

Ilustración 46. Construcción de muros y aplicación de esmalte.



- Reparación del frente existente e instalación de portones:

Se realizó limpieza del frente existente, demolición de los pañetes deteriorados y se repararon, luego se pintaron muros y columnas con esmalte. En el frente existente se reparó y se pintó el portón que se encontraba instalado y se instalaron dos nuevos portones en el cerramiento. (ver ilustración 47)

Ilustración 47. Adecuación del tramo de cerramiento deteriorado.



8. APOYO TÉCNICO EN OTRAS ACTIVIDADES ASIGNADAS

Se apoyó las actividades precontractuales que ejerce la dependencia de Planeación y Obras Públicas municipal, con la elaboración del presupuesto oficial, estudios previos y demás documentos necesarios para la contratación de los proyectos inferiores al 10% de la menor cuantía así:

- CONSTRUCCIÓN PUENTE PEATONAL VEREDA SARDINAS MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.
- ADECUACIÓN DEL COLISEO CUBIERTO BARRIO VILLA DEL RIO MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO.
- ADECUACIÓN A LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA CENTRO EDUCATIVO RURAL MARACAIBO SEDE LA FRONTERA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.
- CONSTRUCCIÓN ALJIBE, PEDESTAL EN CONCRETO Y CASETA PARA MOTOBOMBA EN EL HOGAR INFANTIL DE LA VEREDA ARIZONA, MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.
- CONSTRUCCIÓN CANCHA MULTIFUNCIONAL VEREDA LA INDEPENDENCIA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.
- CONSTRUCCIÓN CIERRE ESCOLAR EN LA VEREDA BRISAS DEL CAIMAN MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.
- ADECUACIÓN INFRAESTRUCTURA FISICA SEDE ESCUELA LA CONCORDIA MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

8.1 SUPERVISIÓN TÉCNICA AL CONTRATO DE OBRA N° CO-SPOM 0296 DEL 19 DE NOVIEMBRE DE 2010, CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN LA CARRERA 2ª ENTRE CALLES 4ª Y 5ª DEL BARRIO VILLA ALEJANDRA Y CALLE 3 ENTRE TRANSVERSAL 6 Y CARRERA 6 DEL BARRIO EL CARMEN Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA I.E. JOSÉ ANTONIO GALÁN DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

8.1.1 Descripción del proyecto:

PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO

CONTRATISTA: ING VIRGILIO BRAVO SOSA.

PLAZO: 3 MESES

VALOR: \$ 368.932.617 M/CTE

FECHA DE INICIO: 03 DE DICIEMBRE DE 2010

FECHA DE TERMINACIÓN: 03 DE MARZO DE 2011

Las labores desempeñadas por la pasante en esta obra son de apoyo a la supervisión técnica, administrativa, coordinación y verificación del cumplimiento del contrato, además de la medición de cantidades de obra con base en la ejecución de obra, diseños y planos.

8.1.2 Ubicación de la obra. Esta obra se ejecutó en los barrios Villa Alejandra, El Carmen y la Institución Educativa José Antonio Galán del Municipio de Puerto Caicedo Putumayo.

8.1.3 Estado inicial de la obra. A la fecha de asignación de este proyecto, existían los diseños y planos, se había agotado el proceso de contratación, mediante la modalidad de licitación pública, habiéndose adjudicado el contrato al Ing. VIRGILO BRAVO SOSA, por un valor de \$368.932.617.

- Barrio Villa Alejandra:

En el sitio de ejecución de la obra existía un caño abierto que se encontraba en mal estado, siendo uno de los principales focos de contaminación, por lo cual es indispensable la construcción del alcantarillado pluvial. (ver ilustración 48)

Ilustración 48. Caño periférico antes de la canalización



- Barrio El Carmen:

Hace falta la construcción del alcantarillado pluvial, para poder realizar la pavimentación que se tiene prevista para este tramo vial.

- I.E. José Antonio Galán

El problema de esta institución educativa es que no cuenta con alcantarillado sanitario, haciéndose necesario solventar dicha necesidad.

8.1.4 Ejecución de la obra

8.1.4.1 Construcción de alcantarillado pluvial en el barrio Villa Alejandra¹⁷.

- Preliminares y excavaciones:

Se inició con la localización y replanteo del lugar, luego se hizo limpieza y excavación manual en material común. (ver ilustración 49)

¹⁷ver planos alcantarillado pluvial barrio Villa Alejandra Anexo E-1

Ilustración 49. Limpieza y excavación del caño.

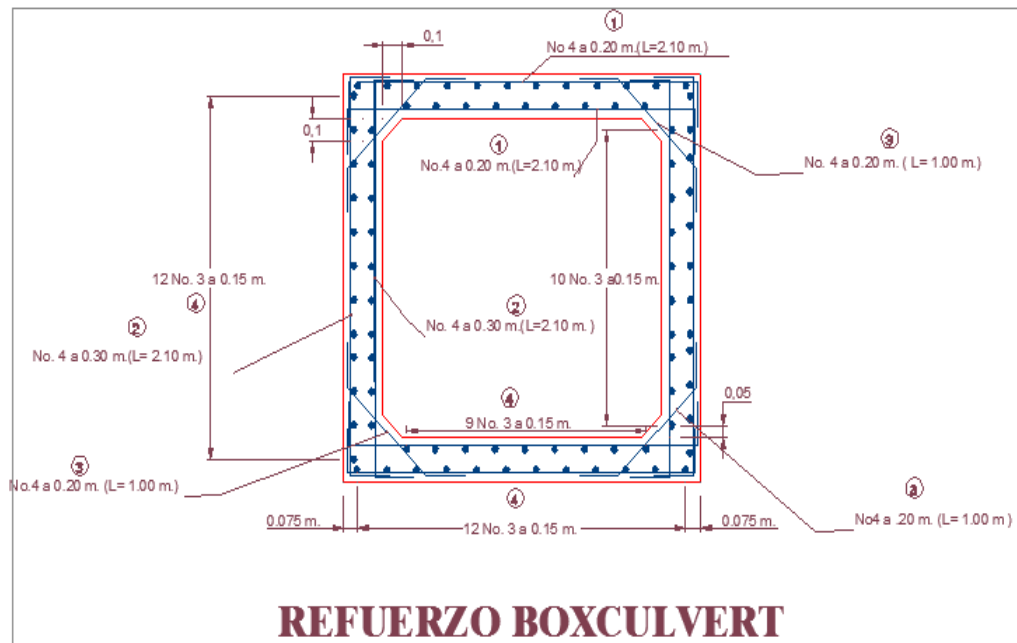


- Construcción de boxculvert:

Se construyó un boxculvert, cuya finalidad era facilitar el proceso constructivo del alcantarillado pluvial, debido a que en el tramo donde pasaría la tubería de aguas lluvias, existen tuberías sanitarias y de acueducto que atraviesan dicho tramo y adicionalmente a ello en éste sitio el cauce de las aguas cambia de dirección.

El boxculvert se construyó en forma de L con 13,20 ml de longitud, sección de 1,4*1,4m; e=0,2m en concreto reforzado de 21 Mpa, solado de limpieza de 17,5 Mpa, y se utilizaron 2101,44 kg de acero de refuerzo cuya disposición se realizó como se indica en la siguiente ilustración: (ver ilustración 50)

Ilustración 50. Distribución del acero de refuerzo para boxculvert.



Y se construyó 6ml de viga de protección para las tuberías de acueducto y sanitaria, la sección de las vigas es de 0,3*0,3m. (ver ilustración 51)

Ilustración 51. Proceso constructivo del boxculvert.



- Instalación de tubería PVC de 36" y rellenos con material de préstamo:

Para este alcantarillado pluvial se instaló 60,80 ml de tubería de 36", a una profundidad de 1,50 m.

Una vez instalada la tubería se hicieron los rellenos con material de préstamo, en los diseños se tenía contemplado cubrir la tubería con arena, la cual no posee

capacidad de compactación y además el relleno era muy superficial 0,40m, lo que generó que un tramo de la tubería se levantara debido al fuerte invierno y hubiera que realizar atraque y recubrimiento de la tubería con concreto de 2500 psi hasta la mitad del tubo y la otra mitad recubrirla con acero de refuerzo para fundir una losa en concreto de 21 Mpa de $e= 0,25m$, en los tramos de tubería que no se levantaron, hubo la necesidad de reemplazar la arena por material granular que permitiera mayor compactación y las profundidades a las que se instaló la tubería permitieron hacer el relleno con este material. (ver ilustraciones 52 -54)

Ilustración 52. Instalación de tubería de 36”.



Ilustración 53. Levantamiento tramo de tubería por fuerte invierno.



Ilustración 54. Recubrimiento en concreto reforzado del tramo de tubería.



8.1.4.2 Construcción de alcantarillado pluvial en el barrio El Carmen¹⁸.

- Preliminares y excavaciones:

Se inició con la localización y replanteo del lugar, luego se hizo excavación manual en material común, a medida que se iba excavando se encontraron algunos obstáculos para la instalación de la tubería, como acometidas de la red de acueducto, tubería sanitaria y pozos de inspección de alcantarillado sanitario, para lo que la interventoría y el contratista determinaron construir cajas de empalme que permitieran el normal flujo de las aguas lluvias. (ver ilustraciones 55 y 56)

Ilustración 55. Obstáculos presentados en la excavación.



¹⁸ver planos alcantarillado pluvial barrio el carmen Anexo E-2

Ilustración 56. Construcción de pozos de inspección, cajas de empalme e instalación de tubería de 20"



- Relleno con material de préstamo y retiro de sobrantes:

Se rellenó con material de préstamo y se compactó mecánicamente en capas de 0,2m, para el retiro de sobrantes se utilizó volqueta y retro cargador. (ver ilustración 57)

Ilustración 57. Compactación mecánica del relleno y retiro de sobrantes.



8.1.4.3 Construcción de alcantarillado sanitario en la I.E José Antonio Galán¹⁹

- Preliminares y excavaciones:

Se inició con localización y replanteo, luego se hizo excavación manual, donde se encontró en varios tramos material conglomerado que luego fue usado para relleno.

¹⁹ver planos alcantarillado sanitario I.E. José Antonio galán Anexo e-3

Las profundidades de excavación fueron entre 1,76m y 2,65m. (ver ilustración 58)

Ilustración 58. Excavación para alcantarillado sanitario.



- Instalación de tubería sanitaria de 8", construcción de pozos de inspección y cajas de inspección:

La tubería sanitaria que se instaló en el alcantarillado sanitario fue tubería de 8"; se instalaron 409,54 ml de tubería sanitaria, que permitieran el descargue de las aguas sanitarias de tres baterías sanitarias y el restaurante de la institución educativa.

Se construyeron 8 pozos de inspección y 8 cajas de inspección en concreto de 21 Mpa y para esto se utilizaron 393Kg de acero de refuerzo, para la construcción de las nuevas cajas fue indispensable la demolición de las cajas existentes debido a que estas no cumplían con los requerimientos técnicos y además ya tenían mucho tiempo de construidas. (ver ilustración 59)

Ilustración 59. Instalación tubería sanitaria y construcción de pozos de inspección.



- Relleno con material de préstamo, de excavación y retiro de sobrantes:

El relleno se hizo con material de préstamo, con material de excavación y se compactó mecánicamente, para el retiro de sobrantes se utilizó volqueta y retro cargador. (ver ilustración 60)

Ilustración 60. Relleno con material granular, compactación mecánica y retiro de sobrantes.



Los ítems no previstos en la construcción de los tres alcantarillados generaron que se suscribiera el día 11 de Febrero de 2011 un acta de modificación de cantidades de obra, que conllevó a adicionar al contrato de obra el valor de \$ 22.378.955 m/cte.

9. CONCLUSIONES

La asistencia técnica en la interventoría y supervisión de cada una de las obras permitió que la Secretaría de Planeación y Obras Públicas participara de manera más activa en la ejecución de las obras que se adelantan y de esta manera que se cumplieran exitosamente los objetos contractuales, solventando oportunamente los inconvenientes presentados en la ejecución de las obras.

El difícil acceso a los lugares donde se ejecutan las obras, incrementó los costos de las mismas en un alto porcentaje, debido al sobre acarreo de materiales y transporte fluvial.

No se realizan ensayos de resistencia a los concretos que se producen en obra, debido a que no existen laboratorios dedicados a esta labor en el departamento del Putumayo, ni tampoco existen estrategias por parte de los constructores e interventores que permitan subsanar esta problemática.

Durante la pasantía tuve a mi disposición todos los recursos humanos, económicos, materiales y físicos necesarios para la ejecución de esta, contando con el apoyo de mis compañeros de trabajo, contratistas e interventores.

La realización de la pasantía en la Secretaría de Planeación y Obras Públicas Municipal, conllevó a adquirir una experiencia práctica, ampliando los conocimientos adquiridos y brindado herramientas para el correcto ejercicio profesional de la Ingeniería Civil.

10. RECOMENDACIONES

Administrar con el apoyo de contratistas y entidades municipales como el SENA y CONFAMILIAR, programen jornadas de capacitación en seguridad industrial y salud ocupacional para el personal que labora en la ejecución de obras, con el fin de enseñarles a reconocer, evaluar y controlar los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales.

Ejercer un control estricto de la resistencia de los concretos, exigiendo a los contratistas los diseños de mezclas y la toma de cilindros, para lo cual deben establecerse estrategias que faciliten la ejecución de estas actividades, las cuales no se realizan con la excusa que en el departamento del Putumayo no existen laboratorios dedicados a esta labor.

Planificar la inversión de los recursos, con el fin de optimizarlos y construir obras que sean funcionales. Para lograrlo es necesario consolidar los presupuestos oficiales de las obras, con base a estudios y diseños elaborados previamente.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO, Plan de desarrollo Municipal 2008-2011 “POR UN MUNICIPIO CON EQUIDAD Y PARTICIPACIÓN”.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Presentación de tesis y otros trabajos de grado. Sexta actualización. Bogotá. Pirámide. 2008. 120 p.

MANUAL DE INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN DE CONTRATOS, Bogotá D.C. Diciembre de 2007.


MANUAL DE CONSTRUCCIÓN. Cuarta edición. Bogotá: Grama editores, 2006. 260 p.


NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE – NSR-10. Títulos B, C y D. Bogotá. 2010.

REGLAMENTO TÉCNICO PARA EL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO – RAS. Título D. Bogotá. 2000.

ANEXOS

Anexo A-2. Acta de modificación de cantidades de obra contrato 0550.

MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO-PUTUMAYO		CONTRATO DE OBRA No.				CO-SPOPM-0550			FECHA DE INICIO			ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES DE OBRA Y FIJACION DE PRECIOS NO PREVISTOS	
 *Por un Municipio con Equidad y Participación		30 DE DICIEMBRE DE 2009				15 DE ENERO DE 2010			FECHA DE TERMINACIÓN				
		OBJETO:		IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES DE COLONOS DISPERSOS EN VEREDAS ALTO VILLANUEVA, LA ESMERALDA, MARACAIBO, PEDREGOSA, PILDORO, PLATANILLO, PLAYA RICA Y EL VENADO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO E IMPLEMENTACIÓN PARA MANEJO DE VERTIMIENTO RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DE SAN ANDRÉS, LAS VEGAS, VILLA UNIÓN, Y LA COMUNIDAD AFRO DESCENDIENTE DEL VILLA DE RIO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO*				PLAZO:		POLIZAS:		FECHA DE SUSPENSIÓN	
VALOR CONTRATO:		\$ 747.374.679,00						SEIS (06) MESES		CE 4144101055345		05 DE FEBRERO DE 2010	
CONTRATISTA:		UNIÓN TEMPORAL BLASAT Representante legal (RL) MARIO FERNANDO LOPEZ MUÑOZ				FECHA DEFINITIVA DE ENTREGA			RC 4140101007681			12 DE JULIO DE 2010	
INTERVENTOR:		ING. JAVIER OSPINA APRAEZ				21 DE DICIEMBRE DE 2010			FECHA PRESENTE ACTA:			19 DE NOVIEMBRE	
CONDICIONES ORIGINALES						MODIFICACIONES						CONDICIONES ACTUALIZADAS	
						ANTERIOR			PRESENTE				
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	V/UNIT.	V.TOTAL	(+/-)	CANT.	VALOR	(+/-)	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR
1,0	PRELIMINARES												
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	344,11	1.796,32	618.135,27		0,00	0,00	+	140,04	251.553,1	484,15	869.688,33
2,0	CIMENTACIÓN Y DESAGUES												
2,1	EXCAVACIÓN MANUAL Y RETIRO	M3	137,65	18.280,33	2.516.196,02		0,00	0,00	+	279,81	5.114.927,7	417,45	7.631.123,76
2,2	PLACA BASE EN CONCRETO e= 0.06 MTS 2500 PSI	M2	48,18	43.238,53	2.083.059,42		0,00	0,00	+	318,67	13.778.995,3	366,85	15.862.054,73
2,3	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 37000 PSI	KG	1.225,73	3.696,89	4.531.381,59		0,00	0,00	-	(1225,73)	(4.531.381,6)	0,00	0,00
2,4	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI	KG	2.150,40	4.380,00	9.418.752,00		0,00	0,00	-	(2150,40)	(9.418.752,0)	0,00	0,00
2,5	CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0.60 X 0.60 M	UND	120,00	138.431,01	16.611.721,20		0,00	0,00	-	(5,00)	(692.155,1)	115,00	15.919.566,15
2,6	TUBERÍA DE PVC 2"	ML	120,00	9.090,87	1.090.904,40		0,00	0,00	-	(120,00)	(1.090.904,4)	0,00	0,00
2,7	TUBERÍA DE PVC 3"	ML	120,00	13.805,35	1.656.642,00		0,00	0,00	-	(120,00)	(1.656.642,0)	0,00	0,00
2,8	TUBERÍA DE PVC 4"	ML	720,00	17.164,03	12.358.101,60		0,00	0,00	-	(720,00)	(12.358.101,6)	0,00	0,00
2,9	RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO (RANA O VIBRO COMPACTADOR INCLUYE ACARREO LIBRE A 100 MTS)	M3	103,23	33.163,77	3.423.595,47		0,00	0,00	-	(103,23)	(3.423.595,5)	0,00	0,00
3,0	ESTRUCTURAS												
3,1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	37,20	769.224,50	28.615.151,40		0,00	0,00	-	(5,00)	(3.846.122,5)	32,20	24.769.028,90
3,2	VIGA DE AMARRE 3000 PSI	M3	23,33	735.291,30	17.152.875,45		0,00	0,00	-	(7,23)	(5.314.685,5)	16,10	11.838.189,93
3,3	VIGA AEREA EN CONCRETO 3000 PSI	M3	12,13	799.508,80	9.698.841,25		0,00	0,00	+	3,97	3.173.250,4	16,10	12.872.091,68
3,4	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 37000 PSI	KG	2.324,45	3.696,89	8.593.228,57		0,00	0,00	-	(2324,45)	(8.593.228,6)	0,00	0,00
3,5	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI	KG	6.174,67	4.380,00	27.045.063,36		0,00	0,00	+	13982,53	61.243.472,6	20.157,20	88.288.536,00
4,0	MAMPOSTERÍA												
4,1	MURO EN LADRILLO MACIZO	M2	1.566,29	46.002,96	72.053.884,21		0,00	0,00	+	46,93	2.159.010,9	1.613,22	74.212.895,13
5,0	PAÑETES												
5,1	PAÑETE LISO MUROS 1:4	M2	3.120,00	16.149,35	50.385.972,00		0,00	0,00	+	160,95	2.599.237,9	3.280,95	52.985.209,88

MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO-PUTUMAYO		CONTRATO DE OBRA No.			CO-SPOPM-0550			FECHA DE INICIO			ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES DE OBRA Y FLUJACION DE PRECIOS NO PREVISTOS			
 <p>Por un Municipio con Equidad y Participación</p>		30 DE DICIEMBRE DE 2009			15 DE ENERO DE 2010			FECHA DE TERMINACION		FECHA DE SUSPENSION				
		OBJETO:			15 DE JULIO DE 2010			PLAZO:						
		"IMPLEMENTACION DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BASICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES DE COLONOS DISPERSOS EN VEREDAS ALTO VILLANUEVA, LA ESMERALDA, MARACAIBO, PEDREGOSA, PILDORO, PLATANILLO, PLAYA RICA Y EL VENADO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO E IMPLEMENTACION PARA MANEJO DE VERTIMIENTO RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BASICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES INDIGENAS DE SAN ANDRES, LAS VEGAS, VILLA UNION, Y LA COMUNIDAD AFRO DESCENDIENTE DEL VILLA DE RIO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO"			POLIZAS:			CE 4144101055345		05 DE FEBRERO DE 2010				
VALOR CONTRATO:			\$ 747.374.679,00			RC 4140101007981			12 DE JULIO DE 2010					
CONTRATISTA:			UNION TEMPORAL BLASAT Representante legal (RL) MARIO FERNANDO LOPEZ MUÑOZ			FECHA DEFINITIVA DE ENTREGA			FECHA PRESENTE ACTA:					
INTERVENTOR:			ING. JAVIER OSPINA APRAEZ			21 DE DICIEMBRE DE 2010			19 DE NOVIEMBRE					
CONDICIONES ORIGINALES						MODIFICACIONES						CONDICIONES ACTUALIZADAS		
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	V/UNIT.	V.TOTAL	ANTERIOR			PRESENTE			CANT.	VALOR	
						(+/-)	CANT.	VALOR	(+/-)	CANT.	VALOR			
6,0	INST. HIDRAULICAS Y SANITARIAS													
6,1	RED SUMINISTRO PVC 1/2" RDE 9	ML	720,00	6.980,00	5.025.600,00	0,00	0,00	0,00	-	(375,00)	(2.617.500,00)	345,00	2.408.100,00	
6,2	RED SUMINISTRO PVC 3/4" RDE 10	ML	240,00	8.197,50	1.967.400,00	0,00	0,00	0,00	-	(240,00)	(1.967.400,00)	0,00	0,00	
6,3	PUNTO DE AGUA FRIA PVC	UND	480,00	39.100,00	18.768.000,00	0,00	0,00	0,00	-	(135,00)	(5.278.500,00)	345,00	13.489.500,00	
6,4	SUMINISTRO Y CONEXION TANQUE ELEVADO PVC 500 LTS	UND	120,00	213.475,00	25.617.000,00	0,00	0,00	0,00	-	(5,00)	(1.067.375,00)	115,00	24.549.625,00	
6,5	PUNTO DE DESAGUE PVC 3" Y 4"	UND	360,00	24.191,80	8.709.048,00	0,00	0,00	0,00	+	100,00	2.419.180,00	460,00	11.128.228,00	
6,6	REGISTRO RW 1/2"	UND	120,00	20.382,50	2.445.900,00	0,00	0,00	0,00	+	110,00	2.242.075,00	230,00	4.687.975,00	
6,7	POZO SEPTICO EN CONCRETO DE 3000 PSI	UND	115,00	637.315,25	73.291.253,75	0,00	0,00	0,00	-	(115,00)	(73.291.253,8)	0,00	0,00	
6,8	TRAMPA DE GRASAS	UND	115,00	251.859,65	28.963.859,75	0,00	0,00	0,00	-	(9,00)	(2.266.736,9)	106,00	26.697.122,90	
6,9	LAVADERO	UND	120,00	208.573,25	25.028.790,00	0,00	0,00	0,00	-	(5,00)	(1.042.866,3)	115,00	23.985.923,75	
7,0	INSTALACIONES BOMBAS													
7,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTROBOMBA	UND	16,00	288.175,00	4.610.800,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	16,00	4.610.800,00	
7,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA MANUAL	UND	36,00	145.975,00	5.255.100,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	36,00	5.255.100,00	
8,0	PISOS													
8,1	PISO PRIMARIO EN CONCRETO 3000 PSI	M2	138,60	41.698,05	5.779.349,73	0,00	0,00	0,00	-	(138,60)	(5.779.349,7)	0,00	0,00	
8,1	PISO PRIMARIO EN CONCRETO 3000 PSI e=0.075 M	M2	132,84	66.109,96	8.782.047,09	0,00	0,00	0,00	-	(132,84)	(8.782.047,1)	0,00	0,00	
9,0	CUBIERTA													
9,1	TEJA ETERNIT N° 6	M2	710,40	32.133,29	22.827.489,22	0,00	0,00	0,00	-	(710,40)	(22.827.489,2)	0,00	0,00	
9,2	CORREA 2 D=1/2" CELOSIA EN 3/8 INCLUYE ANTICORROSIVO	ML	888,00	44.737,49	39.726.891,12	0,00	0,00	0,00	-	(888,00)	(39.726.891,1)	0,00	0,00	
10,0	CARPINTERIA													
10,1	PUERTA EN LAMINA CAL 20 INC. ANTICORROSIVO	M2	180,00	152.801,15	27.504.207,00	0,00	0,00	0,00	-	(19,00)	(2.903.221,9)	161,00	24.600.985,15	
11,0	APARATOS SANITARIOS													
11,1	SUM. E INST. SANIT. COMPLETO BLANCO INC. BISC. Y GRIF.	UND	120,00	182.848,69	21.941.842,80	0,00	0,00	0,00	-	(5,00)	(914.243,5)	115,00	21.027.599,35	
***	OBRA NO PREVISTAS													
***	CONCRETO CICLOPEO CIMENTOS	M3		502.465,00		0,00	0,00	0,00	+	39,19	19.692.608,28	39,19	19.692.608,28	
***	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO SELECCIONADO COMPACTADO MANUALMENTE	M3		11.016,00		0,00	0,00	0,00	+	28,73	316.489,68	28,73	316.489,68	
***	TUBERIA DE PVC 2"	ML		6.780,97		0,00	0,00	0,00	+	690,00	4.678.869,30	690,00	4.678.869,30	
***	TUBERIA DE PVC 4"	ML		13.564,03		0,00	0,00	0,00	+	1380,00	18.718.361,40	1.380,00	18.718.361,40	
***	TEJA ETERNIT	M2		32.133,29		0,00	0,00	0,00	+	709,67	22.804.031,91	709,67	22.804.031,91	
***	VIGA EN MADERA PARA CUBIERTA	ML		9.826,56		0,00	0,00	0,00	+	600,30	5.898.883,97	600,30	5.898.883,97	

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES						CONDICIONES ACTUALIZADAS			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	V/UNIT.	V.TOTAL	ANTERIOR			PRESENTE			CANT.	VALOR
						(+/-)	CANT.	VALOR	(+/-)	CANT.	VALOR		
***	CONCRETO 21 MPA ZAPATA	M3		519,024,00			0,00	0,00	+	22,08	11.460.049,92	22,08	11.460.049,92
***	REFUERZO ZAPATA	KG		4.380,00			0,00	0,00	+	805,00	3.525.900,00	805,00	3.525.900,00
***	POZO SEPTICO EN CONCRETO DE 3000 PSI	UND		751.675,45			0,00	0,00	+	106,00	79.677.597,70	106,00	79.677.597,70
***	GRAVILLA FILTRO POZO SEPTICO INDIGENAS Y AFRO	M3		84.918,75			0,00	0,00	+	16,50	1.401.159,38	16,50	1.401.159,38
***	GRAVILLA FILTRO POZO SEPTICO COLONOS	M3		48.918,75			0,00	0,00	+	15,30	748.456,88	15,30	748.456,88
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS					694.098.083,88			-	+		42.613.688,40		838.811.762,06
ADMINISTRACION A 15%					89.114.712,55			-	+		6.377.050,26		95.491.762,81
IMPREVISTOS I 5%					29.704.904,18			-	+		2.125.683,42		31.830.587,60
UTILIDAD U 5%					29.704.904,18			-	+		2.125.683,42		31.830.587,60
IVA SOBRE UTILIDAD 16%					4.752.784,67			-	+		340.109,35		5.092.894,02
SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS					168.277.306,68			-	+		10.968.626,46		184.246.832,03
COSTO TOTAL DE LA OBRA					747.374.879,00			-	+		63.482.840,22		800.867.319,22
TOTAL DEL CONTRATO					747.374.879,00			-	+		63.482.840,22		800.867.319,22

VALOR CONTRACTUAL 747.374.879,00
 VALOR PROYECTADO AL FINAL DE LA OBRA 800.867.319,22
 VALOR ANTICIPO 60% 379.887.339,60
 VALOR POR PAGAR CONTRATO INICIAL 379.887.339,60
 VALOR POR ADICIONAR 63.482.840,22

En el Municipio de Puerto Caicedo Putumayo, el día 19 de Noviembre de 2010, se reunieron las siguientes personas, El Ing. RONAL CAICEDO, Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal, el Ing. MARIO FERNANDO LOPEZ, Representante legal de la U.T. BLASAT, Contratista, el Ing. JAVIER OSPINA APRAEZ Interventor Externo, con el fin de suscribir la presente Acta de Modificación de cantidades de Obra CO - SPOPM - 0550 de Diciembre 30 de 2009, previa visita y medición de la misma a satisfacción del Municipio, y previa ejecución realizada por medio del sistema de precios unitarios relacionados en la presente acta. Para constancia se firma por quienes en ella intervinieron.


ING. RONAL CAICEDO
 Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal
 Supervisor


ING. MARIO FERNANDO LOPEZ
 Representante legal U.T. BLASAT
 Contratista


ING. JAVIER OSPINA APRAEZ
 Interventor Externo

Proyectó: JOHANA MILENA PÁEZ BURBANO
 PASANTE ING. CIVIL UDENAR
 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Anexo A-3. Acta final de obra contrato 0550.

MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO-PUTUMAYO		CONTRATO DE OBRA No.	CO-SPOPM-0660		FECHA DE INICIO		ACTA FINAL DE OBRA				
 <p>Por un Municipio con Equidad y Participación</p>		30 DE DICIEMBRE DE 2008			15 DE ENERO DE 2010						
		OBJETO:			FECHA DE TERMINACIÓN 1						
					15 DE JULIO DE 2010						
		IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES DE COLONOS DISPERSOS EN VEREDAS ALTO VILLANUEVA, LA ESMERALDA, MARACAIBO, PEDREGOSA, FILDORO, PLATANILLO, PLAYA RICA Y EL VENADO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO E IMPLEMENTACIÓN PARA MANEJO DE VERTIMIENTO RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DE SAN ANDRÉS, LAS VEGAS, VILLA UNIÓN, Y LA COMUNIDAD AFRO DESCENDIENTE DEL VILLA DE RIO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO			PLAZO:	POLIZAS:	FECHA DE SUSPENSIÓN DE FEBRERO DE 2010	05			
		VALOR CONTRATO : \$ 747.374.679,00			VALOR ADICIONAL :	\$ 53.482.640,22	FECHA DE REINICIO DE JULIO DE 2010	12			
		CONTRATISTA: UNIÓN TEMPORAL BLASAT Representante legal (RL) MARIO FERNANDO LOPEZ MUÑOZ			FECHA DEFINITIVA DE ENTREGA		FECHA DE TERMINACIÓN 2 DE DICIEMBRE DE 2010	21			
		INTERVENIOR: ING. JAVIER OSPINA APRAEZ			21 DE MARZO DE 2011		FECHA DE TERMINACIÓN 3 DE ENERO DE 2011	21			
							FECHA PRESENTE ACTA FINAL:	31 DE MARZO DE 2011			
CONDICIONES ORIGINALES DEL CONTRATO						CONDICIONES ACTUALIZADAS		PRESENTE ACTA		ACUMULADO	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	VIUNIT.	V.TOTAL	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR
1,0	PRELIMINARES										
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	344,11	1.796,32	618.135,27	484,15	869.688,33	484,15	869.688,33	484,15	869.688,33
2,0	CIMENTACIÓN Y DESAGÜES										
2,1	EXCAVACIÓN MANUAL Y RETIRO	M3	137,65	18.280,33	2.516.196,02	417,45	7.631.123,76	417,45	7.631.123,76	417,45	7.631.123,76
2,2	PLACA BASE EN CONCRETO $\phi= 0,05$ MTS 2500 PSI	M2	48,18	43.238,53	2.083.059,42	366,85	15.862.054,73	366,85	15.862.054,73	366,85	15.862.054,73
2,3	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 3000 PSI	KG	1.225,73	3.696,89	4.531.381,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,4	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE CONCRETO 4000 PSI	KG	2.150,40	4.380,00	9.418.752,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,5	CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0,60 X 0,60 M	UND	120,00	138.431,01	16.611.721,20	115,00	15.919.566,15	115,00	15.919.566,15	115,00	15.919.566,15
2,6	TUBERIA DE PVC 2"	ML	120,00	9.090,87	1.090.904,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,7	TUBERIA DE PVC 3"	ML	120,00	13.805,35	1.656.642,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,8	TUBERIA DE PVC 4"	ML	720,00	17.164,03	12.358.101,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,9	COMPACTADO (RANA O VIBRO COMPACTADOR INCLUYE ACARBOLIBRE A 100 MTS)	M3	103,23	33.163,77	3.423.595,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,0	ESTRUCTURAS										
3,1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	37,20	769.224,50	28.615.151,40	32,20	24.769.028,90	32,20	24.769.028,90	32,20	24.769.028,90
3,2	VIGA DE AMARRE 3000 PSI	M3	23,33	735.291,30	17.152.875,45	16,10	11.838.189,93	16,10	11.838.189,93	16,10	11.838.189,93
3,3	VIGA AEREA EN CONCRETO 3000 PSI	M3	12,13	799.508,80	9.698.841,25	16,10	12.872.091,68	16,10	12.872.091,68	16,10	12.872.091,68
3,4	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE CONCRETO 3000 PSI	KG	2.324,45	3.696,89	8.593.228,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 3000 PSI	KG	6.174,67	4.380,00	27.046.063,36	20.157,20	88.288.536,00	20.157,20	88.288.536,00	20.157,20	88.288.536,00
4,0	MAMPOSTERIA										
4,1	MURO EN LADRILLO MACIZO	M2	1.566,29	46.002,96	72.053.884,21	1.613,22	74.212.895,13	1.613,22	74.212.895,13	1.613,22	74.212.895,13
6,0	PANETES										
5,1	PAÑETE LISO MUROS 1:4	M2	3.120,00	16.149,35	50.385.972,00	3.280,95	52.985.209,88	3.280,95	52.985.209,88	3.280,95	52.985.209,88
8,0	INST. HIDRAULICAS Y SANITARIAS										
6,1	RED SUMINISTRO PVC 1/2" RDE 9	ML	720,00	6.980,00	5.025.600,00	345,00	2.408.100,00	345,00	2.408.100,00	345,00	2.408.100,00
6,2	RED SUMINISTRO PVC 3/4" RDE 10	ML	240,00	8.197,50	1.967.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,3	PUNTO DE AGUA FRIA PVC	UND	480,00	39.100,00	18.768.000,00	345,00	13.489.500,00	345,00	13.489.500,00	345,00	13.489.500,00
6,4	SUMINISTRO Y CONEXION TANQUE ELEVADO PVC	UND	120,00	213.475,00	25.617.000,00	115,00	24.549.625,00	115,00	24.549.625,00	115,00	24.549.625,00

MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO-PUTUMAYO  *Por un Municipio con Equidad y Participación*		CONTRATO DE OBRA No.		CO-SPOPM-0660		FECHA DE INICIO		ACTA FINAL DE OBRA					
		30 DE DICIEMBRE DE 2009				15 DE ENERO DE 2010						FECHA DE TERMINACIÓN 1	
		OBJETO:				15 DE JULIO DE 2010							
				VALOR CONTRATO :		\$ 747.374.679,00		VALOR ADICIONAL :		\$ 53.482.640,22			
		CONTRATISTA:		UNIÓN TEMPORAL BLASAT Representante legal (RL) MARIO FERNANDO LOPEZ MUÑOZ		FECHA DEFINITIVA DE ENTREGA		FECHA PRESENTE ACTA FINAL:					
		INTERVENOTOR:		ING. JAVIER OSPINA APRAEZ		21 DE MARZO DE 2011		31 DE MARZO DE 2011					
6,5	PUNTO DE DESAGUE PVC 3" Y 4"	UND	360,00	24.191,80	8.709.048,00	460,00	11.128.228,00	460,00	11.128.228,00	460,00	11.128.228,00		
6,6	REGISTRO RW 1/2"	UND	120,00	20.382,50	2.446.900,00	230,00	4.687.975,00	230,00	4.687.975,00	230,00	4.687.975,00		
6,7	POZO SÉPTICO EN CONCRETO DE 3000 PSI	UND	115,00	637.315,25	73.291.253,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
6,8	TRAMPA DE GRASAS	UND	115,00	251.859,65	28.963.859,75	106,00	26.697.122,90	106,00	26.697.122,90	106,00	26.697.122,90		
6,9	LAVADERO	UND	120,00	209.573,25	25.028.790,00	115,00	23.985.923,75	115,00	23.985.923,75	115,00	23.985.923,75		
7,0	INSTALACIONES BOMBAS												
7,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA	UND	16,00	288.175,00	4.610.800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
7,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA MANUAL	UND	36,00	145.975,00	5.265.100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
8,0	PIBOS												
8,1	PISO PRIMARIO EN CONCRETO 3000 PSI	M2	138,60	41.698,05	5.779.349,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
8,1	PISO PRIMARIO EN CONCRETO 3000 PSI e=0.075 M	M2	132,84	66.109,96	8.782.047,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
8,0	CUBIERTA												
9,1	TEJA ETERNIT N° 6	M2	710,40	32.133,29	22.827.489,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
9,2	BOVEDAS DE MADERA PARA CUBIERTA ANTICORROSIVO	ML	888,00	44.737,49	39.726.891,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
10,0	CARPINTERIA												
10,1	PUERTA EN LÁMINA CAL 20 INC. ANTICORROSIVO	M2	180,00	152.801,15	27.504.207,00	161,00	24.600.985,15	161,00	24.600.985,15	161,00	24.600.985,15		
11,0	APARATOS SANITARIOS												
11,1	BOVEDAS DE MADERA PARA CUBIERTA ANTICORROSIVO Y ZIFIS	UND	120,00	182.848,69	21.941.842,80	115,00	21.027.599,35	115,00	21.027.599,35	115,00	21.027.599,35		
***	OBRAS NO PREVISTAS												
***	CONCRETO CICLOPEO CIMENTOS	M3		502.465,00		39,19	19.692.608,28	39,19	19.692.608,28	39,19	19.692.608,28		
***	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO SELECCIONADO COMPACTADO MANUALMENTE	M3		11.016,00		28,73	316.489,68	28,73	316.489,68	28,73	316.489,68		
***	TUBERIA DE PVC 2"	ML		6.780,97		690,00	4.678.869,30	690,00	4.678.869,30	690,00	4.678.869,30		
***	TUBERIA DE PVC 4"	ML		13.564,03		1.380,00	18.718.361,40	1.380,00	18.718.361,40	1.380,00	18.718.361,40		
***	TEJA ETERNIT	M2		32.133,29		709,67	22.804.031,91	709,67	22.804.031,91	709,67	22.804.031,91		
***	VIGA EN MADERA PARA CUBIERTA	ML		9.826,56		600,30	5.898.883,97	600,30	5.898.883,97	600,30	5.898.883,97		
***	CONCRETO 21 MPA ZAPATA	M3		519.024,00		22,08	11.460.049,92	22,08	11.460.049,92	22,08	11.460.049,92		
***	REFUERZO ZAPATA	KG		4.380,00		805,00	3.525.900,00	805,00	3.525.900,00	805,00	3.525.900,00		
***	POZO SÉPTICO EN CONCRETO DE 3000 PSI	UND		751.675,45		106,00	79.677.597,70	106,00	79.677.597,70	106,00	79.677.597,70		
***	GRAVILLA FILTRO POZO SÉPTICO INDIGENAS Y	M3		84.918,75		16,50	1.401.159,38	16,50	1.401.159,38	16,50	1.401.159,38		
***	GRAVILLA FILTRO POZO SÉPTICO COLONOS	M3		48.918,75		15,30	748.456,88	15,30	748.456,88	15,30	748.456,88		
***	SUMINISTRO DE ELECTROBOMBA	UND		274.052,79		36,00	9.865.900,00	36,00	9.865.900,00	36,00	9.865.900,00		

 <p>Por un Municipio con Equidad y Participación*</p>	CONTRATO DE OBRA No.		CO-SPOPM-0660		FECHA DE INICIO		ACTA FINAL DE OBRA	
	30 DE DICIEMBRE DE 2009				15 DE ENERO DE 2010			FECHA DE TERMINACIÓN 1
	OBJETO:				15 DE JULIO DE 2010			
	IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES DE COLONOS DISPERSOS EN VEREDAS ALTO VILLANUEVA, LA ESMERALDA, MARACAIBO, PEDREGOSA, PILDORO, PLATANILLO, PLAYA RICA Y EL VENADO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO E IMPLEMENTACIÓN PARA MANEJO DE VERTIMIENTO RESIDUALES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES REFERENTES A SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DE SAN ANDRÉS, LAS VEGAS, VILLA UNIÓN, Y LA COMUNIDAD AFRO DESCENDIENTE DEL VILLA DE RIO UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO				PLAZO:	POLIZAS:	FECHA DE SUSPENSIÓN DE FEBRERO DE 2010	05
					SEIS (06) MESES	CE 4144101055345	FECHA DE REINICIO DE JULIO DE 2010	12
						RC 4140101007981	FECHA DE TERMINACIÓN 2 DE DICIEMBRE DE 2010	21
					VALOR CONTRATO :	\$ 747.374.679,00		VALOR ADICIONAL :
CONTRATISTA:	UNIÓN TEMPORAL BLASAT Representante legal (RL) MARIO FERNANDO LOPEZ MUÑOZ		FECHA DEFINITIVA DE ENTREGA	FECHA PRESENTE ACTA FINAL:				
INTERVENOR:	ING. JAVIER OSPINA APRAEZ		21 DE MARZO DE 2011		31 DE MARZO DE 2011			
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS			694.088.083,86	698.811.762,06	698.811.762,06	698.811.762,06		
ADMINISTRACIÓN	A	15%	89.114.712,55	95.491.762,81	95.491.762,81	95.491.762,81		
IMPREVISTOS	I	5%	29.704.904,18	31.830.587,60	31.830.587,60	31.830.587,60		
UTILIDAD	U	5%	29.704.904,18	31.830.587,60	31.830.587,60	31.830.587,60		
IVA SOBRE UTILIDAD		16%	4.752.784,67	5.092.894,02	5.092.894,02	5.092.894,02		
SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS			169.277.306,68	184.246.832,09	184.246.832,09	184.246.832,09		
COSTO TOTAL DE LA OBRA			747.374.879,00	800.867.319,22	800.867.319,22	800.867.319,22		
TOTAL DEL CONTRATO			747.374.879,00	800.867.319,22	800.867.319,22	800.867.319,22		
1 VALOR CONTRATADO			747.374.879,00		<table border="1"> <tr> <td>% DE AVANCE DE OBRA:</td> <td>100%</td> </tr> </table>		% DE AVANCE DE OBRA:	100%
% DE AVANCE DE OBRA:	100%							
2 VALOR DEL ADICIONAL			63.482.640,22					
3 VALOR TOTAL EJECUTADO			800.867.319,22					
4 VALOR PAGADO DEL ANTICIPO 60%			373.887.340,00					
6 VALOR A PAGAR EN PRESENTE ACTA			427.188.879,22					
VALOR A PAGAR EN LA PRESENTE ACTA			427.188.879,22	CUATROCIENTOS VEINTISIETE MILLONES CIENTO SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS CON VEINTIDOS M/CTE				
<p>En el Municipio de Puerto Caicedo Putumayo, el día 31 de Marzo de 2011, se reunieron las siguientes personas, El Ing. NELSON FERNANDO ALVAREZ, Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal, el Ing. MARIO FERNANDO LOPEZ, Representante legal de la UT. BLASAT, Contratista, el Ing. JAVIER OSPINA APRAEZ Interventor Externo, con el fin de suscribir la presente Acta final de Obra CO - SPOPM - 0660 de Diciembre 30 de 2009, previa vista y medición de la misma a satisfacción del Municipio, y previa ejecución realizada por medio del sistema de precios unitarios relacionados en la presente acta. Para constancia se firma por quienes en ella intervinieron.</p>								



ING. NELSON FERNANDO ALVAREZ
Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal
Supervisor

ING. MARIO FERNANDO LOPEZ
Representante legal U.T. BLASAT
Contratista

ING. JAVIER OSPINA APRAEZ
Interventor Externo



Proyectó: JOHANA MILENA PÁEZ BURBANO
PASANTE ING. CIVIL UDENAR
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Anexo B-1. Formato de evaluación jurídica.

		DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO ALCALDIA MUNICIPAL NIT. 800229887-2					
ANEXO INFORME DE VERIFICACION DE REQUISITOS HABILITANTES							
CONVOCATORIA PÚBLICA N° LP - 3POPM - 088 DE 2010							
"ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLAFLORES SEDES PUEBLO NUEVO, LOS ALPES ORIENTALES Y COLONIA NUEVA; CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERIA SANITARIA Y UNA AULA DE CLASE EN EL CER VILLAFLORES SEDE ALPES ORIENTALES; Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA DE COMPUTO EN EL CER VILLAFLORES SEDE COLONIA NUEVA MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"							
2. VERIFICACION							
REQUISITOS HABILITANTES (Calificación: HABILITADO / NO HABILITADO)							
2.1. Capacidad Jurídica							
No.		PROPONENTE					
1		ING. JOSE ARMANDO GALEANO LOPEZ					
No.	FOLIO	DOCUMENTO	PRESENTA	CUMPLE	OBSERVACIÓN		
1	26	Anexo 1 Carta de Presentación de la Propuesta	SI	SI			
2		Existencia y Representación Legal					
2.1	2	Persona Natural - Copia documento de identificación	SI	SI			
2.2	31-32	Copia matrícula profesional y vigencia					
2.3	X	Certificado de inscripción emitido por la Cámara de Comercio (En evento que se encuentre obligado a la inscripción como comerciante)	N.A	N.A			
2.4	X	Persona Jurídica - Certificado original de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio	N.A	N.A			
2.4.1	X	Acta de Junta de socios o equivalente	N.A	N.A			
2.4.2	X	Objeto social	N.A	N.A			
2.4.3	X	Periodo mínimo de constitución	N.A	N.A			
2.4.4	X	Duración del proponente	N.A	N.A			
2.4.5	X	Apoderado	N.A	N.A			
2.5	X	Unión Temporal o Consorcio - Documento conformación Unión Temporal o Consorcio	N.A	N.A			
2.5.1	X	Vigencia del Consorcio o Unión Temporal (No inferior al plazo de vigencia del contrato y un año más)	N.A	N.A			
2.5.2	X	Porcentaje de participación de los integrantes (Los integrantes de un Consorcio o Unión Temporal deberá tener una participación mínima del cincuenta por ciento (50%) y ninguno de ellos podrá tener una participación inferior al diez por ciento (10%))	N.A	N.A			
2.5.3	X	Copia documento de identidad asociados	N.A	N.A			
2.5.4	X	Copia matrícula profesional y vigencia asociados	N.A	N.A			
3	28	Certificado Visita de Obra	SI	SI			
4		Certificado Pago de Aportes de Seguridad Social y Aportes Parafiscales					
4.1	3-5	Persona Natural - Comprobante de pago	SI	SI			

4,2	X	Persona Jurídica - Certificación expedida por el Revisor Fiscal cuando este exista o por el Representante Legal, durante el lapso correspondiente	N.A	N.A			
5	26	Manifestación Origen Lícito de Recursos	SI	SI			
6	26	Manifestación Ausencia de Inhabilidades o Incompatibilidades Señaladas en la Constitución Política y en la Ley	SI	SI			
7	7-12	Original Garantía de Seriedad de la Propuesta	SI	SI	POLIZA N° 435-47-00400005874 DE ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA.		
7,1	13	Original Recibo de Pago Garantía de Seriedad de la Propuesta	SI	SI	RECIBO DE CAJA N° 435008302		
8	14	Certificado de Antecedentes Disciplinarios (Procuraduría General de La Nación)	SI	SI			
8	15	Certificado de Antecedentes Penales (Departamento Administrativo de Seguridad DAS)	SI	SI			
10	16	Certificado de Antecedentes Fiscales (Contraloría General de La República)	SI	SI			
11	17	Registro Único Tributario	SI	SI			
12	X	SICE	N.A	N.A			
13	19-24	Registro Único de Proponentes RUP	SI	SI			
	18	Actividad (01) Constructor	SI	SI			
	19	Especialidad (04) Edificaciones y obras de urbanismo	SI	SI			
	19	Grupo (01) Edificaciones sencillas hasta 600 m2 y de alturas menores de 16 m	SI	SI			
	20	Actividad (02) Consultor	SI	SI			
	20	Especialidad (03) social	SI	SI			
	20	Grupo (06) infraestructura física educativa	SI	SI			
	21	Especialidad (09) suministro de agua y saneamiento	SI	SI			
	21	Grupo (01) suministro de agua	SI	SI			
	21	Grupo (02) saneamiento	SI	SI			
		Capacidad de Contratación					
13,2	23	Como constructor $K \geq 7000$ S.M.M.L.V.	SI	SI	8.323,20		
		Como consultor $K \geq 1000$ S.M.M.L.V.			3.366,00		
13,3	27	Capacidad Residual de Contratación (Anexo 2)					
		Como constructor $K_r \geq 3000$ S.M.M.L.V.	SI	SI	8.266,20		
		Como consultor $K_r \geq 600$ S.M.M.L.V.			3.366,00		
		Capacidad de Organización					
14	23	Como constructor $C_o \geq 1600$ S.M.M.L.V.	SI	SI	2.000,00		
		Como consultor $C_o \geq 1000$ S.M.M.L.V.			1.000,00		
CONCLUSIÓN:		El proponente da cumplimiento a lo establecido en el pliego de condiciones.					

Anexo B-2. Formato de Requisitos técnicos.



 Libertad y Orden	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO ALCALDIA MUNICIPAL NIT. 800229887-2					
ANEXO INFORME DE EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS HABILITANTES Y FACTORES TÉCNICOS DE ESCOGENCIA						
CONVOCATORIA PÚBLICA N° LP - SPOPM - 088 DE 2010						
"ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLAFLORE SEDES PUEBLO NUEVO, LOS ALPES ORIENTALES Y COLONIA NUEVA; CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERIA SANITARIA Y UNA AULA DE CLASE EN EL CER VILLAFLORE SEDE ALPES ORIENTALES; Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA DE COMPUTO EN EL CER VILLAFLORE SEDE COLONIA NUEVA MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"						
No.	PROPONENTE					
1	ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA					
N°	REQUERIMIENTO	PRESENTA	FOLIOS	CUMPLE	OBSERVACIÓN	
1	Soportes que acrediten la experiencia específica requerida	SI	22-26	SI		
LISTA DE CHEQUEO						
2.4 Obligaciones relacionadas con el personal requerido para la ejecución del objeto contractual.						
PERSONAL MINIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCION DEL CONTRATO						
CONVOCATORIA PUBLICA N°		CONVOCATORIA PÚBLICA N° LP - SPOPM - 088 DE 2010				
CARGO		DIRECTOR DE OBRA				
DEDICACION		50%				
NOMBRE		ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA				
PROFESION		INGENIERA CIVIL				
MATRICULA PROFESIONAL		1920275441 CAU	FECHA DE EXPEDICIÓN		23 DE MARZO DE 1999	
EXPERIENCIA ESPECIFICA SOPORTADA						
N°	OBJETO DEL PROYECTO APORTADO	TIPO DE PROYECTO	CARGO DESEMPEÑADO	FECHA DE TERMINACIÓN	VALOR EN PESOS	VALOR EN S.M.M.L.V
1	CONSTRUCCIÓN DE DOS AULAS ESCOLARES EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL (CER) EL PORVENIR, INSPECCIÓN DE SAN PEDRO, MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, PUTUMAYO.	OBRA	CONTRATISTA	13 DE ABRIL DE 2009	\$ 95.678.343,00	193,00
2	TERMINACIÓN DE RESTAURANTE ESCOLAR EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLA DEL RIO, SEDE VILLA UNIÓN, RESGUARDO VILLA UNIÓN, MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, PUTUMAYO.	OBRA	CONTRATISTA	12 DE ABRIL DE 2009	\$ 56.702.500,00	114,00
3	CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE ESCOLAR EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL VILLA DEL RIO, SEDE SAN CARLOS, VEREDA SAN CARLOS, MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO, PUTUMAYO.	OBRA	CONTRATISTA	13 DE ABRIL DE 2009	\$ 79.955.584,00	161,00

CONVOCATORIA PÚBLICA N°		CONVOCATORIA PÚBLICA N° LP - SPOPM - 088 DE 2010				
CARGO		RESIDENTE DE OBRA				
DEDICACION		100%				
NOMBRE		CLAUDIA LILIANA GONZALEZ MAZORRA				
PROFESION		INGENIERA CIVIL				
MATRICULA PROFESIONAL		1920281848 CAU	FECHA DE EXPEDICIÓN	27 DE JULIO DE 2000		
EXPERIENCIA ESPECIFICA SOPORTADA						
N°	OBJETO DEL PROYECTO APORTADO	TIPO DE PROYECTO	CARGO DESEMPEÑADO	FECHA DE TERMINACIÓN	VALOR EN PESOS	VALOR EN S.M.M.L.V
1	CONSTRUCCIÓN DE DOS AULAS ESCOLARES EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL (CER) VILLA FLOR, SEDE CAMPOBELLO, VEREDA CAMPOBELLO, MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO	OBRA	CONTRATISTA	13 DE ABRIL DE 2009	\$ 95.886.151,00	193,00
2	ADECUACIÓN DE CUBIERTA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL (CER) MARACAIBO, SEDE PLATANILLO, VEREDA PLATANILLO, MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO PUTUMAYO	OBRA	CONTRATISTA	13 DE ABRIL DE 2009	\$ 28.225.500,00	57,00

Personal mínimo exigido. El Comité Evaluador otorgará los puntajes correspondientes de acuerdo con la siguiente regla especial:
a. Experiencia específica del personal principal requerido:

CARGO A DESEMPEÑAR	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
Director de obra Ingeniero civil con experiencia general de 5 años	Cumpliendo con lo establecido en el numeral 4.8 y la acreditación de un (1) proyecto adicional como Contratista, Director de Obra o Residente de Obra o Interventor en obras de Infraestructura Física	150
	Cumpliendo con lo establecido en el numeral 4.8.	100
Residente de obra Ingeniero civil, con experiencia general de 1 año	Cumpliendo con lo establecido en el numeral 4.8 y la acreditación de un (1) proyecto adicional como Contratista, Director de Obra o Residente de Obra o Interventor en obras de Infraestructura Física	150
	Cumpliendo con lo establecido en el numeral 4.8.	100
MINIMO TOTAL		200
MAXIMO TOTAL		300

Anexo B-3. Formato Evaluación económica.

		REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO ALCALDIA MUNICIPAL NIT. 800229887-2								
ANEXO INFORME DE EVALUACION										
CONVOCATORIA PÚBLICA Nº LP - SPOPM - 088 DE 2010										
"ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLAFLOL SEDES PUEBLO NUEVO, LOS ALPES ORIENTALES Y COLONIA NUEVA; CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERIA SANITARIA Y UNA AULA DE CLASE EN EL CER VILLAFLOL SEDE ALPES ORIENTALES; Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA DE COMPUTO EN EL CER VILLAFLOL SEDE COLONIA NUEVA MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"										
3. EVALUACIÓN ECONÓMICA										
PROPONENTE										
1 ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA										
PRESUPUESTO						VERIFICACIÓN CAUSALES DE RECHAZO DE LA PROPUESTA				
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	CANT. DE OBRA PO	DIFERENCIA CANT. DE OBRA PO	V. TOTAL CORREGIDO	DIFERENCIA V. TOTAL PROPUESTA	OBSERVACIÓN
ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REUBICACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLA FLOR, SEDE PUEBLO NUEVO										
1,00	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO									
2,00	DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN AULA, UNA BATERIA SANITARIA, UN RESTAURANTE Y DE UN AREA MÚLTIPLE LIBRE (Usos: cancha múltiple, áreas de estancia)	GLB	1,00	12.504.000,00	\$ 12.504.000,00	1,00	-	12.504.000,00	\$ 0,00	O.K.
3,00	DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN AULA, UNA BATERIA SANITARIA Y UN RESTAURANTE									
4,00	DISEÑO ELÉCTRICO DE UN AULA, UNA BATERIA SANITARIA Y UN RESTAURANTE									
6,00	DISEÑO HIDROSANITARIO DE UNA BATERIA SANITARIA Y DE UN RESTAURANTE; DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA; DEL SISTEMA DE DESAGUE Y DE UN POZO SÉPTICO									
8,00	ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO									
ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLA FLOR, SEDE ALPES ORIENTALES										
1,00	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO									
2,00	DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE DOS AULAS, UN SALÓN DE COMPUTO Y DE UN AREA MÚLTIPLE LIBRE (Usos: cancha múltiple, plazoleta, áreas de estancia)	GLB	1,00	15.000.000,00	\$ 15.000.000,00	1,00	-	15.000.000,00	\$ 0,00	O.K.
3,00	DISEÑO ESTRUCTURAL DE DOS AULAS, UN SALÓN DE COMPUTO, Y UN RESTAURANTE									
4,00	DISEÑO ELÉCTRICO DE DOS AULAS, UN SALÓN DE COMPUTO Y UN RESTAURANTE									
6,00	DISEÑO HIDROSANITARIO DE UNA BATERIA SANITARIA Y DE UN RESTAURANTE; DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA; DEL SISTEMA DE DESAGUE Y DE UN POZO SÉPTICO									
8,00	REVISIÓN Y AJUSTE DEL DISEÑO DE UNA BATERIA SANITARIA									
7,00	ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO									

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE UN SALÓN DE COMPUTO EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLA FLOR, SEDE COLONIA NUEVA										
1,00	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO									
2,00	DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN SALÓN DE COMPUTO	GLB	1,00	2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	1,00	-	2.000.000,00	\$ 0,00	<u>O.K.</u>
3,00	DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN SALÓN DE COMPUTO									
4,00	DISEÑO ELÉCTRICO DE UN SALÓN DE COMPUTO									
6,00	ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO									
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CER VILLA FLOR										
1,00	CONSTRUCCIÓN DE UN AULA Y UNA BATERIA SANITARIA EN LA SEDE ALPES ORIENTALES Y DE UN SALÓN DE COMPUTO EN LA SEDE COLONIA NUEVA		1,00	215.000.000,00	\$ 215.000.000,00	1,00	-	215.000.000,00	\$ 0,00	<u>O.K.</u>
VALOR TOTAL PROYECTO					\$ 244.504.000,00					

VERIFICACIÓN PORCENTAJE VALOR OFERTA PROPONENTE VS. VALOR PRESUPUESTO OFICIAL (95%*PO< Pn < 100%*PO)				
PRESUPUESTO PROPONENTE	PRESUPUESTO OFICIAL	DIFERENCIA	%	OBSERVACIÓN
\$ 244.504.000,00	\$ 244.600.000,00	96.000,00	99,96%	<u>O.K.</u>

CONCLUSION: El proponente no se encuentra incurso en los causales de rechazo. No requiere corrección aritmética.

3.1. CÁLCULO DE LA MEDIA ARITMÉTICA

A las Ofertas Económicas de las PROPUESTA que se encuentren entre el 95% y el 100% del presupuesto oficial se les asignará el puntaje de la siguiente manera:

Se calculará la media aritmética con base en el valor de las Ofertas Económicas sujetas de ser calificadas, mas una vez el presupuesto oficial: La propuesta cuya Oferta Económica se encuentre más cerca por debajo o por encima al valor de la media aritmética obtenida, le será otorgado el máximo puntaje (700 puntos) en este criterio.

$$Vma = (PO+P1+P2+P3+.....Pn) / n+1$$

Donde:

Vma = Valor Media Aritmética.

PO = Presupuesto Oficial.

P = Valor de las Propuestas Habilitadas.

n = Número de Propuestas Habilitadas para esta evaluación.

Para las demás propuestas se obtendrá un puntaje resultante de restar 20 puntos a medida que se vayan alejando del valor de la Oferta Económica de la PROPUESTA que haya obtenido el máximo puntaje (a mayor diferencia absoluta menor puntaje).

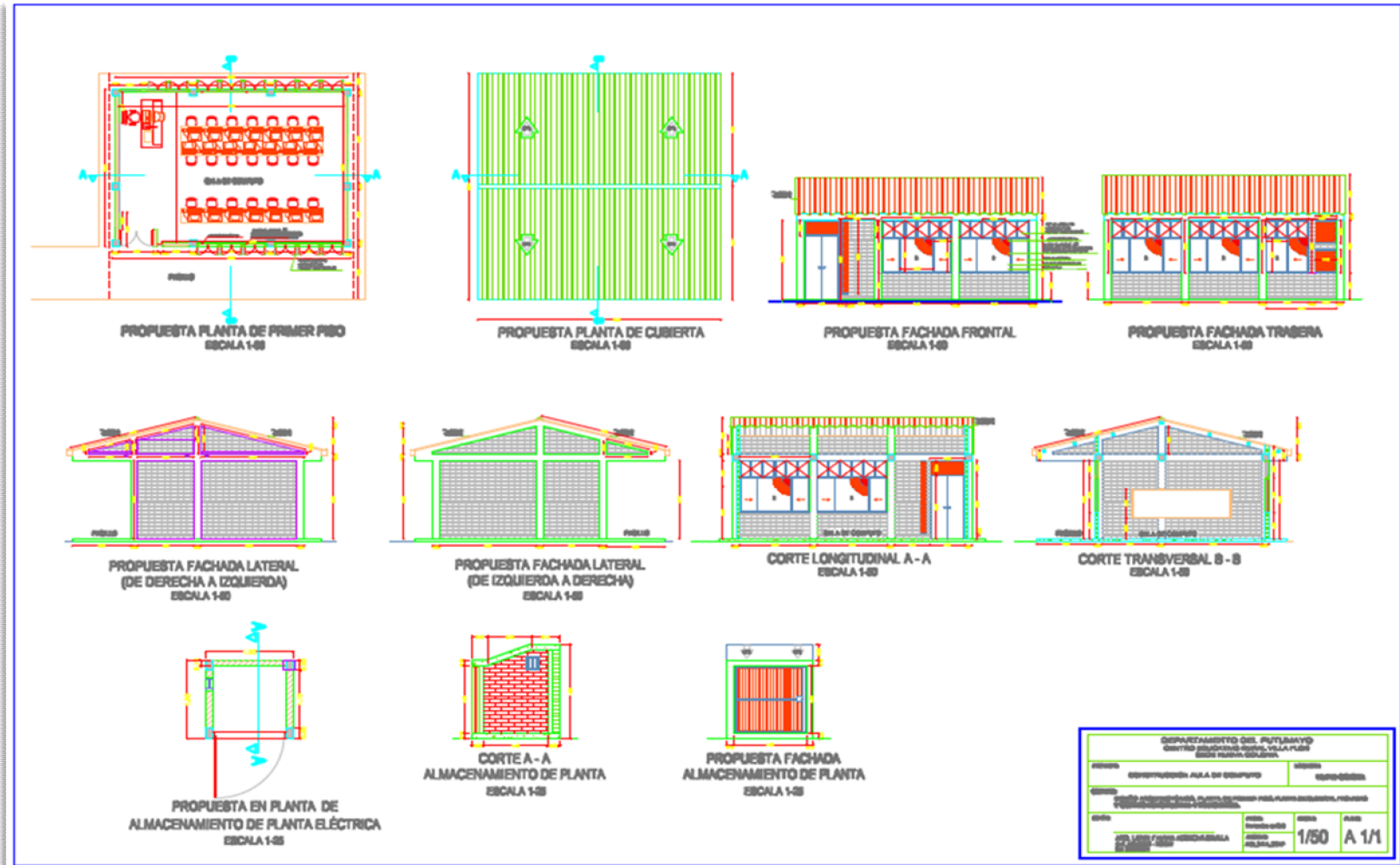
Nº	PROPONENTE	VALOR PROPUESTA	VALOR PROPUESTA CON CORRECCION ARITMETICA
1	ING. JOSE ARMANDO GALEANO LOPEZ	\$ 244.403.471,00	\$ 244.403.471,00
2	ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA	\$ 244.504.000,00	\$ 244.504.000,00

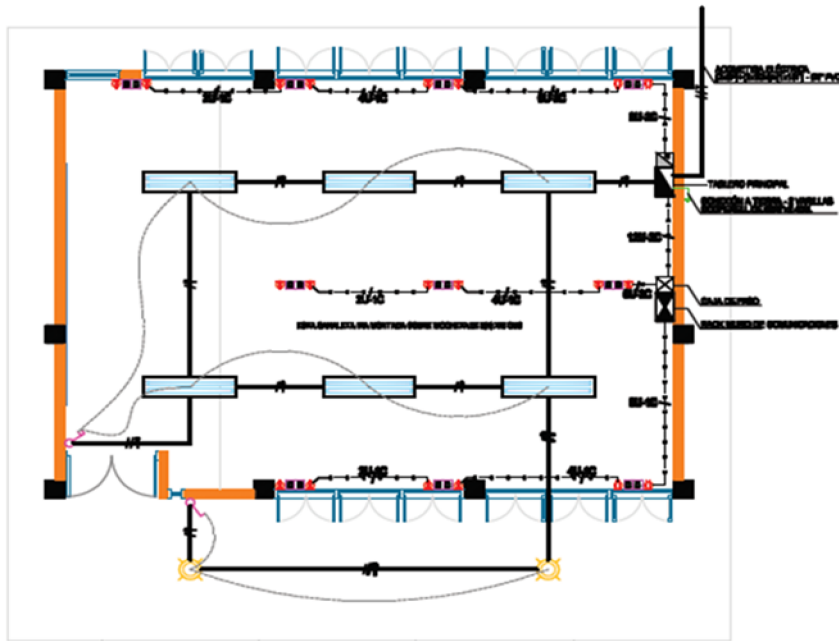
n	2
PO	\$ 244.600.000,00
MEDIA ARITMETICA Vma	\$ 244.502.490,33

3.3. ASIGNACIÓN DE PUNTAJE

No.	PROPONENTE	VALOR PROPUESTA CON CORRECCIÓN ARITMÉTICA	ABS (Vma - Pn)	PUNTAJE FACTORES
1	ING. JOSE ARMANDO GALEANO LOPEZ	\$ 244.403.471,00	\$ 99.019,33	680
2	ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA	\$ 244.504.000,00	\$ -1.509,67	700

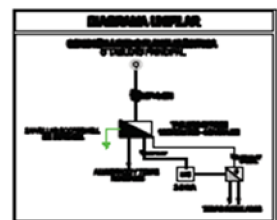
Anexo B-4. Planos arquitectónico, estructural y eléctrico aula de cómputo.





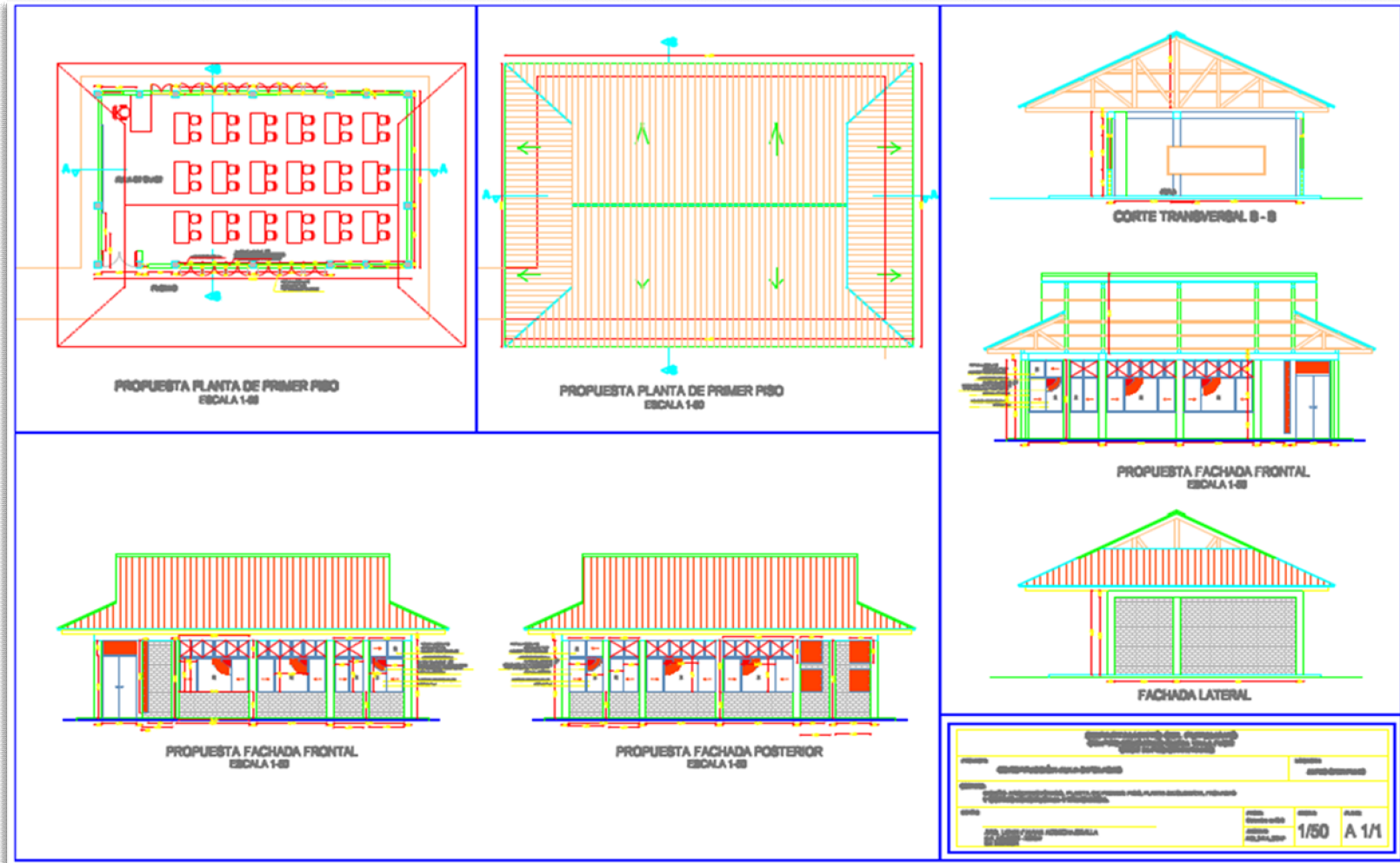
CONVENCIONES	
	TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	CONDUCTOR DE PVC
	CONDUCTOR DE ACERO
	CONDUCTOR DE TIERRA
	TUBO CONDUITE DE 1/2" CON FOLIO A TIERRA
	VALAJE DE ILUMINACIÓN
	LÁMPARA FLUORESCENTE DE T-8
	CANALIZACION DE CABLEADO
	CANALIZACION DE CABLEADO CON Doble TIERRA
	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN PARA ILUMINACIÓN
	VALAJE DOBLE PARALELO
	TRAY CON Doble TIERRA
	TUBERÍA PRINCIPAL
	CANALES
	CABLEADO CON Doble TIERRA
	CABLEADO CON Doble TIERRA
	CABLEADO CON Doble TIERRA
	CABLEADO CON Doble TIERRA

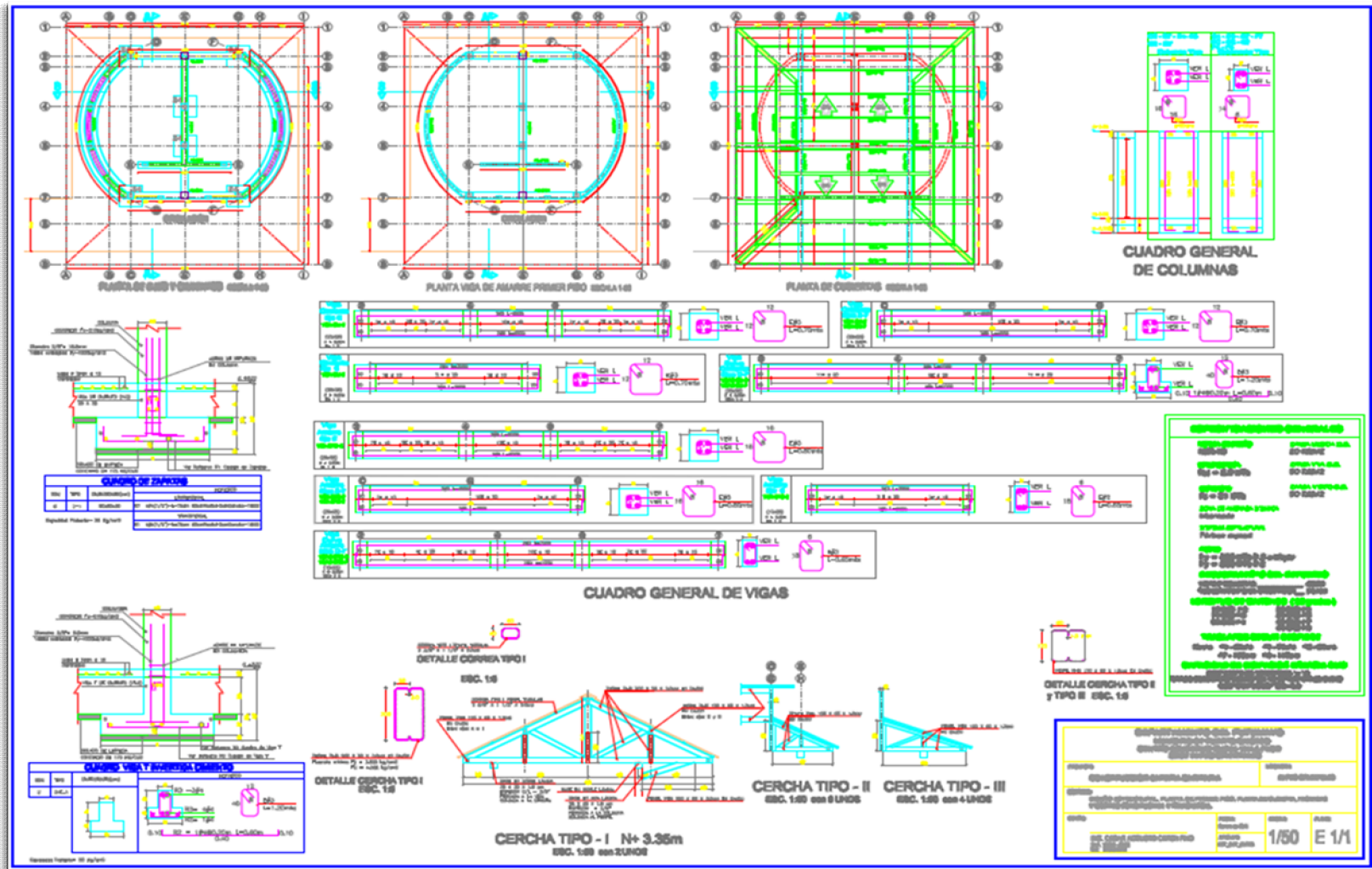
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN GENERAL
DISEÑO ELÉCTRICO ESC. 1:50

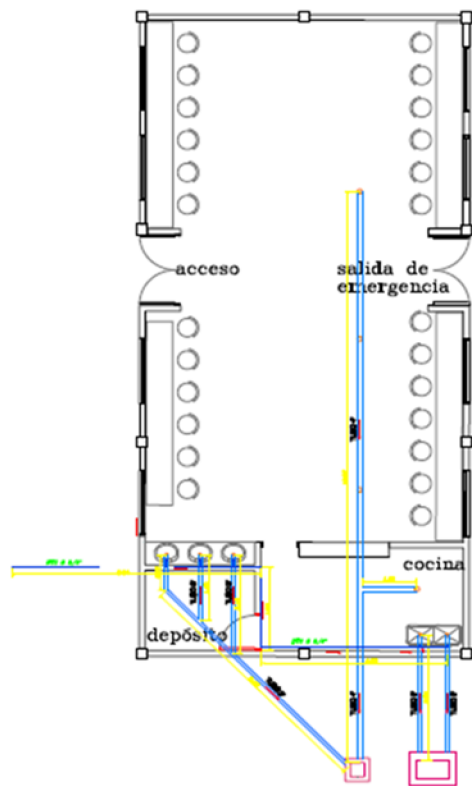


DEPARTAMENTO DEL FUTURO			
PROYECTO: RECONSTRUCCIÓN AL ALBA DEL COMPLEJO		UBICACIÓN: MEDVA OCEANA	
OBJETO: DISEÑO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ALBA DEL COMPLEJO			
PLANTA GENERAL, CABLEADO DE PEARL, CABLEADO DE CABLEADO Y CABLEADO DE CABLEADO			
FECHA:	PROYECTISTA:	ESCALA:	FOLIO:
	Ing. MICHAEL JORGE VERA	1/50	E 1/3

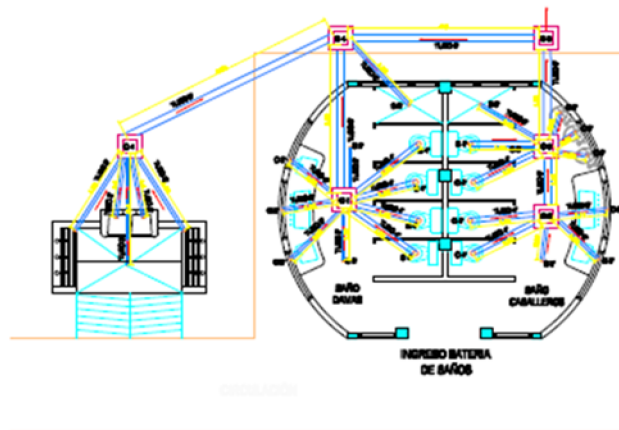
Anexo B-5. Planos arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios y eléctricos de la sede Alpes Orientales.



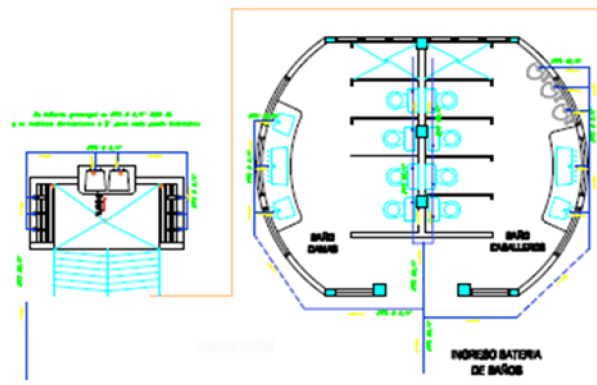




PLANTA HIDRAULICA Y SANITARIA RESTAURANTE



PLANTA DISTRIBUCION UNIDAD SANITARIA

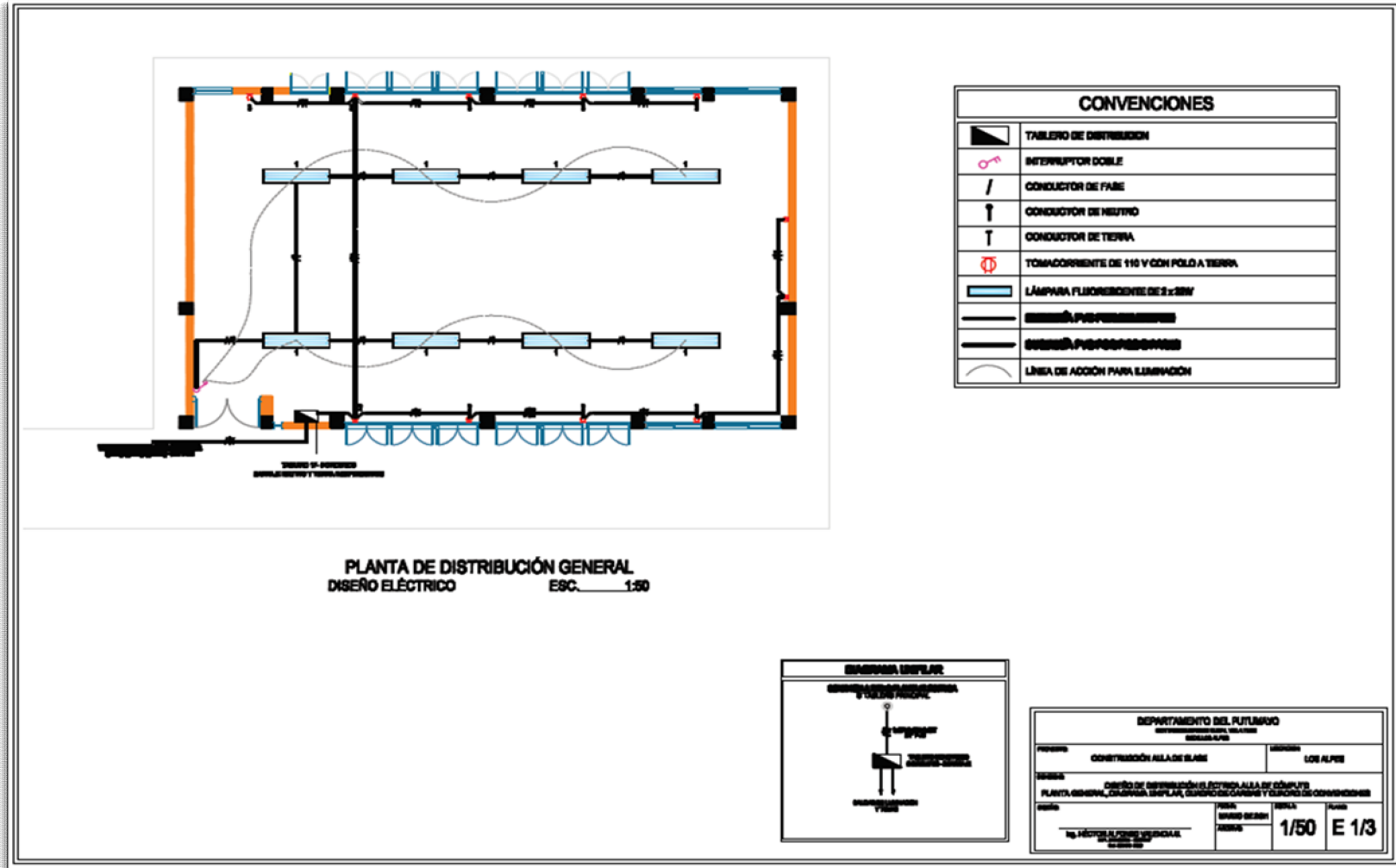


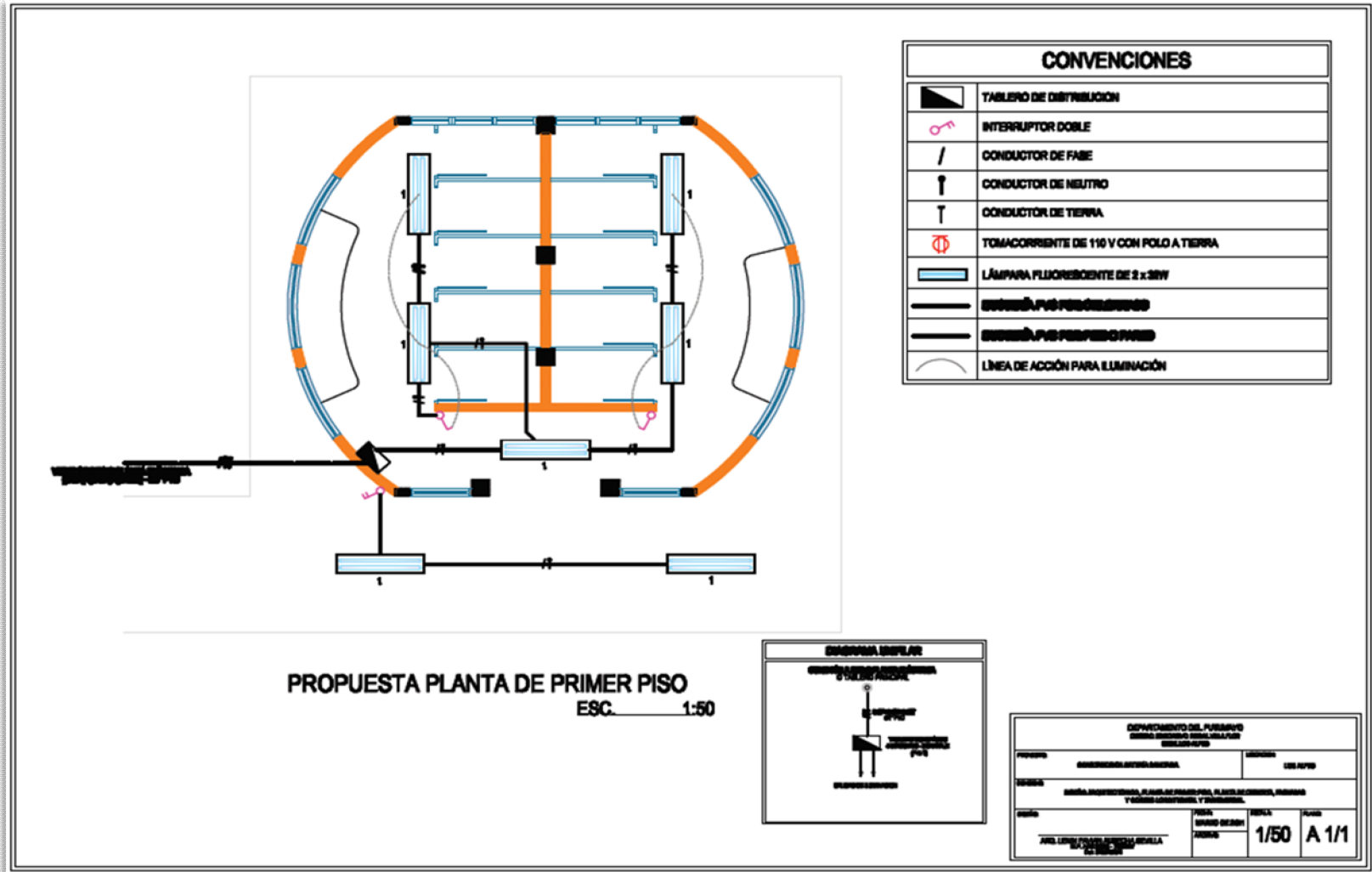
PLANTA DISTRIBUCION UNIDAD HIDRAULICA

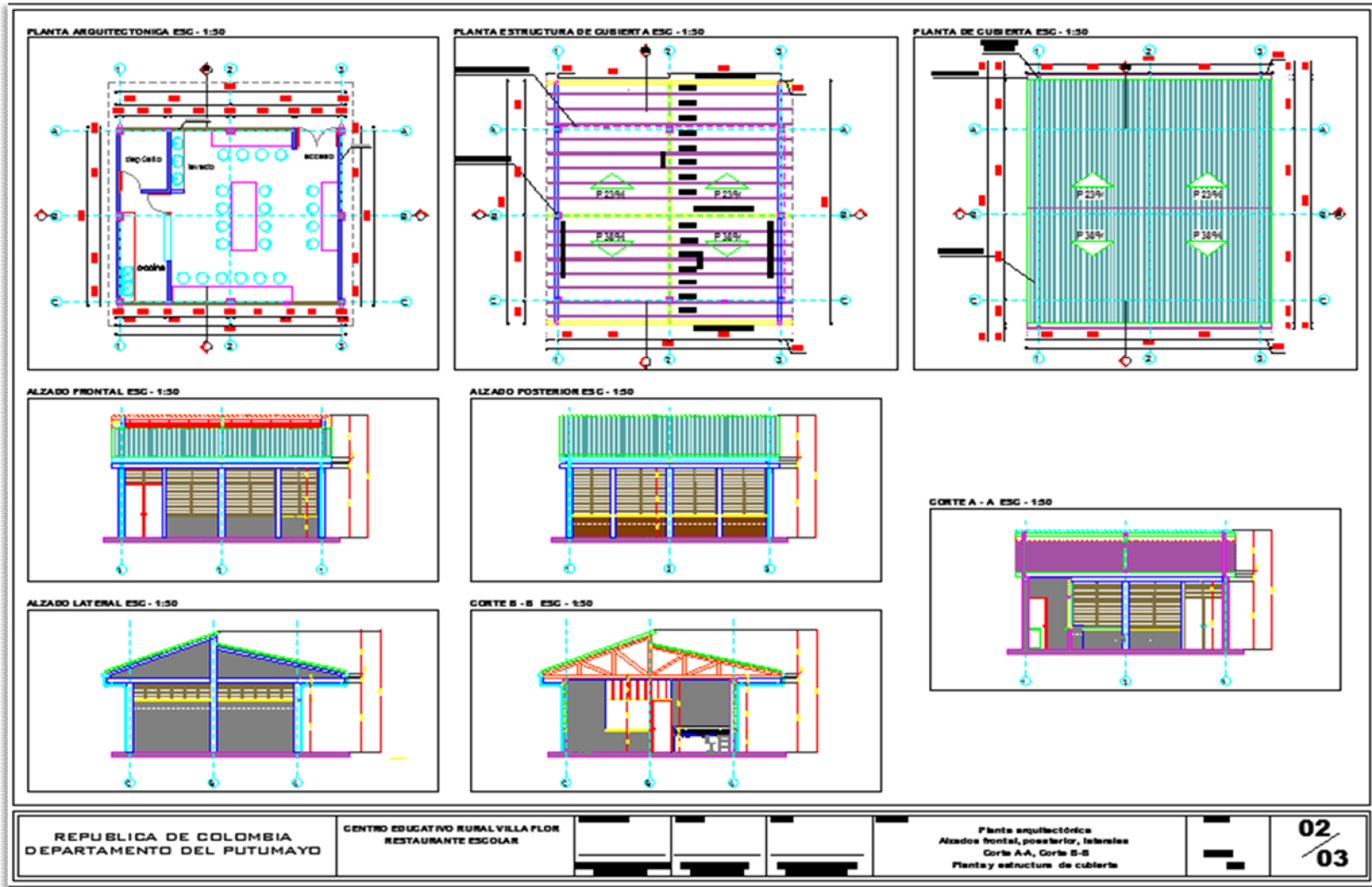
CONVENCIONES	
	REDUCCION
	YEE Ø
	YEE Ø
	RED SANITARIA
	FLUIDO
	CAJA DE INSPECCION DE 70X70 LIBRE

CONVENCIONES	
	VALVULA DE REGISTRO
	TEE
	CODO 90°
	RED DE DISTRIBUCION AGUA FRIA Ø 1/2"
	FLUIDO

ALBAVA MUNICIPIO DE FUSCO CAJESIO DEPARTAMENTO DE FUSCO VENEZUELA	
PROYECTO: GRUPO ESCOLAR VILLA FUSCO UBICACION: ESCUELA VILLA FUSCO	
DETALLES GENERALES	
AREA: 1000.00 M ² AUTOR: ALBAVA MUNICIPIO DE FUSCO CAJESIO	FECHA: 10/05/2017
P.A.:	PROYECTO: GRUPO ESCOLAR VILLA FUSCO
DESCRIPCION:	AREA: 1000.00 M ² AREA: 1000.00 M ² PLANOS: 5 DE 5









Anexo D-1. Acta parcial contrato de obra 0346.

<p>MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO-PUTUMAYO</p>  <p>"Por un Municipio con Equidad y Participación"</p>	CONTRATO DE OBRA No.		CO-SPOPM-0346	FECHA DE INICIO	ACTA PARCIAL N°:1	
	20 DE DICIEMBRE DE 2010			03 DE ENERO DE 2011		
	OBJETO:			FECHA DE TERMINACIÓN		
	"CONSTRUCCIÓN CERRAMIENTO INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA CER MARACAIBO ESCUELA RURAL MIXTA LA PEDREGOSA VEREDA LA PEDREGOSA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"			04 DE MARZO DE 2011		
	VALOR CONTRATO:	\$ 37.908.930,00		PLAZO:		POLIZAS:
	VALOR ADICIONAL:	\$ 18.535.226,00		DOS (02) MESES		CE 47-994000006281
	CONTRATISTA:	ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA				-
						RC 74 - 994000001544
			FECHA DEFINITIVA DE ENTREGA	PLAZO ADICIONAL		
			03 DE ABRIL DE 2011	UN MES		
				FECHA PRESENTE ACTA:		
				16 DE MARZO DE 2011		

CONDICIONES ORIGINALES						MODIFICACIONES		PRESENTE ACTA		ACUMULADO	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	V/UNIT.	V.TOTAL	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR
1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	ML	60,5	\$ 1.519	\$ 91.900	140,61	213.586,59	138,34	\$ 210.138	138,34	\$ 210.138
2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	15,08	\$ 17.369	\$ 261.980	19,35	336.010,96	18,84	\$ 327.232	18,84	\$ 327.232
3	RELLENO CON MATERIAL IMPORTADO	M3	12,95	\$ 56.769	\$ 722.209	9,53	531.688,48	6,41	\$ 357.479	6,41	\$ 357.479
4	CONCRETO CICLÓPEO ((Incluye formaleta en madera)	M3	7,26	\$ 438.058	\$ 3.180.301	11,51	5.042.327,94	9,36	\$ 4.100.223	9,36	\$ 4.100.223
5	VIGA DE CIMENTACIÓN DE 0.12*0.20 M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	60,5	\$ 29.961	\$ 1.812.641	-	-	-	-	-	-
6	COLUMNAS DE 0.22* 0.22M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	61,64	\$ 49.273	\$ 3.037.188	26,92	1.326.429,16	26,92	\$ 1.326.429	26,92	\$ 1.326.429
7	ACERO DE REFUERZO PDR 60	KG	926,26	\$ 4.271	\$ 3.956.056	1.129,78	4.825.290,38	853,16	\$ 2.789.646	853,16	\$ 2.789.646
8	MUROS EN LADRILLO COMUN	M2	13,02	\$ 49.372	\$ 642.823	9,40	464.096,80	9,40	\$ 464.097	9,40	\$ 464.097
9	MURO A LA VISTA	M2	20,83	\$ 79.122	\$ 1.648.270	26,48	2.095.348,37	-	-	-	-
10	PAÑETE PARA MUROS	M2	26,04	\$ 17.376	\$ 452.471	30,80	535.180,80	38,80	\$ 674.189	38,80	\$ 674.189
11	ESTUCO SOBRE MUROS	M2	26,04	\$ 7.201	\$ 187.514	-	-	-	-	-	-
12	ESTUCO SOBRE COLUMNAS	ML	97,72	\$ 4.281	\$ 418.339	-	-	-	-	-	-
13	PINTURA VINILO TIPO 1 (3M) SOBRE MUROS	M2	26,04	\$ 7.001	\$ 182.306	-	-	-	-	-	-
14	PINTURA VINILO TIPO 1 (3M) SOBRE COLUMNAS	ML	97,72	\$ 5.041	\$ 492.607	-	-	-	-	-	-
15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ESLABONADA GALVANIZADA CAL. # 10	M2	52,96	\$ 149.164	\$ 7.899.725	66,17	9.870.181,88	64,13	\$ 9.565.887	64,13	\$ 9.565.887
16	ESMALTE MALLA CERRAMIENTO	M2	52,96	\$ 10.974	\$ 581.183	117,17	1.285.823,58	-	-	-	-
17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN EN TUBO GALV. Y MALLA ESLABONADA GALV. CAL. # 10	M2	17,35	\$ 196.127	\$ 3.402.803	14,84	2.910.524,68	14,84	2.910.525	14,84	\$ 2.910.525
18	ESMALTE PUERTA DE ACCESO	M2	17,35	\$ 10.974	\$ 190.399	24,34	267.107,16	-	-	-	-

MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO-PUTUMAYO		CONTRATO DE OBRA No.			CO-SPOPM-0346		FECHA DE INICIO		ACTA PARCIAL N°.1	
 <p>"Por un Municipio con Equidad y Participación"</p>		20 DE DICIEMBRE DE 2010					03 DE ENERO DE 2011			
							FECHA DE TERMINACIÓN			
		OBJETO:					04 DE MARZO DE 2011			
		"CONSTRUCCIÓN CERRAMIENTO INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA CER MARACAIBO ESCUELA RURAL MIXTA LA PEDREGOSA VEREDA LA PEDREGOSA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"					PLAZO:	POLIZAS:		
		VALOR CONTRATO:			\$ 37.908.930,00		DOS (02) MESES	CE 47-994000006281		
VALOR ADICIONAL:			\$ 18.535.226,00				PLAZO ADICIONAL			
CONTRATISTA:			ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA				UN MES		FECHA PRESENTE ACTA:	
							FECHA DEFINITIVA DE ENTREGA		16 DE MARZO DE 2011	
							03 DE ABRIL DE 2011			
INP	ITEMS NO PREVISTOS									
INP1	DEMOLICIÓN PAÑETES	M2	\$ 4.457	14,48	64.532,99	20,00	\$ 89.140	20,00	\$ 89.140	
INP2	RASQUETEADA DE MUROS	M2	\$ 8.106	66,00	526.890,00	10,00	\$ 81.060	10,00	\$ 81.060	
INP3	RASQUETEADA DE COLUMNAS	ML	\$ 2.702	165,63	447.532,26	56,21	\$ 151.867	56,21	\$ 151.867	
INP4	ESMALTE SOBRE MURO	M2	\$ 8.493	83,80	711.713,40	-	-	-	-	
INP5	ESMALTE SOBRE COLUMNAS Y VIGAS	ML	\$ 7.001	273,31	1.913.443,31	-	-	-	-	
INP6	COLUMNAS DE 0.18* 0.18M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	\$ 43.858	50,90	2.232.328,34	48,69	\$ 2.135.448	48,69	\$ 2.135.448	
INP7	ALFAJIA CONCRETO DE 21 MPA	ML	\$ 37.404	48,30	1.806.613,20	-	-	-	-	
INP8	SIKA TRANSPARENTE SOBRE MURO A LA VISTA	M2	\$ 12.615	52,97	668.153,48	-	-	-	-	
INP9	LIMPIEZA Y APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO SOBRE MALLA EXISTENTE	M2	\$ 7.386	51,00	376.686,00	51,00	\$ 376.686	51,00	\$ 376.686	
INP10	LIJADA Y RESANE DE MUROS	M2	\$ 4.781	83,80	400.647,80	-	-	-	-	
INP11	LIJADA Y RESANE DE COLUMNAS	ML	\$ 2.776	273,31	758.708,56	-	-	-	-	
INP12	VIGA DE CIMENTACIÓN DE 0.18*0.20 M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	\$ 36.427	52,21	1.901.853,67	52,21	\$ 1.901.854	52,21	\$ 1.901.854	
INP13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS CAL#14 - 2 HILOS	ML	\$ 1.983	104,42	207.064,86	-	-	-	-	
INP14	SOLADO EN CONCRETO DE 14 MPA - e=7,0cm	M2	\$ 23.832	4,48	106.767,36	4,48	\$ 106.767	4,48	\$ 106.767	
INP15	ZAPATA DE 0.80*0.80m EN CONCRETO DE 21 MPA - e=0,30m	UND	\$ 96.067	7,00	672.399,00	7,00	\$ 672.399	7,00	\$ 672.399	
INP16	VIGA DE CIMENTACIÓN DE 0.22*0.20 M EN CONCRETO DE 21 MPA	ML	\$ 39.134	23,50	919.649,00	23,50	\$ 919.649	23,50	\$ 919.649	
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS					29.160.715		43.418.580		29.160.714	29.160.714
	ADMINISTRACIÓN	A	20%		5.832.143		8.683.716		5.832.143	5.832.143
	IMPREVISTOS	I	5%		1.458.036		2.170.930		1.458.037	1.458.037
	UTILIDAD	U	5%		1.458.036		2.170.930		1.458.037	1.458.037
SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS					8.748.215		13.025.576		8.748.216	8.748.216
COSTO TOTAL DE LA OBRA					37.908.930		56.444.156		37.908.930	37.908.930
TOTAL DEL CONTRATO					37.908.930		56.444.156		37.908.930	37.908.930

 <p>MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO-PUTUMAYO</p> <p>"Por un Municipio con Equidad y Participación"</p>	CONTRATO DE OBRA No.	CO-SPOPM-0346	FECHA DE INICIO	ACTA PARCIAL N° 1	
	20 DE DICIEMBRE DE 2010		03 DE ENERO DE 2011		
	OBJETO:		FECHA DE TERMINACIÓN		
	"CONSTRUCCIÓN CERRAMIENTO INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA CER MARACAIBO ESCUELA RURAL MIXTA LA PEDREGOSA VEREDA LA PEDREGOSA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"		04 DE MARZO DE 2011		
	VALOR CONTRATO:	\$ 37.908.930,00	PLAZO:		POLIZAS:
	VALOR ADICIONAL:	\$ 18.535.226,00	DOS (02) MESES		CE 47-994000006281
	CONTRATISTA:	ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA			-
	-	-			RC 74 - 994000001544
		FECHA DEFINITIVA DE ENTREGA	PLAZO ADICIONAL		
		03 DE ABRIL DE 2011	UN MES		
			FECHA PRESENTE ACTA:		
			16 DE MARZO DE 2011		

VALOR CONTRACTUAL	37.908.930
VALOR ADICIONAL	18.535.226
VALOR TOTAL CON ADICIONAL	56.444.156
VALOR PAGADO ANTICIPO 50%	18.954.465
VALOR PAGADO ANTICIPO ADICIONAL 50%	9.267.613
VALOR EJECUTADO PRESENTE ACTA	37.908.930
VALOR A AMORTIZAR PRESENTE ACTA	18.954.465
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA	18.954.465
SALDO POR EJECUTAR	18.535.226

% AVANCE DE OBRA:	67%
-------------------	-----

VALOR PRESENTE ACTA:	DIECIOCHO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS M/CTE
----------------------	---

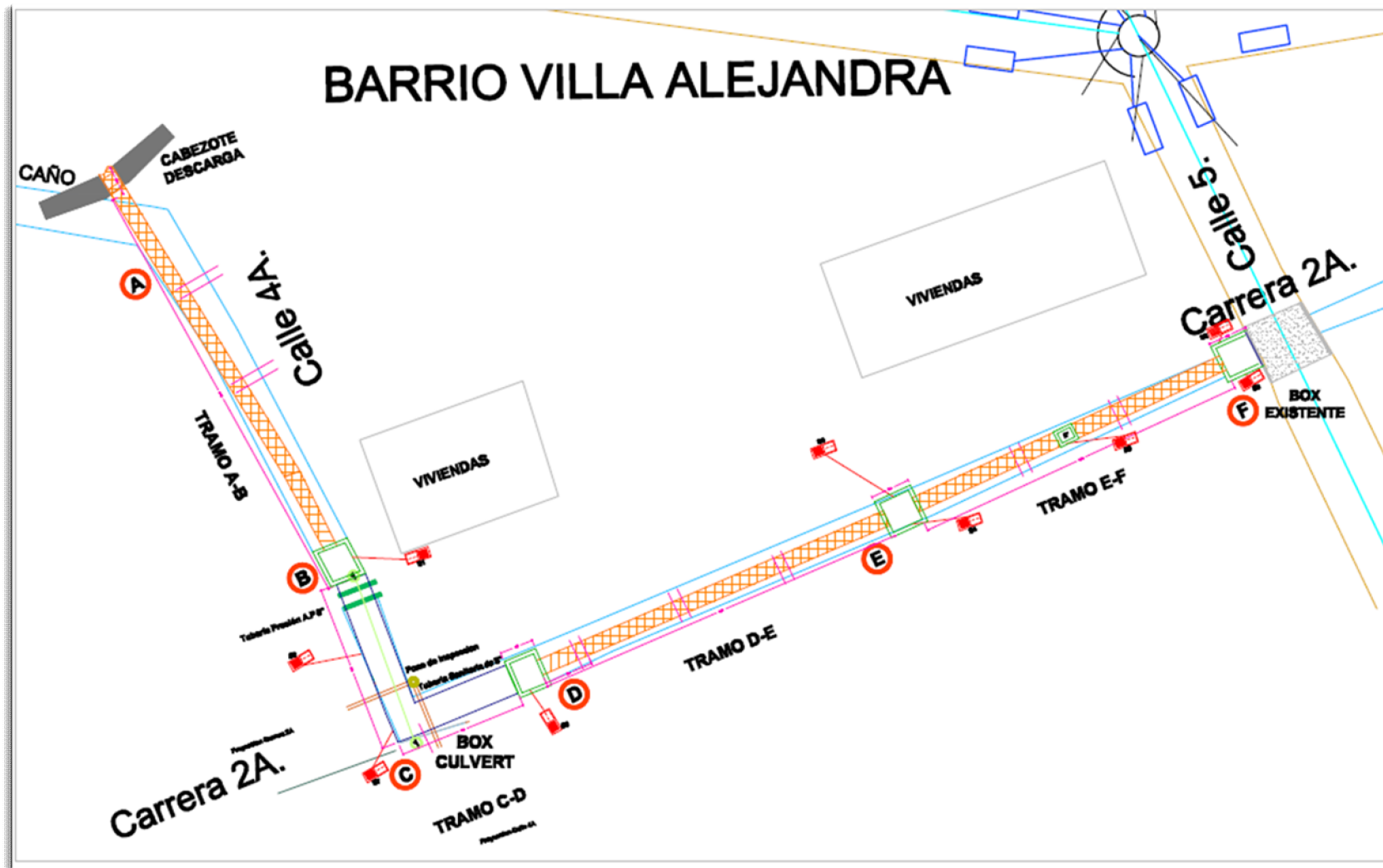
En el Municipio de Puerto Caicedo Putumayo, el día 16 de Marzo de 2011, se reunieron las siguientes personas, El Ing. NELSON FERNANDO ALVAREZ, Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal y la Ing. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA, Contratista, con el fin de suscribir la presente Acta Parcial del contrato de Obra N° CO - SPOPM - 0346 de Diciembre 20 de 2010, previa visita y medición de la misma a satisfacción del Municipio, y previa ejecución realizada por medio del sistema de precios unitarios relacionados en la presente acta. Para constancia se firma por quienes en ella intervinieron.

ING. NELSON FERNANDO ALVAREZ
Secretario de Planeación y Obras Públicas Municipal
Supervisor

ING. NUBIA PIEDAD ANTE SEVILLA
Contratista

Proyecto: JOHANA MILÉNA PAEZ BURBANO
PASANTE ING. CIVIL UDÉNAR
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Anexo E-1. Plano alcantarillado pluvial barrio Villa Alejandra.



Anexo E-2. Plano alcantarillado pluvial barrio El Carmen.

