

**APOYO TECNICO ADMINISTRATIVO AL DEPARTAMENTO
ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA
SECTOR EDUCACION – ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO.
DEL 1 DE AGOSTO DE 2005 AL 1 DE FEBRERO DE 2006**

JUAN DIEGO LASSO ERASO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2006**

**APOYO TECNICO ADMINISTRATIVO AL DEPARTAMENTO
ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA
SECTOR EDUCACION – ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO.
DEL 1 DE AGOSTO DE 2005 AL 1 DE FEBRERO DE 2006**

JUAN DIEGO LASSO ERASO

**Trabajo presentado como requisito para optar
El titulo de Ingeniero Civil**

**Codirector
Ing. FERNANDO DELGADO
Docente Universidad de Nariño**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2006**

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

Artículo 1º del acuerdo 324 del 11 de octubre de 1966, emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

Con amor a mi hijo Juan Felipe y a mi esposa Cristhel quienes hace mucho tiempo se convirtieron en el motivo principal de mi esfuerzo para alcanzar este título, a mi abuela Angelica quien es el pilar principal de mi vida y a quien debo gran parte de mi formación personal; a mis padres, Silvia y Raul Alberto quienes depositaron su confianza en mi y me brindaron su apoyo incondicional sin el cual habría sido imposible lograr esta meta, finalmente a mis Hermanas Viviana y Daniela que siempre me brindaron su cariño y ternura haciendo mas llevadero cualquier esfuerzo.

AGRADECIMIENTOS.

Me permito agradecer en primer lugar a Dios por permitirme vivir y ser mi inspiración en los momentos difíciles.

A la Universidad de Nariño por haberme brindado la mejor formación académica para desempeñarme como un buen profesional.

A la Secretaria de Educación por haberme permitido aplicar los conocimientos adquiridos y por haber depositado en mi la confianza para llevar a cabo esta pasantía.

A la Ing Amanda Ramos por ser una gran maestra que compartió conmigo sus conocimientos y me brindo una total colaboración, a la oficina de Obras Civiles, Ing. Edgar Iguá, Arq. Juan Alberto, Maria Elena, Ximena y Javier, por prestarme su colaboración para alcanzar los objetivos de esta pasantía y por brindarme un excelente ambiente laboral.

A mis Tios, Blanca y Hernando, Enna, Lola y Guillermo, Fabiola, Irma, Liliana y Libio, Mercedes, Alfredo, Hernando y Miriam, Beto y Patricia, Armando y a toda mi familia por ser mi apoyo y ejemplo.

A mis suegros Doña Blanca y Don Chepe y a toda su familia por haberme acogido con afecto como a un miembro mas de su familia. A mis primos y amigos Magali, Maria Ximena, Iván Dario, Gustavo, Alejandro, Fabio, Álvaro, Andrés, Edwin José Luís, Alba Lucia, Carlos Hernando y Carlos Andrés, por brindarme su compañía y amistad en todos los momentos de mi vida.

Agradezco a todas las personas que confiaron en mi y estuvieron en todos los momentos de mi carrera se que van a estar muy orgullosos por saber que he avanzado en mi formación personal.

GLOSARIO

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

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

CERCHA: en una armadura de cubierta cada una de las vigas triangulares y paralelas que soportan las correas.

CIMENTACION: transmite todas las cargas verticales provenientes de muros de carga y columnas al suelo.

COLUMNA: punto de apoyo de forma por lo general cilíndrica, de mucha mayor altura que diámetro, que sirve para sustentar techos y vigas.

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

CUBIERTA: es la parte superior de protección climática, integrando todos sus elementos portantes para conformar una unidad estable y de resistencia a esfuerzos laterales, vientos, lluvias y sismos.

ELEMENTO ESTRUCTURAL: conjunto de elementos que se deben analizar para diseñarse con unas características que reúnan unas especificaciones técnicas obligatorias de manera que soporten todas las cargas de esfuerzos y deformaciones que se puedan presentar durante su construcción o uso.

ENCOFRADO: molde formado con tablas de madera o paneles modulares de metal, destinado a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecido.

ESTRUCTURA: conjunto de elementos o partes resistentes de una construcción.

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

HORMIGÓN: mezcla de aglomerantes, arena, grava y agua utilizada en la construcción que al fraguar y endurecer adquiere una resistencia muy elevada.

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

LADRILLO VISTO: pared sin revocar ni enlucir, dejando ver la obra de albañilería.

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

NIVEL DE PISO: es el espacio comprendido entre dos niveles de una edificación.

PÓRTICO: es un conjunto de vigas, columnas y en algunos casos, diagonales, todos ellos interconectados entre sí por medio de nudos que pueden ser o no capaces de transmitir momentos flectores de un elemento a otro.

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

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

VIGA: elemento horizontal que va soportado en dos apoyos laterales para salvar una luz y que a su vez debe soportar una carga que le hace trabajar por flexión.

RESUMEN

EL presente trabajo contiene las diferentes actividades realizadas durante la pasantía, con el fin de obtener el título de Ingeniero Civil, dicha pasantía se llevo a cabo en la secretaria de educación municipal y de cultura, específicamente en la Oficina de Obras Civiles, creada en el año de 1995, cuyo objetivo principal es el mejoramiento de las diferentes instituciones educativas, brindando así seguridad e integridad a las personas que las ocupan.

Este trabajo consistió en un apoyo técnico, tanto en oficina referente a: Elaboración de presupuestos, listas de materiales, actas de pago, revisión de licitaciones y en lo correspondiente a las obras se realizo un apoyo de interventora permitiendo así el control de las diferentes actividades ejecutadas en cada una de ellas, como son: Localización y replanteo, desalojo de escombros, armado y fundición de los diferentes elementos estructurales, acabados, etc. Lo anterior se podrá observar en este informe que se complementa con un registro fotográfico, además de resaltar los aspectos importantes de cada obra mediante anotaciones y observaciones.

La realización de esta pasantía permite poner en practica los conocimientos adquiridos durante la carrera así como también me permite adquirir otros con los cuales se obtiene la capacidad suficiente para desarrollar un buen desempeño profesional.

ABSTRACT

The present work contains the different activities realized during the pasantia, in order to obtain the title of Civil Engineer, happiness pasantia was carried out in the secretary of municipal education and of culture, specifically in the Office of Civil Works, created in the year 1995, which principal target is the improvement of the different educational institutions, offering safety like that and integrity to the persons who occupy them.

This work consisted of a technical support, so much of regarding office to: Making of budgets, lists of materials, minutes of payment, review of tenders and in the corresponding thing to the works a support of interventoria is realized allowing this way the control of the different activities executed in each of them, since they are: Location and I restate, evict of debris, armed and smelting of the different structural, finished elements, etc. The previous thing will be able to observe in this report that it complements itself with a photographic record, in addition to highlighting the important aspects of every work by means of notes and remarks.

The achievement of this pasantia allows to put into practice the knowledge acquired during the career as well as also he allows me to acquire others with which there is obtained the sufficient aptitude to develop a good professional performance.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	26
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
2. JUSTIFICACIÓN	29
3. DELIMITACION DEL TRABAJO	31
4. OBJETIVOS	32
5. MARCO TEORICO	33
6. METODOLOGIA	36
7. INTERVENTORIA	39
7.1. INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL "MARCO FIDEL SUREZ" SEDE ESCUELA SAN JUAN BAUTISTA DE ANGANOY	39
7.1.1. Visita Técnica.	39
7.1.2. Ficha Técnica	41
7.1.3. Acta inicio de obra	42
7.1.4. Presupuesto de obra	43
7.1.5. Visitas realizadas	44
7.2. INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL MARCO FIDEL SUREZ	74
7.2.1. Visita Técnica.	74
7.2.2. Ficha Técnica	75
7.2.3. Acta inicio de obra	76
7.2.4. Presupuesto de obra	77
7.2.5. Visitas realizadas	84

7.3. INSTITUCION ECUCATIVA MUNICIPAL CABRERA	122
7.3.1. Visita Técnica.	122
7.3.2. Ficha Técnica	125
7.3.3. Acta inicio de obra	126
7.3.4. Presupuesto de obra	127
7.3.5. Visitas realizadas	130
7.4. I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO LA LAGUNA SEDE LOS MIRLOS	161
7.4.1. Visita Técnica.	161
7.4.2. Ficha Técnica	163
7.4.3. Acta inicio de obra	164
7.4.5. Visitas realizadas	165
7.5. E.R.M. LA ALIANZA - I.E.M. EDUARDO ROMO ROSERO	186
7.5.1. Visita Técnica.	186
7.5.2. Ficha Técnica	188
7.5.3. Acta inicio de obra	189
7.5.4. Presupuesto de obra	190
7.5.5. Visitas realizadas	192
7.6. I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO LA LAGUNA	203
7.6.1. Visita Técnica.	203
7.6.2. Ficha Técnica	205
7.6.3. Acta inicio de obra	206
7.6.4. Presupuesto de obra	207
7.6.5. Visitas realizadas	210
7.7. I.E.M. EDUARDO MORA OSEJO SEDE ROSARIO DE MALES	225

7.7.1. Visita Técnica.	225
7.7.2. Ficha Técnica	226
7.7.3. Acta inicio de obra	227
7.7.4. Presupuesto de obra	228
7.7.5. Visitas realizadas	230
7.8. I.E.M. JOSE ANTONIO GALAN	248
7.8.1. Visita Técnica.	248
7.8.2. Ficha Técnica	250
7.8.3. Acta inicio de obra	251
7.8.4. Presupuesto de obra	252
7.8.5. Visitas realizadas	254
7.9. I.E.M. LICEO CENTRAL DE NARIÑO (4 aulas)	258
7.9.2. Ficha Técnica	258
7.9.3. Acta inicio de obra	259
7.9.4. Presupuesto de obra	260
7.9.5. Visitas realizadas	263
7.10. I.E.M. LICEO CENTRAL DE NARIÑO (Techo)	272
7.10.1. Visita Técnica.	272
7.10.2. Ficha Técnica	274
7.10.3. Acta inicio de obra	275
7.10.4. Presupuesto de obra	276
7.10.5. Visitas realizadas	280
7.11. I.E.M. ANTONIO NARIÑO	283
7.11.1. Visita Técnica.	283

7.11.2. Ficha Técnica	284
7.11.3. Acta inicio de obra	285
7.11.4. Presupuesto de obra	286
7.11.5. Visitas realizadas	288
7.12. I.E.M. CABRERA	292
7.12.1. Visita Técnica.	292
7.12.2. Ficha Técnica	294
7.12.3. Acta inicio de obra	295
7.12.4. Presupuesto de obra	296
7.12.5. Visitas realizadas	298
8. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS REALIZADAS EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 DE AGOSTO DEL 2005 Y EL 1 DE FEBRERO DE 2006	300
9. CONCLUSIONES	301
10. RECOMENDACIONES	303
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
I.E.M. MARCO FIDEL SUREZ SEDE SAN JUAN BAUTISTA	
Figura 1. Excavación manual	46
Figura 2. Excavación (piedras de gran tamaño)	46
Figura 3. Demolición de zapatas	47
Figura 4. Demolición de zapatas	47
Figura 5. Excavación	48
Figura 6. Corte de roca	48
Figura 7. Excavación zarpa	49
Figura 8. Formaleta para zarpa	51
Figura 9. Fundición solado	52
Figura 10. Ensayo de slump	52
Figura 11. Fundición zarpa	53
Figura 12. Fundición zarpa	53
Figura 13. Fundición zarpa	54
Figura 14. Fundición zarpa	54
Figura 15. Fundición zarpa	55
Figura 16. Excavación filtro	55
Figura 17. Instalación formaleta segundo muro	56
Figura 18. Instalación filtro	56
Figura 19. Fundición zarpa segundo muro	57

Figura 20. Formaleta parte final del muro	59
Figura 21. Relleno con recebo compactado	60
Figura 22. Excavación para caja de inspección.	60
Figura 23. Compactación con saltarín	61
Figura 24. Muro parte posterior	61
Figura 25. Relleno con recebo compactado	62
Figura 26. Excavación para conexión a pozo de inspección	62
Figura 27. Formaleta para alfajía	64
Figura 28. Lagrimales	65
Figura 29. Repello muro perteneciente a la escuela	65
Figura 30. Fundición paños del polideportivo	66
Figura 31. Muro doble para nivelación	66
Figura 32. Fundición paños en concreto	67
Figura 33. Terminado paños con lona	67
Figura 34. Repello muro en ciclópeo	68
Figura 35. Paños terminados	68
Figura 36. Muro repellado	69
Figura 37. Hierro para cuneta	71
Figura 38. Fundición cuneta	71
Figura 39. Instalación malla de seguridad	72
Figura 40. Estado final de la obra	72
Figura 41. Instalación malla	73
Figura 42. Demarcación cancha	73

I.E.M. MARCO FIDEL SUREZ

Figura 43. Sitio donde se construirá el tanque de almacenamiento	82
Figura 44. Estado inicial del bloque donde se construirán 4 aulas	82
Figura 45. Sitio donde se construirá la batería sanitaria	83
Figura 46. Excavación para zapatas	86
Figura 47. Demoliciones	86
Figura 48. Traslapo de refuerzo para columnas	87
Figura 49. Armado de columnas	91
Figura 50. Traslapos de refuerzo columnas	91
Figura 51. Encofrado de columnas	92
Figura 52. Encofrado de columnas	92
Figura 53. Parrillas de zapatas	93
Figura 54. Anclaje muros a la estructura	93
Figura 55. Columnas para las 4 aulas	94
Figura 56. Excavación para tanque de almacenamiento	94
Figura 57. Excavación para viga de cimentación	95
Figura 58. Armado viga de cimiento para batería sanitaria	98
Figura 59. Formaleta viga de cimiento para batería sanitaria	98
Figura 60. Mampostería y columnas para aulas	99
Figura 61. Mampostería y columnas para aulas	99
Figura 62. Encofrado columnas de batería sanitaria	100
Figura 63. Vigas dintel para aulas	100
Figura 64. Caja de inspección batería sanitaria	101
Figura 65. Excavación para desagüe del tanque de almacenamiento	101
Figura 66. Encofrado tanque de almacenamiento	104

Figura 67. Encofrado viga corona	104
Figura 68. Cajas de inspección	105
Figura 69. Encofrado losa canal	105
Figura 70. Encofrado losa canal	106
Figura 71. Muros batería sanitaria	106
Figura 72. Losa canal	107
Figura 73. Desencofrado tanque de almacenamiento	107
Figura 74. Batería sanitaria	108
Figura 75. Encofrado losa tanque	108
Figura 76. Mampostería	109
Figura 77. Formaleta losa batería sanitaria	109
Figura 78. Losa canal	110
Figura 79. Encofrado batería sanitaria	113
Figura 80. Losa batería sanitaria	113
Figura 81. Encofrado cinta de culata	114
Figura 82. Excavación para instalación de tubería sanitaria	117
Figura 83. Instalación tejas en asbesto cemento	117
Figura 84. Instalación tejas en asbesto cemento	118
Figura 85. Repello aulas	118
Figura 86. Losa batería sanitaria	119
Figura 87. Tubería sanitaria 6"	119
Figura 88. Compactación recebo	120
Figura 89. Refuerzo de columnas para divisiones sanitarias	120
Figura 90. Repello cielorraso pasillo contiguo a las aulas	121

I.E.M. CABRERA

Figura 91. Muro de cierre de la institución.	132
Figura 92. Demolición cancha.	132
Figura 93. Excavación para muro de contención.	133
Figura 94. Nivelación cancha	133
Figura 95. Material utilizado	135
Figura 96. Fundición elevaciones del muro de contención	136
Figura 97. Ensayo de slump	136
Figura 98. Cilindros de muestra.	137
Figura 100. Muro fundido.	137
Figura 101. Compactación cancha	138
Figura 102. Toma de muestras para ensayo de densidades.	138
Figura 103. Levantamiento de muro en soga	139
Figura 104. Repello de muro de cierre	139
Figura 105. Repello muro de cierre	142
Figura 106. Piso en mal estado	143
Figura 107. Demolición de piso	143
Figura 108. Encofrado de columnas	144
Figura 109. Cancha cubierta con plástico	144
Figura 110. Demolición placa de piso de espesor 10 cm	145
Figura 111. Demolición de piso	147
Figura 112. Fundición de placa de piso para nivelación en aulas	148
Figura 113. Nivelación de piso de aulas.	148
Figura 114. Enchape de piso en aulas con tableta de gres	149

Figura 115. Cancha cubierta con plástico	149
Figura 116. Repello de muro de cierre	150
Figura 117. Fundición de columnas	150
Figura 118. Caja de inspección	151
Figura 119. Muro de cierre terminado	153
Figura 120. Piso terminado	154
Figura 121. Fraguado piso	154
Figura 122. Tubería sanitaria 8"	155
Figura 123. Excavación para alcantarillado pluvial	155
Figura 124. Portón multifuncional	157
Figura 125. Mallas de seguridad	157
Figura 126. Fundición vigas de tanque de almacenamiento.	158
Figura 127. Placa en concreto restituida a vivienda afectada	158
Figura 128. Instalación mesones	159
Figura 129. Instalación mesones	159
Figura 130. Tanque terminado	160
I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO LA LAGUNA – SEDE LOS MIRLOS	
Figura 131. Excavaciones para cimientos	166
Figura 132. Excavaciones para cimientos	166
Figura 133. Cimiento muro de cierre	167
Figura 134. Hierro de vigas de cimiento y columnas	167
Figura 135. Viga de cimentación	168
Figura 136. Tubo sanitario de 6"	168
Figura 137. Encofrado de columnas	169

Figura 138. Encofrado de columnas	169
Figura 139. Muros en ladrillo común a la vista	171
Figura 140. Columnas y anclajes	171
Figura 141. Instalación muro en ladrillo común a la vista	172
Figura 142. Excavación para muro de contención	172
Figura 143. Muros en ladrillo común a la vista	173
Figura 144. Encofrado de viga de corona	173
Figura 145. Excavación zarpa muro de contención	174
Figura 146. Muro de cierre terminado	176
Figura 147. Muro de cierre terminado	176
Figura 148. Fundición zarpa del muro de contención	177
Figura 149. Construcción formaleta para muro de contención	177
Figura 150. Fundición zarpa	178
Figura 151. Instalación formaleta	178
Figura 152. Instalación formaleta	179
Figura 153. Fundición elevaciones	179
Figura 154. Fundición elevaciones	180
Figura 155. Instalación formaleta 2da sección	180
Figura 156. Limpieza de material	181
Figura 157. Fundición elevaciones 2da sección	181
Figura 158. Encofrado columnas	183
Figura 159. Muro de contención terminado	183
Figura 160. Muro en ladrillo común a la vista	184
Figura 161. Muro de cierre	184

Figura 162. Estado final de la obra	185
Figura 163. Estado final de la obra	185
E.R.M. LA ALIANZA - I.E.M. EDUARDO ROMO ROSERO	
Figura 164. E.R.M. LA ALIANZA - I.E.M. EDUARDO ROMO ROSERO	193
Figura 165. Condiciones iniciales	194
Figura 166. Desagüe de la cocina	194
Figura 167. Excavación e instalación filtro	195
Figura 168. Instalación filtro	195
Figura 169. Conexión bajante al filtro	196
Figura 170. Cajilla de inspección	196
Figura 171. Caja de inspección	197
Figura 172. Excavación para tubería sanitaria de 8"	197
Figura 173. Anden esmaltado y escobeadado	199
Figura 174. Andenes	200
Figura 175. Trampa de grasas	200
Figura 176. Relleno alcantarillado de 8"	201
Figura 177. Canaletas y bajantes	201
Figura 178. Estado final de la obra	202
Figura 179. Estado final de la obra	202
I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO LA LAGUNA	
Figura 180. Excavación para cimientos	211
Figura 181. Armado de refuerzo para columnas	212
Figura 182. Armado de refuerzo de columnas	212
Figura 183. Parrilla de zapatas y castillo de columnas	213

Figura 184. Fundición de zapatas	213
Figura 185. Cimiento en concreto ciclópeo	214
Figura 186. Fundición viga de cimiento	214
Figura 187. Fundición viga de cimiento	215
Figura 188. Construcción caja de inspección	217
Figura 189. Caja de inspección	218
Figura 190. Placa de piso	218
Figura 191. Muro en ladrillo común en soga	219
Figura 192. Muro en ladrillo común en soga	219
Figura 193. Refuerzo de columna y muro en ladrillo tolete	220
Figura 194. Repello muros	222
Figura 195. Fachada lateral	222
Figura 196. Fachada frontal	223
Figura 197. Placa en concreto	223
Figura 198. Instalación eléctrica	224
I.E.M. EDUARDO MORA OSEJO SEDE ROSARIO DE MALES	
Figura 199. Estado inicial	230
Figura 200. Estado inicial	230
Figura 201. Estado inicial	231
Figura 202. Excavación	233
Figura 203. Excavación	233
Figura 204. Desalojo con ayuda de los padres de familia	234
Figura 205. Desalojo	234
Figura 206. Perfilado del terreno	236

Figura 207. Escombros	236
Figura 208. Perfilado del terreno	237
Figura 209. Cambio de pendiente	237
Figura 210. Demolición unidad sanitaria	238
Figura 211. Excavación para muro de contención	240
Figura 212. Excavación para muro de contención	240
Figura 213. Fundición zarpa	241
Figura 214. Fundición zarpa	243
Figura 215. Fundición zarpa	243
Figura 216. Muro en concreto ciclópeo	244
Figura 217. Fundición elevaciones de muro de contención.	244
Figura 218. Muro de contención	245
Figura 219. Encofrado elevaciones de muro de contención.	245
Figura 220. Muro de contención	246
Figura 221. Muro de contención	246
Figura 222. Encofrado columnas muro de cierre.	247
Figura 223. Encofrado muro de contención	247
I.E.M. JOSE ANTONIO GALAN	
Figura 224. Adecuación pasillo de entrada	255
Figura 225. Aula terminada	255
Figura 226. Aula terminada	256
Figura 227. Adecuación andenes	256
Figura 229. Repello escaleras	257
LICEO CENTRAL DE NARIÑO	

Figura 230. Cerramiento con alfiles	264
Figura 231. Encofrado de columnas	265
Figura 232. Instalación formaleta losa segundo nivel	265
Figura 233. Instalación formaleta losa segundo nivel	266
Figura 234. Empalme refuerzo columnas antiguas-nuevas	266
Figura 235. Empalme refuerzo columnas antiguas-nuevas	267
Figura 236. Armado de nervios	269
Figura 237. Malla de vena	270
Figura 238. Formaleta para losa de entrepiso	270
Figura 239. Instalación de casetones	271
Figura 240. Instalación de casetones	271
LICEO CENTRAL DE NARIÑO	
Figura 241. Estado inicial	278
Figura 242. Estado inicial	278
Figura 243. Estado inicial	279
Figura 244. Estado inicial	279
Figura 245. Anclaje de los perfiles	281
Figura 246. Instalación perfiles	281
Figura 247. Demolición remate de cubierta	282
Figura 248. Instalación techo	282
I.E.M. ANTONIO NARIÑO	
Figura 249. Gabinete 60 X 60cm.	289
Figura 250. Computadores instalados	290
Figura 251. Mesón para computadores	290

Figura 252. Instalaciones lógicas y eléctricas 291

I.E.M. CABRERA

Figura 253. Instalación tubería sanitaria 299

Figura 254. Excavación en material conglomerado 299

INTRODUCCION

El filósofo francés Gastón Bachelard, en un estudio que tiene por objeto “las imágenes del espacio feliz” concluye: “no solamente nuestros recuerdos, sino también nuestros olvidos están ‘alojados’. Nuestro inconsciente está ‘alojado’. Nuestra alma es una morada. Y al acordarnos de las ‘casas’, de los ‘cuartos’. “Las imágenes de la casa marchan en dos sentidos: están en nosotros tanto como nosotros estamos en ellas”.

La nueva educación concibe un ambiente pedagógico integral e intencionado a que el estudiante pueda contar con espacios felices, llenos de luz, de seguridad y de comodidad. Estos espacios escolares y las vivencias que en ellos se presenten serán asimilados por el corazón y la memoria de los estudiantes además de ser determinantes en la visión y el comportamiento que ellos tengan en el mundo, por que se establece una relación tanto social como psicológica entre el desarrollo intelectual de la estudiantes y el espacio físico donde reciben su educación.

Adicionalmente, los ambientes pedagógicos deben involucrar la ciudad como escenario educativo, haciendo que la escuela vaya a la ciudad y la ciudad vaya a la escuela, para aprender más y mejor.

Lo anterior manifiesta claramente la relación estrecha de la pedagogía con el urbanismo, la Arquitectura, la Ingeniería y el Diseño, para que a partir de los requerimientos dados por la ley nacional se construyan y utilicen espacios que faciliten la acción educativa y que dignifiquen al hombre.

Para lograr esta tarea, la Universidad de Nariño en convenio con la secretaria de Educación, ha desarrollado trabajos donde se involucra a los futuros profesionales del programa de Ingeniería Civil mediante la realización de pasantías, las cuales permiten desarrollar actividades de control de calidad en el campo de infraestructura que adelanta la secretaria de educación a través del Departamento de Infraestructura en las Instituciones y centros Educativos del Municipio de Pasto.

2. JUSTIFICACION

El establecimiento Educativo debe comprometer todos los ambientes en los diferentes procesos pedagógicos, pero de acuerdo a la intensidad, éstos pueden ser Básicos y Complementarios.

En los ambientes pedagógicos básicos tipo A (aulas de clase) y C (aulas especializadas, laboratorios, aulas de tecnología, talleres de artes plásticas otros talleres) se desarrollan procesos de Enseñanza- Aprendizaje; en los tipo B (sala de informática, biblioteca y sala de audio visuales) procesos de Autoaprendizaje e Investigación; en los tipo D (patio de recreo , canchas deportivas y gimnasios) procesos de recreación y desarrollo físico, en los tipo E (corredores, áreas libres y muros) procesos de extensión y en los tipo F (teatros, aulas múltiples y salas de música) procesos de socialización.

En los ambientes pedagógicos complementarios se desarrollan los procesos de administración y gestión (rectoría, secretaría, coordinación, orientación pagaduría,...), y los procesos de bienestar (restaurante, cafetería, primeros auxilios, transporte...)

El tipo y la cantidad de ambientes pedagógicos requeridos por los establecimientos educativos varía según el Proyecto Educativo Institucional, los servicios educativos ofrecidos, la administración del tiempo y el espacio escolar, así como la cantidad de alumnos matriculados, factores determinantes a la hora de definir los programas de espacios y áreas de las instituciones escolares (NTC 4595).

Cada uno de estos espacios pedagógicos debe cumplir con condiciones de área, accesibilidad, comodidad (la cual se clasifican en condiciones de comodidad visual, comodidad térmica y comodidad auditiva), y primordialmente la seguridad.

Las exigencias de la vida moderna nos llevan a crear la necesidad del confort y la comodidad, situaciones que se reflejan también en los ambientes escolares; por lo cual se ha establecido una serie de requisitos para el planteamiento y diseño físico espacial de las nuevas instituciones escolares, orientadas a mejorar el servicio Educativo en armonía, con las condiciones locales, regionales y Nacionales, estos requisitos también se utilizaran para evaluar y adaptar las instituciones escolares existentes.

Esta serie de requisitos están plasmados en la Norma Técnica Colombiana NTC, 4595. La cual en términos generales establece que: la ubicación física del Municipio de Pasto, lo ubica en una zona de riesgo S.A. Lo que nos obliga a cumplir con: Las Normas establecidas en la Ley 400 de 1997 y reglamentadas en los Decretos 33 de 1998 y 34 de 1999 que fijan los requisitos mínimos de construcción y diseño de edificaciones, basados en estudios científicos y técnicos, con el fin primordial de salvaguardar la vida humana y como consecuencia directa proteger la propiedad pública y privada, en caso de que ocurran sismos.

Es por todo este conjunto de razones es que existe el departamento de Obras Civiles dentro de la Secretaria de Educación perteneciente a la alcaldía municipal de Pasto, encargada de velar y distribuir adecuadamente según la importancia de las necesidades de los planteles educativos cada uno de los recursos, garantizar las condiciones necesarias en los ambientes pedagógicos antes mencionadas, ya que estos espacios según la NSR-98 se catalogan en el grupo II, por tanto las edificaciones diseñadas y construidas para vivienda no pueden ser usadas como planta física para el funcionamiento de Instituciones Educativas y por ultimo evaluar según el capítulo A.10 de la Norma las implicaciones cuando se modifique el uso de una edificación, en cuanto a las cargas verticales, fuerzas horizontales y especialmente ante los efectos sísmicos.

La Universidad de Nariño busca acercarse a la comunidad prestando apoyo a las entidades gubernamentales, en este caso la encargada de brindar la colaboración pertinente es la Facultad de Ingeniería, con el programa de Ingeniería Civil quien se vincula a través de la prestación de servicios profesionales de los estudiantes que han terminado completamente el pensum académico. La realización de interventoría en toda la infraestructura del sector educativo permitirá conocer de primera mano la información necesaria para tomar las decisiones correctas en el desarrollo de esta importante labor. Es aquí donde los egresados de la facultad de Ingeniería Civil pueden desarrollar una labor importante apoyando y realizando este proceso de control de calidad de las obras; siendo esto muy importante y obligatorio en todo el proceso constructivo y a la luz de las normas sismo resistentes vigentes, en el programa Educación para la vida con equidad, tienen el compromiso de garantizar la seguridad de los estudiantes y la vida útil del servicio.

3. DELIMITACION DEL PROYECTO

La presente pasantía se desarrollara en el departamento Administrativo de Infraestructura, Sector Educación – Municipio de Pasto, en la cual se prestaran los servicios de auxiliar de ingeniería, asistiendo en: interventoría de obra, presupuesto de obra y diagnostico educativo. La pasantía se llevará a cavo en el periodo comprendido entre Agosto 1 del 2005 hasta el Febrero 1 del 2006.

Con el presente proyecto la Universidad de Nariño pretende que sus estudiantes apliquen los conocimientos integrales, desarrollen los valores humanos y sociales adquiridos en la Institución prestando un servicio comunitario mediante los proyectos que la secretaria de educación municipal desarrolle en las diferentes instituciones educativas brindando espacios cómodos, adecuados y especialmente seguros en los cuales los estudiantes puedan desarrollar su capacidad académica y crecer como personas.

El auxiliar de ingeniería realizara las siguientes actividades:

- Revisión general de proyectos
- Calculo de cantidades de obra
- Apoyo en el calculo de presupuesto
- Apoyo en el proceso de contratación
- Asistencia en interventoría de obra
- Control de los recursos: económicos y materiales
- Revisión de ensayos de control de calidad

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Apoyar las actividades que desarrolla el equipo de obras civiles de la secretaria de Educación en las diferentes etapas del proceso de construcción de las obras a realizar en el programa de Educación Para La vida con Equidad en el Municipio de Pasto – Departamento de Nariño.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar una correcta labor de interventoría encada uno de los siguientes aspectos: supervisar, controlar y registrar cada una de las diferentes etapas de los distintos proyectos contemplados por la presente pasantía.
- Supervisar y controlar las técnicas constructivas y el manejo administrativo, en las diferentes etapas de la obra.
- Revisar que se realicen correctamente los ensayos de control de calidad y cumplan lo establecido en las especificaciones técnicas.
- Informar continuamente el estado de la construcción al departamento de obras civiles- SEM mediante actas de avance de obra.
- Colaborar en la elaboración de presupuestos de obra.
- Apoyo en los procesos de contratación de invitaciones y licitaciones públicas.

5. MARCO TEORICO

La educación es un factor primordial, estratégico, prioritario y condición esencial para el desarrollo social y económico de cualquier conglomerado humano. Así mismo, es un derecho universal, un deber del Estado y de la sociedad, y un instrumento esencial en la construcción de sociedades autónomas, justas y democráticas, de su cobertura y su calidad dependen las posibilidades que tiene un país con en el concierto de las naciones.

Colombia esta lejos de abarcar la totalidad de los niños y jóvenes con una educación básica de calidad y los esfuerzos realizados no han sido suficientes para mantener los niveles de escolaridad esperados, acordes con el desarrollo deseado.

Hoy en día se busca la solución a problemas de cobertura y calidad con los que cuenta el País para alcanzar mejores condiciones de desarrollo social y económico, para cumplir con este objetivo el Ministerio de Educación Nacional se ha propuesto tres políticas.

1. Ampliar la cobertura.
2. Mejorar la calidad de educación.
3. Mejorar la eficiencia del sector educativo.

Para cumplir con parte de estas políticas como ampliar la cobertura física y mejorar la eficiencia de las construcciones existentes, esta el departamento de obras civiles el cual busca facilitar el acceso y permanencia a lo largo del ciclo educativo de los niños y niñas en las instituciones educativas, con mejores herramientas para que ellos mejoren sus procesos de aprendizaje de tal manera que puedan desarrollar las capacidades necesarias para contribuir al bienestar de nuestro país.

Nuestra pasantía dentro del departamento de obras civiles de la Secretaria de Educación Municipal se enfoca en la supervisión técnica de obra se refiere al empleo de una metodología para realizar la actividad de vigilancia de la coordinación de actividades del cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas y económicas pactadas entre quien ordena y financia la obra y quien la ejecuta a cambio de un beneficio económico, el interventor es la persona representante de la entidad que financia la obra y que realiza la actividad de supervisar la ejecución de obra que realiza el contratista; su objetivo es controlar tiempo, calidad y costo de la obra.

No hay labor más importante, difícil y exigente que la supervisión del trabajo ajeno una buena interventoría reclama más conocimientos, habilidad, sentido común y previsión que casi cualquier otra cosa de trabajo, el éxito del supervisor en el desempeño de sus deberes determina el éxito o el fracaso de los programas y los objetivos del departamento.

El individuo solo puede llegar a ser buen interventor a través de una gran dedicación a tan difícil trabajo y de una experiencia ilustrativa y satisfactoria adquirida por medio de programas formales de adiestramiento y de la experiencia en obra, conforme a las condiciones actuales operativas de la industria de la construcción, el supervisor debe ser un profesional en cualquiera de las carreras afines a la construcción con la capacidad suficiente para vigilar el cumplimiento de los compromisos contractuales y controlar el desarrollo de los trabajos.

En atención a estos requerimientos se deduce que el supervisor debe ser un profesional con las siguientes características:

- **EXPERIENCIA:** La suficiente para comprender e interpretar todos los procedimientos constructivos contenidos en las especificaciones y planos de proyecto a utilizarse;
- **CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN:** La necesaria para ordenar todos los controles que deben llevarse para garantizar una obra a tiempo de acuerdo a la calidad especificada y al costo previsto;
- **SERIEDAD:** Para representar con dignidad al contratante en todo lo que respecta al desarrollo técnico de la obra;
- **PROFESIONALISMO:** Para cumplir con todas las obligaciones que adquiere al ocupar el cargo. Conviene señalar el compromiso de informar oportuna y verazmente al fiduciario sobre los avances e incidencias del desarrollo de los trabajos;
- **HONESTIDAD:** Ya que habrá de autorizar situaciones técnicas y el pago de los trabajos realizados;
- **CRITERIO TECNICO:** Para discernir entre alternativas cual es la mas adecuada y propia sin perder de vista los intereses del fiduciario que lo contrata;
- **ORDENADO:** Para poder controlar toda la documentación que requiere la función encomendada.

Los métodos o técnicas de la supervisión son formas determinadas de hacer algo, es decir, son instrumentos con los que se logran resultados. Incluyen planificación, organización, toma de decisiones, evaluación, clasificación de puestos, sanciones disciplinarias, adiestramiento, seguridad e infinidad de otras actividades similares.

El interventor no puede hacer un proyecto sin considerar todos y cada uno de los factores que tienen relación con los objetivos de la actividad planeada o que impiden el logro del mismo. Esto debe abarcar una toma de decisiones, orientación, coordinación, comprensión de los empleados y otras diversas actividades relacionadas entre sí.

Lo fundamental, entonces, es que el interventor debe seguir los principios y aplicar los métodos y técnicas de supervisión de modo que todos los conocimientos, especializaciones y aptitudes que les son propios se utilicen para determinar la acción que debe emprender en cada una de las situaciones a las que se enfrente, esta es la razón que hace de la supervisión un trabajo difícil y exigente. Nunca será demasiado recalcar su importancia.

6. METODOLOGIA

Uno de los objetivos principales de esta pasantía es integrar al estudiante egresado en el mundo profesional, llevando sus conocimientos en beneficios de la comunidad, que en este caso sería los estudiantes de las diferentes instituciones a intervenir.

Para que todo esto se lleve a cabo de una manera eficaz se contara con la asesoría de las siguientes personas: Ing. Amanda Ramos, Ing. Edgar Iguá, que pertenecen al Departamento de Obras Civiles – SEM.

Se desarrollaran las siguientes labores:

INTERVENTORIA:

Primero se recolectará la información previa del proyecto. Donde se hace un análisis general del proyecto incluyendo planos, métodos constructivos y especificaciones. Posteriormente se hace un reconocimiento del sitio donde se efectuara la obra para obtener una idea general de los beneficios que se obtendrán en el desarrollo de dicha obra y por último visitas técnicas constantes al sitio desde el momento en que inician la construcción, el adecuado uso de materiales, equipos adecuados, la toma de ensayos de control de calidad, el avance de la construcción de acuerdo al cronograma y el estado de los recursos destinados a dicha obra, cronológicamente estas actividades se realizaran de la siguiente forma.

AL INICIO DE LAS OBRAS:

- Revisión general del proyecto y especificaciones.
- Revisión de presupuestos.
- Revisión de contratos y conocimientos técnicos responsables por parte de los contratistas.
- Revisión de tramites oficiales.

- Reunión de contratistas para el inicio de la obra.
- Revisión de cronogramas de obra.

DURANTE LAS OBRAS:

- Funciones generales como: elaboración de informes para la Secretaría de Educación, permanencia en obra, toma de decisiones respecto a las obras en conjunto con los contratistas y los beneficiarios.
- Control de calidad, mediante inspección visual del avance de la obra, inspección de los diferentes elementos estructurales y no estructurales según las especificaciones, toma de cilindros, ensayos de densidad y control de asentamientos.
- Control de tiempo según el cronograma y los plazos establecidos con la contraloría.
- Control de costo por medio de mediciones constantes de obra ejecutada y sus respectivas actas de pago.

AL TERMINO DE LAS OBRAS:

- Elaborar un balance de la obra no ejecutada para invertir el excedente en obras adicionales, los cuales deben beneficiar a la comunidad educativa en la cual se desarrolla la obra.
- Recopilar los anexos técnicos.
- Establecer los programas para revisión y recepción de viviendas

En la parte administrativa se apoyara con los procesos de contratación, en la parte de revisión de documentos ademas en la elaboración de cantidades de obra, materiales y presupuestos.

Todo esto se controlara mediante informes continuos los cuales deben incluir fotografías y la información concerniente a la obra y las actividades que en ella se desarrollen los informes se entregaran al Departamento Administrativo de Infraestructura Sector Educación.

7. INTERVENTORIA

7.1. INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL "MARCO FIDEL SUREZ" SEDE ESCUELA SAN JUAN BAUTISTA DE ANGANOY

7.1.1. Visita Técnica.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	OCTUBRE 2 DE 2004
LUGAR	"MARCO FIDEL SUREZ" SEDE ESCUELA SAN JUAN BAUTISTA DE ANGANOY
SOLICITANTE	COMUNIDAD SAN JUAN DE ANGANOY
MOTIVO	EVALUACION MURO EN RIESGO
VISITA REALIZADA POR:	ARQ. JUAN ALBERTO CIFUENTES

El 21 de octubre del 2004 en horas de la noche se realizó una inspección ocular a la escuela San Juan bautista de Anganoy, por el arquitecto Juan Alberto Cifuentes en representación de la secretaria de educación. En la visita se constato la inestabilidad del muro de cerramiento, el pandeo horizontal supera los 1.5m. En la parte central; se observó que el colapso del muro es inminente. A fin de no causar mas daños se consulta al Doctor Ramiro Rosero vía celular sobre esta situación y se solicita autorización para cortar el refuerzo en los puntos críticos, con viabilidad del secretario de obras públicas se procede a cortar y el muro en una longitud de 23m y altura de 2.8 m colapso.

El día 22 de octubre en compañía del Ingeniero Ramiro Rosero y el Arquitecto Jaime Enríquez se observa el muro colapsado y se establecen compromisos por parte de Obras Publicas Municipales y la comunidad consistentes en remoción de escombros, por su parte la secretaria de educación diseñara el muro de contención y valorara los costos del proyecto.

El muro que se diseñara es un muro de gravedad con carga horizontal a nivel del polideportivo de 0,6 t/m², por no contar con estudio de suelos y la

emergencia presentada se trabajara con $\gamma_{sat}=1,9t/m^3$, suelo sp y ángulo de fricción 28° .

Con estos datos el volumen del muro de contención de 2500 psi es de 4,3 m^3/m .

Se resalta que para poder invertir recursos del sector educativo el predio debe estar a nombre del municipio, lo anterior por cuanto los trabajos se realizaran en predios del polideportivo, ya que no se debe deprimir la escasa area de recreación para los niños de escuela.

7.1.3. Acta de inicio.



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 –
7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

INSTITUCION : INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL “MARCO FIDEL SUREZ” SEDE ESCUELA SAN JUAN BAUTISTA DE ANGANROY

OBJETO : CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN

INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ

FECHA DE INICIO : 28 DE JULIO DE 2005

DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día 28 de Julio de 2005, se reunieron los señores: el ingeniero HUGO RAMIRO ROSERO Director del Departamento Administrativo de Infraestructura, el Ingeniero ALEXIS BURBANO Contratista de la obra y la ingeniera NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto de la Construcción del muro de contención, en la sede Escuela San Juan Bautista de Anganoy.

HUGO ROSERO ORTIZ
Departamento Adtvo de Infraestructura

ALEXIS BURBANO LOPEZ
Contratista de obra

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Interventora de obra
Consultora D.A.I. Sector Educación

7.1.5. Visitas realizadas

AGOSTO 1 A AGOSTO 15

- Corte placa de pavimento cancha existente.
- Demolición y desalojo de la placa de pavimento de un sector del polideportivo.
- Desmonte malla de protección
- Retiro tubería y geotextil antiguo filtro
- Excavación y desalojo de escombros.
- Definición localización muro
- Demolición base filtro existente
- Corte piedras gran tamaño
- Demolición zapatas.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se realiza el corte del pavimento del polideportivo en una longitud de 32.50mt, el cual va por una dilatación de los pañetes.
- Se desmontan siete mallas de protección.
- Se dota al personal de cascos y un botiquín de primeros auxilios.

- Se demuelen y desalojan 90 m² de placa de pavimento de espesor igual a 10cm.
- Excavación desalojo de escombros
- En la excavación se encuentra una fundición en concreto que servía como base para un filtro de L=11.30, A= 0.70m y B=0.15m, el filtro tiene una longitud de 23m.
- En la parte posterior de la escuela se encuentran piedras de gran tamaño ancladas al talud, las cuales posteriormente fueron retiradas.
- Se descubren los cimientos pertenecientes a las aulas, las cuales son cuatro zapatas de 1m x 20cm y en la parte perteneciente al patio de la escuela 7 zapatas en concreto reforzado de e=40cm, L=80cm. pertenecientes al muro anterior, además de una viga de cimentación de e= 25cm, L= 16.70m y un cimiento en concreto ciclópeo de e= 25cm, L= 16.70m, todo lo anterior fue demolido.
- Mediante una reunión con el contratista y la junta de acción comunal se determina la ubicación exacta del muro.

Figura 1. Excavación manual



Figura 2. Excavación (piedras de gran tamaño)



Figura 3. demolición zapatas



Figura 4. Demolición zapatas

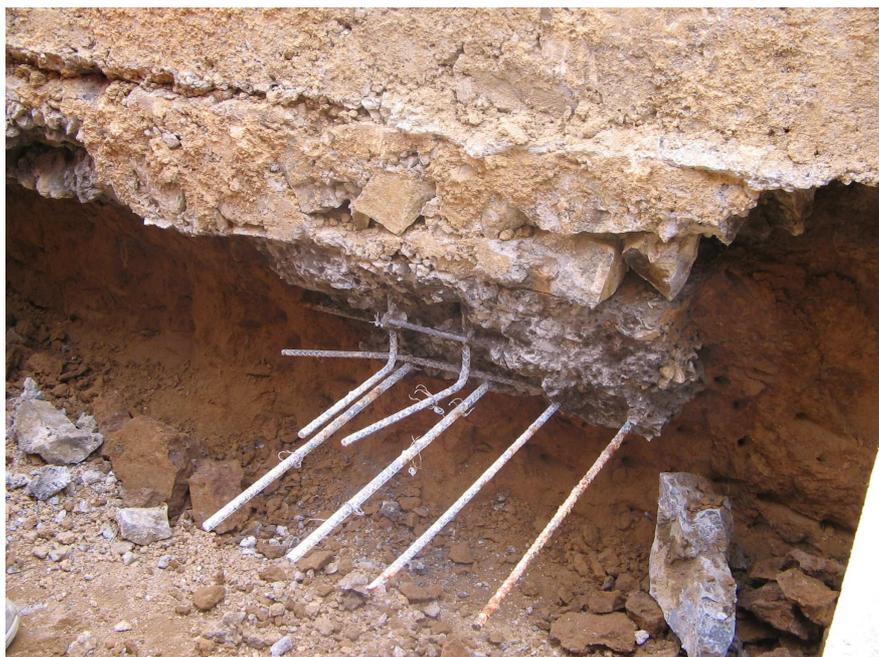


Figura 5. Excavacion



Figura 6. Corte de roca



Figura 7. Excavación zarpa



AGOSTO 15 A AGOSTO 31

- Instalación de formaletas.
- Fundición solado (en un 100%).
- Fundición zarpa. (en un 100%).
- Remoción de repello del muro de la edificación de la escuela.
- Entrega a la interventoria del diseño de mezclas para 2500 psi.
- Cambio del diseño inicial del muro de contención.
- Instalación filtro de 4"
- Fundición elevaciones del muro (en un 30%).

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se verificaron las cotas, niveles y distancias del muro, luego se instalo la formaleta necesaria para fundir el solado y la zarpa.
- Se verifica el nivel del alcantarillado con respecto a la caja de inspección proyectada.
- El diseño de mezclas y el material necesario para la fundición fue aprobado.
- El diseño del muro cambia y se van a fundir dos muros independientes 1 de 17.20m y otro de 16.30m

- Se funde según el diseño el cual fue $1:2\frac{1}{2}:2\frac{1}{2}$ y se controla asentamientos por medio de slump.
- Se solicita al contratista disponer de un aviso de peligro reflectivo además de cinta de señalización en el polideportivo.
- Se determina realizar una excavación paralela al muro para la ubicación de un filtro en grava con tubería de 4", en el cual se utilizara material del filtro que fue retirado.
- Se toman cilindros de la zarpa y de elevaciones

Figura 8. Formaleta para zarpa



Figura 9. Fundición solado



Figura 10. Ensayo de slump



Figura 11. Fundición zarpa



Figura 12. Fundición zarpa



Figura 13. Fundición zarpa



Figura 14. Fundición zarpa



Figura 15. Fundición zarpa



Figura 16. Excavación filtro



Figura 17. Instalación formaleta segundo muro



Figura 18. Instalación filtro



Figura 19. Fundición zarpa segundo muro



SEPTIEMBRE 1 A SEPTIEMBRE 15

- Excavación Caja de inspección.
- Relleno con material del sitio.
- Se quita la formaleta a la 1 parte de la elevación.
- Encofrado de la parte final del muro.
- Relleno con recebo.
- Compactación con saltarín.
- Se funde la segunda parte del muro.
- Instalación tubería sanitaria de 6".
- Toma de cilindros.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se instala el tramo faltante del filtro de 4".
- Se toma seis cilindros del concreto de las elevaciones.
- Se funde según el diseño el cual fue 1:2½:2½ y se controla asentamientos por medio de slump.
- Para el relleno se utilizo en parte material que fue retirado en excavación.
- Se traslada el material al polideportivo, para agilizar la fundición.

- En la fundición del muros se deja hierro para las columnas que sostendrán la mallas de seguridad.
- A medida que se funde el muro se empieza rellenar con material excavado al inicio de la obra junto con recebo, utilizando siempre saltarín para compactar y obtener una densidad adecuada del relleno.
- Se instalan lagrimales, los cuales son tubos pvc de 2" por donde el agua puede salir atravesando el muro, en caso de que el relleno tenga un nivel freático alto.

Figura 20. Formaleta parte final del muro



Figura 21. Relleno con recebo compactado



Figura 22. Excavación para caja de inspección.



Figura 23. Compactación con saltarín



Figura 24. Muro parte posterior



Figura 25. Relleno con recebo compactado



Figura 26. Excavación para conexión a pozo de inspección



SEPTIEMBRE 15 A SEPTIEMBRE 30

- Se realiza muro doble para nivelar la instalación de la reja.
- Repello al muro de la escuela.
- Se concluye el relleno con recebo común.
- Se toman densidades.
- Se funde viga cumbreira en el muro doble.
- Se repella el muro de contención.
- Se entrega a la interventoría diseño de mezclas para concreto de 3000psi.
- Se funde la placa del polideportivo.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- El muro doble se anclo a la estructura con hierro de $\frac{1}{4}$ " de longitud 20cm a cada lado, el muro se repella por las dos caras.
- Los repellos del muro en ciclópeo y el muro de la escuela son con mortero 1:4.
- Una vez concluido el relleno se toman densidades al 90% del proctor modificado, las cuales fueron aprobadas por la interventoría.
- La viga de remate es de una sección de 25 x 10 cm.

- Se instala la formaleta al polideportivo y luego se funden los paños de 3 x 3 m. controlando la dosificación de agua es medida mediante ensayo de slump.
- El diseño de mezclas para 3000psi, fue de 1:2:2½ para los materiales utilizados.
- Se toman las medidas para el acta final.

Figura 27. Formaleta para alfagia



Figura 28. Lagrimales



Figura 29. Repello muro perteneciente a la escuela



Figura 30. Fundición paños del polideportivo



Figura 31. Muro doble para nivelación



Figura 32. Fundición paños en concreto



Figura 33. Terminado paños con lona



Figura 34. Repello del muro en ciclópeo



Figura 35. Paños terminados



Figura 36. Muro repellado



OCTUBRE 1 A OCTUBRE 15

- Se corta la malla electrosoldada para la cuneta.
- Se funde una cuneta paralela al polideportivo.
- Instalación de malla metálica existente.
- Se realiza la limpieza del área de trabajo.
- Entrega final de la obra.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Una vez se limpio el polideportivo se pintó las mallas y se demarco la cancha
- La obra finalizó satisfactoriamente y con el visto bueno de la comunidad, a la cual se le hizo entrega de material sobrante.

Figura 37. Hierro para cuneta



Figura 38. fundición cuneta



Figura 39. Instalación malla de seguridad



Figura 40. Estado final de la obra



Figura 41. Instalación malla



Figura 42. Demarcación cancha



7.2. INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL MARCO FIDEL SUREZ

7.2.1. Informe Técnico.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	OCTUBRE 2 DE 2004
LUGAR	INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL MARCO FIDEL SUREZ
SOLICITANTE	COMUNIDAD SAN JUAN DE ANGANROY
MOTIVO	EVALUACION INSTITUCION EDUCATIVA
VISITA REALIZADA POR:	ING. AMANDA RAMOS O.

INFORME TECNICO

Involucra la construcción de 4 aulas generando un índice de ocupación de 30 alumnos por aula; enmarcando una población de total de 120 alumnos, la unidad sanitaria soluciona el problema de batería sanitaria con 12 aparatos cuya capacidad total de batería es de 300 estudiantes, se da instructivos al Rector de la Institución educativa para que habilite la unidad sanitaria de preescolar mejorando el área libre, ocupada por mobiliario deficiente, al mismo tiempo que se construye una nueva batería sanitaria, se adecua la existente cuya capacidad es de 8 aparatos que abarca una población de 200 estudiantes eliminando completamente el hacinamiento de unidades sanitarias, por otra parte con el tanque de almacenamiento de 9m³ y el período de retorno de 9 horas, soluciona el déficit de agua potable, se incluye desinfección del agua de abastecimiento para optimizar el consumo, con las obras anteriores se pretende mejorar la infraestructura debido a que crece en zonas deportivas y libres para el esparcimiento de los niños.

7.2.3. Acta de inicio



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 –
7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

INSTITUCION : I.E.M. MARCO FIDEL SUAREZ SEDE ESCUELA
INTEGRADA DE ANGANOY – MUNICIPIO DE
PASTO

OBJETO : CONSTRUCCION 4 AULAS, BATERIA SANITARIA Y
TANQUE DE ALMACENAMIENTO

INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ

FECHA DE INICIO : 18 DE OCTUBRE DE 2005

DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día 18 de Octubre de 2005, se reunieron los señores: El Ingeniero HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ Director del Departamento Administrativo de Infraestructura, el ingeniera MONICA JANETH BOLAÑOZ Representante consorcio E-M, contratista y la ingeniera NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto del contrato mencionada anteriormente que tiene como fin la construcción de cuatro aulas, batería sanitaria y tanque de almacenamiento en la I.E.M Marco Fidel Suarez Sede escuela integrada de Anganoy- Municipio de Pasto.

HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
Departamento Adtvo de Infraestructura

MONICA JANETH BOLAÑOZ
Representante consorcio E-M

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

Figura 43. Sitio donde se construirá el tanque de almacenamiento.



Figura 44. Estado inicial del bloque donde se construirán cuatro aulas.



Figura 45. Sitio donde se construirá la batería sanitaria.



7.2.5. VISITAS REALIZADAS

OCTUBRE 18 – 31 OCTUBRE

- Desmonte de cubierta.
- Demolición de pisos, muros y columnas.
- Cerramiento con alfilex.
- Desalojo de material producto de demolición.
- Excavaciones para zapatas.
- Limpieza de refuerzo columnas para aulas con removedor.
- Empalme de columnas.
- Armado de columnas.
- Estudio de suelos en la zona de zapatas.
- Revisión de tubería sanitaria existente.
- Construcción de tableros para formaleta.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se arman flejes de $\frac{3}{8}$ " de L=1.10m para aulas según detalle

- Para la excavación de las zapatas fue necesario demoler algunas zapatas existentes además de una viga de cimentación.
- En la excavación de dos zapatas se encuentra tubería sanitaria en concreto de diámetro 4" en mal estado.
- La excavación para zapatas es de 1.20m de profundidad, encontrando a esta un buen suelo para la cimentación, lo que en estudio de suelos estaba a una profundidad mayor por lo tanto se realizan un nuevo estudio de duelos.
- Se establece que el refuerzo en las columnas para las aulas tendrán 1m de traslapo con el refuerzo de las columnas del primer piso.
- Se revisa la tubería sanitaria existente desde la caja que recoge las aguas de la batería sanitaria hasta el colector que en planos estaba de 8", pero en realidad es de 4"
- Se desaloja material pertinente a la excavación.

Figura 46. Excavación para zapatas



Figura 47. Demoliciones



Figura 48. Traslapo de refuerzo para columnas



NOVIEMBRE 1 – NOVIEMBRE 15

- Se Localiza los ejes de las aulas.
- Encofrado de columnas.
- Armado de columnas batería sanitaria.
- Armado de parrillas para zapatas.
- Fundición de solado para zapatas.
- Entrega a interventoria de diseño de mezclas para concreto de 3000psi.
- Fundición de columnas para aulas.
- Toma de seis cilindros.
- Fundición de zapatas para batería sanitaria.
- Fundición de columnas hasta nivel de viga de cimentación en la batería sanitaria.
- Relleno compactado en zapatas.
- Fundición de solado para vigas de cimentación.
- Desencofrado de columnas.
- Excavación para tanque de almacenamiento.
- Inicio de pega de ladrillo común en sogá.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se ubican correctamente los muros, para que se puedan ubicar los tableros escolares.
- El rector solicita que se cambie de lugar la batería sanitaria para ganar espacio par los niños, pero su solicitud fue negada por que ya fueron fundidas zapatas y parte de las columnas.
- Debido a lluvias que se presentaron en estos días, las excavaciones para las zapatas se inundaron.
- El solado para zapatas es de $e = 0.10\text{m}$.
- En conjunto con la contratista se define el nivel de piso para la batería sanitaria.
- Se funde columnas mezcla 1:2:2½, según diseño de mezclas para 3000psi.
- En las columnas de las aulas, antes de fundir se aplica sikadur 32 para adherencia concreto viejo-nuevo.
- La tubería de 4" existente en el sitio de construcción de la batería sanitaria se conectara a la cajilla de inspección de la mencionada batería.
- Se funden las zapatas según diseño y se toman cilindros de las mismas
- Se funden las columnas de la batería sanitaria hasta el nivel de la viga de cimentación.
- Se rellena y se compacta sobre las zapatas.
- Se excava para la viga de cimentación.

- Se funde solado para las vigas de cimentación $e=0.10m$.
- Desencofrado de columnas de las aulas.
- Se localiza el tanque de almacenamiento a 3m de la batería y se inicia la excavación, el suelo esta en buenas condiciones.
- En la unión de los muros en mampostería con los elementos estructurales, se coloca icopor como dilatación.
- Se arma la viga de cimentación 4 varillas No.5 y 10 flejes cada 5cm en extremos y cada 17 cm en el centro.

Figura 49. Armado de columnas



Figura 50. Traslapos de refuerzo columnas



Figura 51. Encofrado de columnas



Figura 52. Encofrado de columnas



Figura 53. Parrillas de zapatas



Figura 54. Anclaje muros a la estructura



Figura 55. Columnas para las cuatro aulas



Figura 56. Excavación para tanque de almacenamiento



Figura 57. Excavación para viga de cimentación



NOVIEMBRE 15 – NOVIEMBRE 30

- Se continúa la pega de ladrillo en las aulas.
- Se coloca formaleta para viga de cimentación sección 25 x 25cm.
- Se desaloja material de excavación.
- Se cambia el diámetro de la acometida del tanque de almacenamiento.
- Revisión de pozo de inspección para verificar profundidad de la conexión de la tubería proveniente de la unidad sanitaria.
- Se funde vigas de cimentación concreto 3000psi.
- Se funde las vigas en el segundo nivel, con refuerzo 4 No. $\frac{5}{8}$ ", flejes cada 0.15 m.
- Encofrado de columnas de la unidad sanitaria.
- Se funde columnas batería sanitaria.
- Se excava para tubería sanitaria.
- Se define la sección del tanque de almacenamiento.
- Comienza la pega de ladrillos en la unidad sanitaria.
- Se funden las vigas dintel en las aulas.
- Se instala tubería de rebose del tanque de almacenamiento.
- Se coloca formaleta para loza canal.

- Se funde solado para el tanque.
- Se construye cajillas batería sanitaria.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- El diámetro de la tubería fue cambiado por que en el diseño estaba especificado como 3/4" y la tubería llega en 1/2".
- Encima de las ventanas según el diseño va una viga dintel, por lo tanto se determina realizar dos columnetas con refuerzo 1/2" y flejes de 3/8".
- El tanque se profundiza para que quede al nivel de piso y el desagüe se conecta a la cajilla principal.
- Todas las columnas llevan anclajes de 3/8" para adosamiento de la mampostería.
- Al excavar para la tubería sanitaria se encuentran rocas de gran tamaño las cuales fue necesario removerlas.
- Debido al mal tiempo fue necesario retrasar el anclaje de las columnetas a la loza en el segundo piso, se procedió a extraer agua de los orificios esperar a que se sequen y posteriormente aplicar sika anchor fix -4.
- Se determino que la sección del tanque es de 2.5 x 3.0m libres por tanto el refuerzo del tanque cambiara.
- Es necesario demoler un andén para instalación de la tubería sanitaria
- Para la fundición de las vigas dintel y las columnetas se utiliza una dosificación de 1:2:2½.
- El solado para el taque es de espesor e=0.10m y de 2500psi.

Figura 58. Armado viga de cemento para batería sanitaria



Figura 59. Formaleta viga de cemento para batería sanitaria



Figura 60. Mampostería y columnas para aulas



Figura 61. Mampostería y columnas para aulas



Figura 62. Encofrado columnas de batería sanitaria



Figura 63. Vigas dintel para aulas



Figura 64. Caja de inspección batería sanitaria.



Figura 65. Excavación para desagüe del tanque de almacenamiento.



DICIEMBRE 1 – DICIEMBRE 15

- Se continua armando vigas para el segundo piso.
- Se continua una columna ubicada al inicio de la escalera.
- Se cambia el modelo del refuerzo del tanque.
- Se continua armando la placa para la losa canal.
- Se excava para la instalación de la tubería sanitaria de la batería sanitaria.
- Se arma el refuerzo para el tanque de almacenamiento.
- Se rellena con recebo para nivelar el piso de la batería sanitaria.
- Se funde la losa canal concreto impermeabilizado, mezcla 1:2:2½.
- Se toman 6 cilindros.
- Instalación de tuberías para electricidad.
- Fundición placa de piso y paredes del tanque de almacenamiento.
- Localización de puntos para tomas e interruptores.
- Encofrado vigas aéreas y losa de la batería sanitaria.
- Se instala formaleta para la losa superior del tanque de almacenamiento. refuerzo ¾" cada 0.15 m en los dos sentidos.
- Se continua con la pega de ladrillo en el nivel cumbrero en el segundo piso.

- Fundición de la losa del tanque de almacenamiento, mezcla 1:2:2½.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se desaloja material de excavación
- El concreto para la losa canal debe ser impermeabilizado.
- El concreto para el tanque es impermeabilizado y esmaltado, se repella el tanque de almacenamiento con sika 1, (impermeabilizante).
- El fleje del tanque fue cambiado por que al intentar doblar el hierro de la manera que estaba indicada en los planos, este se partía.
- En la fundición de la losa canal se toman muestras y además se controlan asentamientos mediante ensayos de slump.
- Se armó y se fundió la última sección de las columnas de $h=2.0\text{m}$.
- Se demuele una parte del piso para la instalación eléctrica.

Figura 66. Encofrado tanque de almacenamiento



Figura 67. Encofrado viga corona



Figura 68. Cajas de inspección



Figura 69. encofrado losa canal



Figura 70. Encofrado losa canal



Figura 71. Muros batería sanitaria



Figura 72. Losa canal



Figura 73. Desencofrado tanque de almacenamiento



Figura 74. Batería sanitaria



Figura 75. Encofrado loza tanque



Figura 76. Mampostería



Figura 77. Formaleta losa batería sanitaria



Figura 78. Losa canal



DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31

- Se continua armando losa de batería sanitaria.
- Se funde losa de batería sanitaria, mezcla 1:2:2½.
- Pega de ladrillo en unidad sanitaria.
- Armado de viga cumbrera en las aulas.
- Repello en aulas.
- Corte de placa de concreto para instalación de tubería sanitaria y cajillas.
- Repello losa de batería sanitaria.
- Demolición de placa de concreto en el patio.
- Excavación para instalación tubería sanitaria en el patio.
- Instalación de perfiles que sostendrán las tejas.
- Encofrado de vigas cumbreras.
- Demolición placa y excavación en la vía.
- Fundición de viga cumbrera.
- Fundición de solado para cajillas.
- Corte de roca.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se culmina la pega de ladrillo en le sector de las aulas.
- Se funde loza de la batería sanitaria, controlando la dosificación de la mezcla y asentamientos mediante ensayos de slump.
- Se inicia los repellos en la parte interna de la batería sanitaria.
- En la excavación realizada en el patio para la instalación de la tubería sanitaria, se encontró una gran cantidad de roca.
- Se demuele y se excava en la vía para la conexión sanitaria a la red principal.
- Se pintó las tejas en asbesto cemento, con fines esteticos.
- Se instala tubería novafort de 8" para la conexión a la red principal de alcantarillado.
- Se retrazó el desalojo del material de excavación debido al cierre de la escombrera.
- En un aula debido a la luz tan grande es necesario colocar templetes para evitar la posterior deformación de los perfiles.

Figura 79 encofrado batería sanitaria



Figura 80. Losa batería sanitaria



Figura 81. Encofrado cinta de culata



ENERO 1 – ENERO 15

- Se continua la fundición de viga cumbreira.
- Instalación tubería sanitaria novafort 8".
- Instalación tubería sanitaria pvc 6".
- Fundición de solados para cajillas.
- Instalación teja asbesto cemento.
- Construcción cajillas.
- Se continua repello aulas segundo piso.
- Se desencofra la loza canal.
- Relleno de excavación para tubería sanitaria con recebo.
- Fundición de concreto ciclópeo para batería sanitaria.
- Instalación tubería para instalaciones eléctricas en batería sanitaria.
- Fundición piso batería sanitaria.
- Desalojo de material de excavación.
- Instalación de tubería aguas lluvias.
- Desencofrado de formaleta de la losa de la batería sanitaria.

- Instalación tubería sanitaria 3/4" RDE 21 para acometida.
- Fundición placa de concreto en el patio.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- En la excavación para la tubería sanitaria se encontró una gran cantidad de roca que fue necesario cotar, lo cual no estaba presupuestado.
- Debido a las lluvias que se presentaron el material de relleno fue saturado, por lo tanto fue necesario utilizar recebo, ya que en las minas no estaban despachando material de relleno además de la urgencia de rellenar y fundir la placa por el inicio de clases.
- El relleno fue debidamente compactado con saltarín.
- En la excavación para la tubería sanitaria se encontró tubería sanitaria de 6" la cual fue necesario conectar a una de las cajillas.
- Se instaló tuberías bajantes de aguas lluvias en la loza canal y en la batería sanitaria y se construyó unas cajillas de 0.4 x 0.4m a las cuales fueron conectadas los bajantes.
- Se elaboró una rampa junto a la batería sanitaria ya que el la institución educativa atiende a niños minusvalidos, además dos de los doce inodoros de la batería sanitaria son para niños con discapacidades.
- Se instaló una llave de paso por cada sanitario y 3 para orinales y lavamanos.
- Se repello el cielo raso de la batería sanitaria y de la loza canal.

Figura 82. Excavación para instalación de tubería sanitaria



Figura 83. Instalación tejas en asbesto cemento



Figura 84. instalación tejas en asbesto cemento



Figura 85. Repello aulas



Figura 86. Losa batería sanitaria



Figura 87. Tubería sanitaria PVC 6"

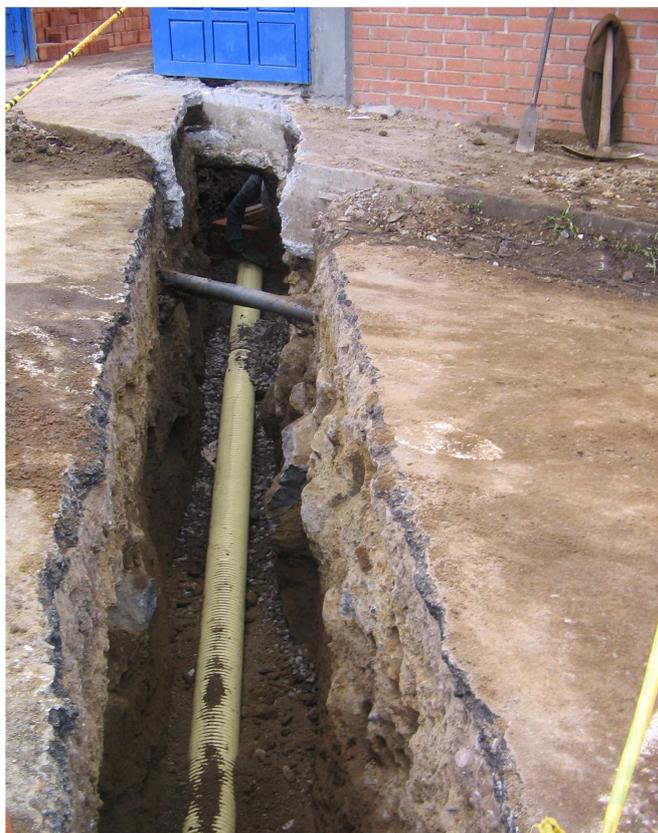


Figura 88. Compactación recebo



Figura 89. Refuerzo de columnas para divisiones sanitarias



Figura 90. Repello cielorraso pasillo contiguo a las aulas



7.3. INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL CABRERA

7.3.1. Visita técnica.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	OCTUBRE 2 DE 2004
LUGAR	"CABRERA"
SOLICITANTE	COMUNIDAD DE CABRERA
MOTIVO	EVALUACION AULA DE INFORMATICA Y PATIO DE RECREO
VISITA REALIZADA POR:	ING. AMANDA RAMOS

Visita: En la visita realiza al aula de informática de Institución Educativa municipal de Cabrera , se observan los siguientes aspectos.

PARTE ELECTRICA

- La instalación interna se presenta de manera provisional
- Se hace necesario la acometida independiente para que esta solo sea para el aula de informática.
- Es necesario que se instale una malla polo a tierra con capacidad para 20 computadores.
- El aula es oscura y necesita iluminación.

PARTE LOGICA

- Los computadores están conectados en red, la conexión de la parte lógica, esta catalogada en categoría 5E

- Hay un gabinete, un Pack Panel y un Interruptor conectados debidamente
- Existen 20 reguladores

SEGURIDAD

- No hay alarma en el aula
- Falta seguridad en la puerta
- Las ventanas si cuentan con antepechos

OTROS ASPECTOS

- No hay mobiliario adecuado, necesita mesones y sillas.
- El aula necesita pintura interna.
- Falta un tablero en acrílico.

Es necesario la adecuación en la parte lógica y la parte eléctrica del aula.

Mediante visita el 6 de mayo se pudo realizar un diagnóstico de la situación actual de Institución educativa, donde se establece que una de las limitaciones de la institución es la deficiencia en espacios recreativos, actualmente cuenta con 3.5 m² por alumno para la mayor jornada, con espacios en muy mal estado, deficiencias en ambientes como: biblioteca, restaurante escolar y cocina; con la población estudiantil actual las unidades sanitarias son eficientes y adecuadas si se aumenta el número de estudiantes ya sería deficientes

Las prioridades establecidas en el proyecto aprobado de cabildo también son importantes de atender puesto que la institución no cuenta con un aula de informática bien instalada, la cancha deportiva, pisos y pintura están en mal estado.

Para la problemática que se presenta en la institución de acuerdo con la norma NTC 4595 se debe tener en cuenta que es un establecimiento educativo que debe cumplir con los siguientes parámetros.

1. Capacidad (estudiante/aparato sanitario): Preescolar 15 niños por aparato, Escolar 25 niños por aparato.
2. El área recreativa mínima es de 10 m² por alumno.

7.3.3. Acta de inicio.



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 –
7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

INSTITUCION : I.E.M. CABRERA- MUNICIPIO DE PASTO

OBJETO : ADECUACION AULA DE INFORMATICA, PATIO DE
RECREO, PISOS Y CONSTRUCCION MURO DE
CIERRE

INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ

FECHA DE INICIO : 20 DE NOVIEMBRE DE 2005

DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día 9 de Diciembre de 2005, se reunieron los señores: El Ingeniero HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ Director del Departamento Administrativo de Infraestructura, el ingeniero FABIAN ERASO BURBANO contratista y la ingeniera NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto del contrato mencionada anteriormente que tiene como fin la construcción de cuatro aulas en la I.E.M Central de Nariño.

HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
Departamento Adtvo de Infraestructura

ROSA ADRIANA BENAVIDES
Contratista

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

7.3.5. Visitas realizadas

OCTUBRE 28 – NOBIEMBRE 15

- Localización y replanteo.
- Organización de campamento.
- Demolición de muro de cierre.
- Demolición de concreto ciclópeo.
- Demolición de placa de la cancha.
- Excavación muro de contención.
- Excavación cancha deportiva.
- Se presenta a interventoria diseño de mezclas.
- Desalojo de escombros.
- Relleno cancha
- Figurado de hierro de columnas

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Antes de dar inicio a la obra se solicita a la contratista que se les dote a los trabajadores con casco de seguridad y chalecos para su identificación.

- En muro de cierre estaba conformado por un muro en mampostería y una malla metálica y su base era un muro de concreto ciclópeo.
- Se demuelen dos columnas de 0.35m.x0.35m. y h=2.30m., además de una viga en concreto reforzado de 0.35 m.x0.35 m. y L=2.50 m.
- Se encuentra que la placa a demoler de la cancha tiene un espesor de 0.2m.
- La cancha tenía un desnivel muy grande por lo cual fue necesario excavar en la mitad y rellenar con material de la excavación del muro de contención la otra mitad.
- Se entrega a la interventoria el diseño de mezclas para un concreto de 2500psi.
- A la cancha se le deja 7cm de desnivel de lado y lado.
- Se demuele una jardinera y una base de bandera en concreto.

Figura 91. Muro de cierre de la institución.



Figura 92. Demolición cancha.



Figura 93. Excavación para muro de contención.



Figura 94. Nivelación cancha



NOVIEMBRE 16 – NOVIEMBRE 30

- Suministro de recebo.
- Extensión del recebo y compactación.
- Fundición zarpa.
- Toma de tres cilindros.
- Se arma la formaleta de las elevaciones del muro.
- Se construye un sardinel longitudinal en la cancha.
- Se toma densidades de lo compactado.
- Construcción caja de inspección.
- Se funden 30 metros lineales del muro de contención.
- Se realiza sellado de compactación con rana vibratoria.
- Se rellena alrededor del muro de contención.
- Se levanta los muros en mampostería.
- Repello de muros en mampostería.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- La zarpa tiene una base de 0.80m y una altura de 0.15m.

- El diseño de mezclas y el material necesario para la fundición fue aprobado.
- Se toman tres cilindros de la zarpa y de elevaciones.
- Se funde según el diseño el cual fue 1:2½:2½ y se controla asentamientos por medio de slump.
- Para la compactación del recebo se utilizan dos saltarines y luego una rana.
- En la fundición del muro de contención se anclan a el columnas pertenecientes al muro de cierre.
- Se funde el sardinel.
- La obra avanza rápido y sin contratiempos.

Figura 95. Material utilizado



Figura 96. Fundición elevaciones del muro de contención.



Figura 97. Ensayo de slump



Figura 98. Cilindros de muestra.



Figura 100. Muro fundido.



Figura 101. Compactación cancha



Figura 102. Toma de muestras para ensayo de densidades.



Figura 103. Levantamiento de muro en soga



Figura 104. Repello de muro de cierre



DICIEMBRE 1 – DICIEMBRE 15

- Evacuación de mobiliario.
- Demolición placa de piso.
- Repello de muros.
- Demolición de un tramo del muro de cierre.
- Se cubre la cancha con plástico.
- Demolición de zapatas.
- Desalojo de escombros.
- Armado de refuerzo zapatas y columnas.
- Fundición de zapatas.
- Se instala refuerzo de alfajías.
- Instalación formaleta para columnas de muro de cierre.
- Fundición de columnas de muro de cierre.
- Toma de cilindros.
- Fundición columnas portón principal.
- Encofrado de alfajía.

- Demolición sardinel.
- Fundición alfajía.
- Repello de columnas.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- En visita realizada por la interventoria se decide levantar la base de la cancha, ya que esta fue desestabilizada, por la fuerte lluvia que se ha presentado en los últimos días.
- En la visita se decide demoler una sección del muro de cierre ya que se encuentra muy desalineado.
- Por el mal tiempo no se levanta la base de la cancha, por tal motivo se decide cubrirla en su totalidad con plástico para evitar su saturación.
- Se demuelen los pisos los cuales están en mal estado y su espesor es de 7 a 10 cm.
- Se demolió un cimiento de un muro de cierre, que se encontraba donde se ubico la nueva portería.
- Se arma el refuerzo de las columnas de la portería el cual era: 4 No 4 y flejes de $\frac{3}{8}$ " cada 0.07 m.
- Durante la fundición de las columnas se realizo el control correspondiente a ensayo de slump y se tomaron tres cilindros de prueba.
- La mezcla utilizada para las columnas tanto del muro de cierre como las de la portería fue 1:2:2½, se utilizo cemento diamante, arena del espino y triturado de la mina Pavón.

- Se realizan trabajos de excavación para nivelación de la parte posterior de la escuela.
- Se traslado y almaceno todos los equipos e informática.
- Se han presentada lluvias muy fuertes y continuas los últimos 18 días, no se a podido laborar los jornales completos, la base de la cancha no a podido ser removida por tal motivo la obra se ha retrasado.

Figura 105. Repello muro de cierre



Figura 106. Piso en mal estado



Figura 107. Demolición de piso



Figura 108. Encofrado de columnas



Figura 109. Cancha cubierta con plástico



Figura 110. Demolición placa de piso de espesor 10 cm



DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31

- Se continúan trabajos de demolición y desalojo de pisos.
- Se inician trabajo de refinado de muro de cierre.
- Se nivela y repella los pisos del segundo nivel.
- Se inicia la pega de tableta en el según nivel.
- Verificación del estado de redes del salón de informática.
- Demolición de andenes y zapatas de los mismos.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Fue necesario postergar 4 días la refinación del muro de cierre por condiciones climáticas.
- La mayor parte del tiempo durante estos quince días se trabajo en interiores por que la lluvia era muy fuerte.
- Debido a las malas condiciones tanto de placa de entepiso como del piso en el primer nivel se hace necesario la demolición de placa de piso en el primer nivel y parte del segundo, el espesor es de 0.07 m a0.10m.
- Se inició con la pega de tableta, pero se ordenó levantar por estar desalineado; la tableta es muy desigual presenta diferencias hasta de 8 mm.
- Debido a las malas condiciones de los andenes fue necesario demoler parte de estos y de las zapatas para fundirlos nuevamente.
- Debido a las fuertes lluvias se observa que aún estando la base de la cancha tapada esta presenta un alto grado de saturación, esto debido ha

que la cajilla y tubería instaladas no son suficientes para evacuar las aguas lluvias por lo tanto el agua regresaba a la cancha.

- Se autoriza por parte de la interventoria la construcción de un alcantarillado pluvial en tubería de concreto de 8".

Figura 111. Demolición de piso



Figura 112. Fundición de placa de piso para nivelación en aulas.



Figura 113. Nivelación de piso de aulas.



Figura 114. Enchape de piso en aulas con tableta de gres



Figura 115. Cancha cubierta con plástico



Figura 116. Repello de muro de cierre



Figura 117. Fundición de columnas



Figura 118. Caja de inspección



ENERO 1 – ENERO 15

- Se realiza suministro de tubería para aguas lluvias.
- Pega de barrederas en los salones terminados.
- Fundición de zapatas y andenes.
- Se termina el repello de pisos en las aulas.
- Excavación para alcantarillado pluvial.
- Repello de andenes.
- Refinado de muro de cierre.
- Pega de tableta en las aulas.
- Pintura de los paredes interiores del aula de informática.
- Pintura de cubierta del aula de informática.
- Relleno con material común.
- Instalación de tubería sanitaria de 8".
- Se funde concreto ciclópeo para tanque de almacenamiento.
- Fundición de anden para piso de vivienda afectada.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se realiza una reunión entre los habitantes de las viviendas vecinas y el rector del colegio, donde se definió ellos darían permiso para instalar el alcantarillado pluvial en sus predios y este alcantarillado dispondrá finalmente en un pequeño vertimiento de agua natural.
- Cuando las excavaciones para el alcantarillado se ejecutaban en un 80%, la comunidad manifestó que ellos no permitirían la instalación del alcantarillado en sus predios a acepción de dos propietarios con los cuales se llegó a un arreglo uno permitiría el paso del alcantarillado y el otro permitió hacer en su terreno un tanque de almacenamiento donde dispondrían las aguas lluvias y este a su vez utilizaría el agua para riego.

Figura 119. Muro de cierre terminado



Figura 120. Piso terminado



Figura 121. Fraguado piso



Figura 122. Tubería sanitaria 8"



Figura 123. Excavación para alcantarillado pluvial



ENERO 16 - ENERO 31

- Instalación portón multifuncional.
- Instalación mallas de seguridad.
- Fundición vigas y columnas para tanque de almacenamiento.
- Instalación mesones en aula de informática.
- Pega de tableta en pasillos.
- Pega de ladrillo en tanque de almacenamiento.
- Repello tanque de almacenamiento.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- El mal tiempo no ha permitido continuar con los trabajos en la cancha.
- Se realizó un balance de toda la obra y se decidió realizar unos trabajos adicionales, como unas nuevas escaleras al segundo piso, por que las existentes no cumplían con las normas mínimas de seguridad.
- Se fundió una placa en concreto de $e=10$ cm. la cual fue demolida para instalar la tubería sanitaria de 8"

Figura 124. Portón multifuncional



Figura 125. Mallas de seguridad



Figura 126. Fundición vigas de tanque de almacenamiento.



Figura 127. Placa en concreto restituida a vivienda afectada.



Figura 128. Instalación mesones



Figura 129. Instalación mesones



Figura 130. Tanque terminado



7.4. I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO LA LAGUNA SEDE LOS MIRLOS

7.4.1. Visita Técnica.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	MARZO 9 DE 2005
LUGAR	I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO LA LAGUNA SEDE LOS MIRLOS
SOLICITANTE	JORGE GUERRERO CADENA-RECTOR
MOTIVO	EVALUACION MURO EN RIESGO
VISITA REALIZADA POR:	ING. AMANDA RAMOS O.

INFORME TECNICO

1. En la visita a la Escuela Los mirlos de la I.E.M. Agustín Agualongo se pudo constatar que el patio de la parte posterior de las aulas de preescolar y primaria se encuentra localizado un muro en mampostería de 3m. de altura y 29.80m. de longitud; este muro se encuentra totalmente deteriorado y construido sin ningún tipo de estructura que amenaza con desplomarse ya que esta defletrado y suelto. Esta situación representa un inminente peligro para la comunidad educativo.

2. CONCLUSIONES

1. El muro tiene que demolerse para construirlo nuevo, es necesario disponer de un muro de contención de 14.40 m. de longitud y 2m de alto para soportar el un talud del lote vecino que pertenece a la casa de acción comunal que es el que produce el empuje que deterioro el muro existente.

2. La zona que representa peligro se aisló totalmente para evitar el paso de los niños y así mitigar el peligro.

3. La construcción del nuevo muro tiene un valor de \$ 11.801.081, para su aprobación y tramite correspondiente anexo presupuesto, ficha técnica y diseños.

4. Se recomienda dar tramite de manera urgente a este recurso para solucionar esta emergencia.

7.4.3. Acta de inicio.



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 – 7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

RESOLUCION No : 332 DEL 2 DE MAYO DE 2005
INSTITUCION : INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL “AGUSTIN AGUALONGO” SEDE ESCUELA EXPERIMENTAL PILOTO
OBJETO : CONSTRUCCIÓN MURO
INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ
FECHA DE INICIO : 26 DE AGOSTO DE 2005
DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día veintiséis (26) de Agosto de 2005, se reunieron los señores: La Doctora VILMA FIGUEROA LUCERO Secretaria de Educación Municipal, el profesor JORGE GUERRERO CADENA Rector de la I.E.M. Agustín Agua longo y la ing. NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto de la Construcción del muro, en la sede Escuela Experimental Piloto.

VILMA FIGUEROA LUCERO
Secretaria de Educación Municipal

JORGE GUERRERO CADENA
Rector de la I.E.M. Agustín Agualongo

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

7.4.5. Visitas realizadas.

SEPTIEMBRE 1 A SEPTIEMBRE 15

- Excavación para nivelación
- Demolición muro de cierre
- Excavación para cimiento en concreto ciclópeo
- Fundición de cimiento en concreto ciclópeo
- Encofrado viga de cimentación
- Armado de vigas y columnas
- Encofrado de columnas

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Para la excavación del cimiento de los muros se tiene cuidado de no afectar la cimientos de las construcciones vecinas.
- Al empezar la excavación para el muro de contención se encuentra una tubería sanitaria en asbesto cemento de 6" perteneciente a la casa de
- Acción comunal, por tal motivo se para la excavación para dicho muro.
- Se encuentra que el talud vecino esta conformado por relleno conformado por desperdicios de toda clase, por lo tanto es un terreno muy inestable.
- Se define con la interventoría el paramento para levantar el muro de cierre.

Figura 131. Excavaciones para cimientos



Figura 132. Excavaciones para cimientos



Figura 133. Cimiento muro de cierre



Figura 134. Hierro de vigas de cimiento y columnas



Figura 135. Viga de cimentación



Figura 136. Tubo sanitario de 6"



Figura 137. Encofrado de columnas



Figura 138. Encofrado de columnas



SEPTIEMBRE 15 A SEPTIEMBRE 30

- Fundición de columnas
- Muros en ladrillo común a la vista
- Excavación para zarpa del muro de contención
- Demolición batería sanitaria
- Encofrado de vigas de corona

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- En el terreno vecino existe una unidad sanitaria en muy mal estado la cual se encuentra en el sitio donde se construirá el muro de contención.
- Se realizó una reunión con la junta de acción comunal, donde se determinó que dicha unidad debía ser demolida para construir el muro, pero como condición la comunidad pidió material para la construcción de una nueva unidad sanitaria.
- El ladrillo fue entregado en el sitio de obra, una vez aquí la interventoría revisa la calidad del ladrillo, luego se aprueba la construcción de los muros.
- En las columnas, se ubican varillas de $\frac{1}{4}$ " de longitud 0.40m, 0.40 incluye manguera lisa, con lo cual se realiza el respectivo anclaje a los muros.

Figura 139. Muros en ladrillo común a la vista



Figura 140. Columnas y anclajes



Figura 141. Instalación muro en ladrillo común a la vista.



Figura 142. Excavación para muro de contención



Figura 143. Muros en ladrillo común a la vista



Figura 144. Encofrado de viga de corona



Figura 145. Excavación zarpa



OCTUBRE 1 A OCTUBRE 15

- Fundición de viga corona
- Fundición solado para muro de contención.
- Fundición zarpa
- Instalación formaleta para muro de contención (30%)
- Fundición elevaciones (30%)

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Tanto la zarpa como las elevaciones se funden con mezcla 1:2:4, queriendo obtener así una resistencia de 2500psi
- Se midió cantidades de obra y posteriormente se procedió a realizar un acta de avance
- En la excavación para la zarpa es descubierta una tubería sanitaria de 6" la cual se le pidió a la comunidad que fuera retirada, al no llegar a un acuerdo se fundió la zarpa en estas condiciones, aceptando la comunidad toda responsabilidad por algún daño futuro.
- Al cuantificar la obra para el acta de pago, se contabilizo el material de construcción y había un desfase grande entre el material existente y la cantidad de obra por ejecutar; se tomo la decisión de cambiar el material de sitio para mas seguridad y así evitar el robo del mismo, pero a la siguiente semana se hizo otra contabilización del material obteniendo el mismo resultado por lo tanto se tomo la decisión de cambiar de cantera con lo cual obtuvimos mejores rendimientos de 3l material en obra.
- Constantemente se limpiaba el material una vez recibido de la cantera
- Se llevó controles de asentamientos por ensayo de slump.

Figura 146. Muro de cierre terminado



Figura 147. Muro de cierre terminado

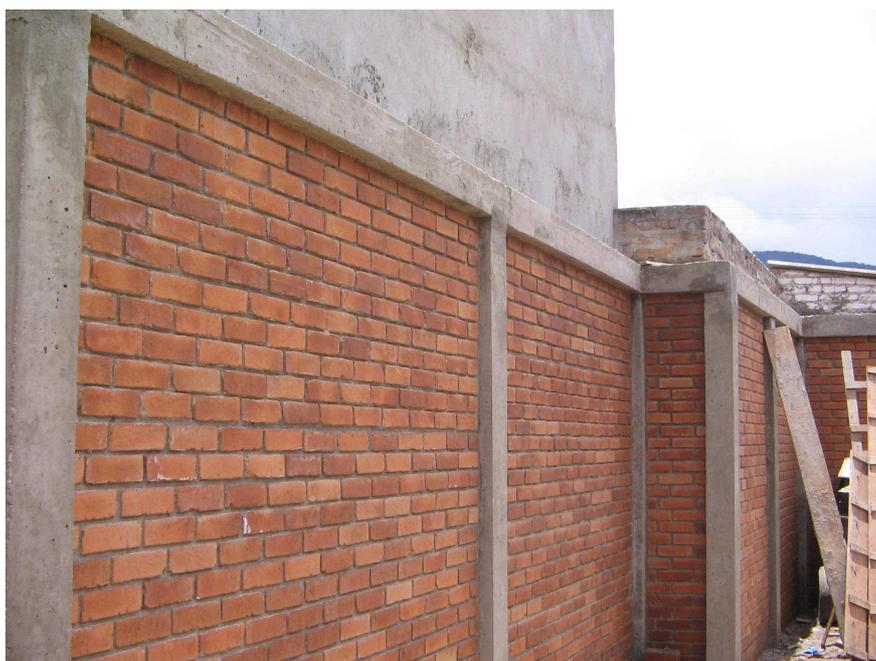


Figura 148. Fundición zarpa del muro de contencion



Figura 149. Construcción formaleta para muro de contencion



Figura 150. Fundición zarpa



Figura 151. Instalación formaleta



Figura 152. Instalación formaleta



Figura 153. Fundición elevaciones



Figura 154. Fundición elevaciones



Figura 155. Instalación formaleta 2da sección



Figura 156. Limpieza de material



Figura 157. Fundición elevaciones 2da sección



OCTUBRE 16 A OCTUBRE 30

- Instalación formaleta para muro de contención (70%)
- Fundición elevaciones (70%)
- Encofrado de columnas
- Fundición de columnas
- Muros en ladrillo común a la vista
- Encofrado viga de corona
- Fundición de viga de corona
- Limpieza del sitio de trabajo
- Entrega de la obra

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se hizo entrega del material a la comunidad, que consiste en 1000 ladrillos, arena y cemento.
- Un ves terminado el muro de contención el cual cumplía con su función la cual era contener el talud vecino, pero no tenia la altura necesaria para la protección de los niños, se levanto otro muro de 1.20 m. de altura en ladrillo común a la vista, encima del muro de contención
- Una vez se empezó a utilizar el nuevo material, el rendimiento en obra fue muy grande y se termino la obra antes de lo esperado con resultados muy satisfactorios

Figura 158. Encofrado columnas



Figura 159. Muro de contención terminado



Figura 160. Muro en ladrillo común a la vista



Figura 161. Muro de cierre



Figura 162. Estado final de la obra



Figura 163. Estado final de la obra



7.5. E.R.M. LA ALIANZA - I.E.M. EDUARDO ROMO ROSERO

7.5.1 Visita técnica.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	28 DE ABRIL DE 2005
LUGAR	E.R.M. LA ALIANZA - I.E.M. EDUARDO ROMO ROSERO
SOLICITANTE	CARLOS A. FAJARDO RECTOR
CAUSA	EVALUACION SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES DEL RESTAURANTE Y AGUAS LLUVIAS.
VISITA REALIZADA POR:	ING. AMANDA RAMOS O.

1. INFORME TECNICO

La visita se realizo con el propósito de verificar el estado de emergencia que se presenta por el estancamiento de aguas residuales del restaurante y aguas lluvias de la escuela y lotes vecinos, lo que a generado proliferación de zancudos y malos olores desencadenando epidemias entre los niños, en esta visita se pudo observar lo siguiente:

- El desagüe del lavaplatos del restaurante de la escuela no tiene una disposición final adecuada, considerando que la vereda no tiene alcantarillado, este desagüe se encuentra vertiendo los residuos a escurrimiento libre hacia la parte posterior de la escuela a escasos 50 cm. del lindero lo que origina estancamientos y filtraciones a los muros y pisos de las aulas, a esto se suman las aguas lluvias de los techos posteriores de la escuela que no cuentan con canales y las aguas lluvias y de riego de los lotes colindantes que son terrenos de cultivo, así como un pequeño vertimiento natural de agua.
- Este estancamiento de aguas residuales a originado proliferación de zancudos y malos olores situación por la cual se han presentado epidemias entre los niños.

- La dirección Municipal en Salud – Saneamiento Ambiental realizo una visita el 22 de abril de 2005 y en el informe realiza una serie de requerimientos entre los que se solicita adecuar tuberías y techos.

2. CONCLUSION

Para solucionar esta situación se requiere construir una trampa de grasas y un filtro para las aguas del restaurante, andenes y un pequeño muro de contención y un filtro para recoger toda esta agua acumulada y dirigirla a un desagüe final, canales y bajantes para los techos.

El 25 de abril de 2005 fue enviado el siguiente oficio a la secretaria de educación,

En nombre de la comunidad educativa de sede Alianza perteneciente a la Institución Educativa Eduardo Romo Rosero del corregimiento de Buesaquillo, queremos solicitarle que considere como una emergencia la siguiente situación que se presenta en la escuela La Alianza y que describimos a continuación:

Desde hace un tiempo en la escuela existe un problema grave de humedad la cual esta afectando los salones de clase y generando contaminación ambiental debido al estancamiento de aguas residuales que salen del restaurante escolar y no tienen un adecuado desagüe.

Preocupados por las epidemias que padecieron los niños debido a esta situación de las cuales puede constatar la Dirección de Epidemiología, necesitamos dar solución inmediata a este problema.

Los padres de familia han realizado varias mingas de trabajo para solucionar parcialmente esta situación, sin embargo el daño persiste, proliferándose con mayor intensidad las consecuencias antes mencionadas que perjudican la salud de los niños y la comunidad en general.

Ante la alcaldía ya se hizo la solicitud correspondiente para la visita por parte de salud, el día viernes 22 de abril tuvimos la presencia de los funcionarios de saneamiento ambiental que emitieron un diagnostico donde se evidencian problemas graves en los cuales se determinaron plazos que requieren una urgente solución.

7.5.3. Acta de inicio.



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 –
7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

RESOLUCION No : 398 DEL 22 DE JUNIO DE 2005

INSTITUCION : INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL “EDUARDO ROMO ROSERO”
SEDE ESCUELA RURAL MIXTA LA ALIANZA

OBJETO : ADECUACION DE INSTALACIONES SANITARIA
ALL Y ANDENES.

INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ

FECHA DE INICIO : 2 DE NOVIEMBRE DE 2005

DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día 2 de Noviembre de 2005, se reunieron los señores: La Doctora VILMA FIGUEROA LUCERO Secretaria de Educación Municipal, el profesor LEONIDAS ORTIZ DELGADO Rector de la I.E.M. Eduardo Romo Rosero y la ingeniera NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto de la resolución antes mencionada que tiene como fin la adecuación de Instalaciones sanitarias, all y andenes en la sede E.R.M. Alianza Municipal de Pasto.

VILMA FIGUEROA LUCERO
Secretaria de Educación Municipal

LEONIDAS ORTIZ DELGADO
Rector I.E.M. Eduardo Romo Rosero

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

7.6. I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO LA LAGUNA SEDE LOS MIRLOS

7.6.1. Visita Técnica.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	MARZO 9 DE 2005
LUGAR	I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO LA LAGUNA
SOLICITANTE	JORGE GUERRERO CADENA-RECTOR
MOTIVO	CONSTRUCCION GALPON ESPECIES MENORES
VISITA REALIZADA POR:	ING. AMANDA RAMOS O.

INFORME TECNICO

Las instalaciones deben proteger a los cuyes del frío y calor excesivos, lluvia y corrientes de aire, tener buena iluminación y buena ventilación; para lograr este propósito es necesario hacer una selección correcta del lugar donde se van a ubicar las instalaciones y de los materiales que deben usarse para su construcción. Al seleccionar el lugar correcto debe tenerse en cuenta la cercanía a las vías de acceso, donde no se produzcan inundaciones y que permita futuras ampliaciones. La ubicación de las pozas dentro del galpón debe dejar corredores para facilitar el manejo, la distribución de alimento y la limpieza.

La mayor parte de la literatura registra que la temperatura óptima está en la gama de 18 a 24°C. Cuando las temperaturas son superiores a 34°C, se presenta postración por calor. Exponiendo los cuyes a la acción directa de los rayos del sol se presentan daños irreversibles y sobreviene la muerte en no más de 20 minutos. Las más susceptibles son las hembras con preñez avanzada. Las altas temperaturas ambientales afectan la fertilidad en los cuyes machos. Debe considerarse que el número de animales por grupo y por ambiente modifican la temperatura interna variando muchas veces la temperatura óptima planteada.

Debe considerarse la zona en la que será ubicado el criadero para determinar el material a utilizarse en la construcción de los galpones. En climas fríos, debe tratarse de conservar el calor pero sin perder las condiciones de

ventilación y luminosidad adecuadas. La humedad relativa ideal está alrededor del 50 por ciento, a estos niveles es menor la sobrevivencia de los microorganismos patógenos. En la crianza desarrollada en ambientes con humedad relativa mayor se presentan problemas respiratorios con mayor frecuencia.

El hábitat normal de los cuyes ha sido la sierra andina, donde existen variaciones de temperatura muy marcadas entre el día y la noche. La supervivencia y desarrollo de la especie ha dependido de la forma y el lugar de crianza. Los materiales utilizados en la construcción de las viviendas, el calor del fogón, el humo que utilizan tienen explicaciones y fundamentos que deben ser analizados antes de diseñar instalaciones de cuyes para la sierra andina.

Por todos estos motivos la vereda de La Laguna es el sitio ideal para la construcción de un galpón de especies menores, además del gran mercado que esta vereda tiene en el municipio de Pasto.

7.6.3. Acta de inicio.



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 –
7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

RESOLUCION No : 481 del 11 de Agosto de 2005
INSTITUCION : I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO
OBJETO : CONSTRUCCIÓN GALPON PARA ESPECIES
MENORES
INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ
FECHA DE INICIO : 23 DE NOVIEMBRE DE 2005
DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día (23) de Agosto de 2005, se reunieron los señores: La Doctora VILMA FIGUEROA LUCERO Secretaria de Educación Municipal, el profesor JUAN CARLOS CADENA Rector de la I.E.M. Agustín Agua longo y la ing. NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto de la resolución antes mencionada la cual tiene como objeto la construcción de galpón para especies menores en la sede principal de la institución – Municipio de Pasto.

VILMA FIGUEROA LUCERO
Secretaria de Educación Municipal

JUAN CARLOS CADENA
Rector de la I.E.M. Agustin Agualongo

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

7.6.5. Visitas realizadas.

23 NOVIEMBRE – 15 DICIEMBRE

- Localización y replanteo.
- Descapote y nivelación.
- Excavación manual para cimientos.
- Desalojo de sobrantes.
- Corte y figurado de zapatas, vigas y columnas.
- Fundición de solado para zapatas.
- Fundición de zapatas.
- Fundición de cimiento para vigas de cimentación.
- Fundición de viga de cimentación.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- El lote se encuentra ubicado al lado de una sede de la Institución Educativa.
- En visita de la interventoría se rectifica el figurado del refuerzo.
- Los profesores visitan constantemente la obra, para verificar el progreso de la misma.

- El material utilizado para la obra es de muy buena calidad y por lo tanto fue aprobado.
- Tanto las zapatas como las vigas de cimiento se funden con mezcla 1:2:3, queriendo obtener así una resistencia de 3000psi
- Se llevo controles de asentamientos por ensayo de slump.
- El cimiento para la viga de cimentación se funde con concreto ciclópeo 40% rajón, 60% concreto mezcla 1:2:4, queriendo obtener así una resistencia de 3000psi.

Figura 180. Excavación para cimientos



Figura 181. Armado de refuerzo para columnas



Figura 182. Armado de refuerzo de columnas



Figura 183. Parrilla de zapatas y castillo de columnas



Figura 184. Fundición de zapatas



Figura 185. Cimiento en concreto ciclópeo



Figura 186. Fundición viga de cimiento



Figura 187. Fundición viga de cemento



DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31

- Instalación tubería sanitaria de 4"
- Excavación para caja de inspección.
- Construcción cajas de inspección.
- Fundición placa de piso.
- Muros en ladrillo común a la vista.
- Encofrado de columnas y vigas intermedias.
- Fundición columnas. Fundición vigas intermedias.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Por petición del profesorado se cambia la dirección del desagüe, ya que frente a la estructura se encuentra ubicado un terreno el cual ellos utilizan en la siembra de hortalizas.
- El cambiar de dirección del desagüe implicó tener que demoler una sección del cimiento para las vigas de cimentación.
- Antes de fundir la placa de piso se instala un plástico en toda el área de la estructura para evitar la humedad y así no perjudicar la crianza de los cuyes, ya que estos son muy susceptibles a los cambios de temperatura.
- Se visita un galpón vecino que fue construido por el cena para verificar la correcta ejecución de la obra, aquí se determina la altura para las jaulas y por lo tanto de las placas que sirven para desalojar los desperdicios orgánicos.

- Empieza la pavimentación de la vía a La Laguna, por este motivo fue cerrada la vía dificultando el acceso a la obra.
- La obra tuvo que ser suspendida por mal tiempo

Figura 188. Construcción caja de inspección



Figura 189. Caja de inspección



Figura 190. Placa de piso



Figura 191. Muro en ladrillo común en soga



Figura 192. Muro en ladrillo común en soga



Figura 193. Refuerzo de columna y muro en ladrillo tolete.



ENERO 16 – ENERO 31

- Encofrado de cinta de culata.
- Fundición vigaa de culata.
- Repello de muros.
- Fundición placas para desalojo de residuos orgánicos.
- Repello piso.
- Encofrado columnetas.
- Fundición columnetas.
- Instalación cerchas
- Instalación tejas en asbesto cemento.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Las placas de desalojo son esmaltadas.
- La comunidad manifiesta que en el futuro construirá un pozo séptico al cual desaguara el galpón.

Figura 194. Repello muros



Figura 195. Fachada lateral



Figura 196. Fachada frontal



Figura 197. Placa en concreto



Figura 198. Instalación eléctrica



7.7. I.E.M. EDUARDO MORA OSEJO SEDE ROSARIO DE MALES

7.7.1. Visita Técnica.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	MAYO 2 DE 2005
LUGAR	I.E.M. EDUARDO MORA OSEJO SEDE ROSARIO DE MALES
SOLICITANTE	JOSE CORAL ASAIN - RECTOR
MOTIVO	EVALUACION TALUD INESTABLE
VISITA REALIZADA POR:	ING. AMANDA RAMOS O.

La escuela Rosario de Males presenta problemas de estabilidad de taludes y falta de muro de cerramiento sobre un lote que lo utiliza la escuela a nivel de preescolar, el cual se ha convertido en una zona de fácil acceso a las instalaciones físicas, esto implica problemas de seguridad, además este lote se pretende acondicionar para el uso exclusivo de los niños de preescolar, los cuales comparten el patio con los niños de primaria.

Es necesario la construcción de muros de contención para estabilizar el talud, un muro de cerramiento además de cambiar la pendiente del talud; así se podrá garantizar un sitio seguro donde los niños de preescolar puedan realizar sus actividades recreativas.

En primera instancia se trato de dar solución con la ayuda de los padres de familia en una minga, pero se requiere invertir recursos por: 15´206.164, para acometer el proyecto en su totalidad y mejorar la infraestructura educativa.

7.7.3. Acta de inicio.



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 – 7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

RESOLUCION No : 400 del 22 de junio de 2005
INSTITUCION : I.E.M. EDUARDO MORA OSEJO SEDE E.R.M.
ROSARIO DE MALES
OBJETO : ADECUACIONES VARIAS
INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ
FECHA DE INICIO : 23 DE OCTUBRE DE 2005
DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día (13) de Octubre de 2005, se reunieron los señores: La Doctora VILMA FIGUEROA LUCERO Secretaria de Educación Municipal, el profesor JOSE CORAL ASAIN Rector de la I.E.M. Eduardo Mora Osejo y la ing. NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto de la resolución antes mencionada que tiene como fin adecuaciones varias en la sede E.R.M. Rosario de Males del Municipio de Pasto.

VILMA FIGUEROA LUCERO
Secretaria de Educación Municipal

JUAN CARLOS CADENA
Rector de la I.E.M. Eduardo Mora Osejo

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

Figura 199. Estado inicial



Figura 200. Estado inicial



Figura 201. Estado inicial



7.7.5. Visitas realizadas

OCTUBRE 29 - NOVIEMBRE 15

- Visita al sitio donde se realizara la obra.
- Excavación manual con la comunidad.
- Excavación a maquina.
- Desalojo material de sobrantes.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- El sitio donde comenzó la obra estaba en condiciones de abandono, es un sitio muy inseguro por que no tiene ningún tipo de cerramiento.
- Como la excavación era muy grande se contó con la ayuda de los padres de familia los cuales excavaban y sacaban los sobrantes hasta el nivel de la vía, donde una pequeña retroexcavadora cargaba los escombros a las volquetas.

Figura 202. Excavación



Figura 203. Excavación



Figura 204. Desalojo con ayuda de los padres de familia



Figura 205. Desalojo



NOVIEMBRE 16 - NOVIEMBRE 30

- Se perfila el terreno.
- Desaloja de escombros.
- Demolición batería sanitaria

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Cuando se perfilo el terreno con forma de gradas se tuvo en cuenta de no afectar los cimientos de las construcciones vecinas
- Se demuele una unidad sanitaria en muy mal estado, la cual no prestaba ningún servicio.
- La excavación dio como resultado una pendiente mas suave donde los niños tendrán mas facilidad para jugar.
- La obra no avanza por falta de material.

Figura 206. Perfilado del terreno



Figura 207. Escombros



Figura 208. Perfilado del terreno



Figura 209. Cambio de pendiente



Figura 210. Demolición unidad sanitaria



DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31

- Excavación para muros de contención.
- Fundición solado (60%).
- Encofrado zarpas (60%).
- Fundición zarpas (60%).

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se continua con las excavaciones y la obra avanza demasiado lento por la falta de material.
- Las zarpas fundidas tenían una sección de 0.9 x 0.20 mts.
- Las zapatas se funden con concreto ciclópeo 40% rajón, 60% concreto 2500psi.
- La mezcla utilizada fue 1:2:4
- La obra se suspende.

Figura 211. Excavación para muro de contención



Figura 212. Excavación para muro de contención



Figura 213. Fundición zarpa



ENERO 10 – ENERO 30

- Fundición solado (40%).
- Encofrado zarpas (40%).
- Fundición zarpas (40%).
- Encofrado elevaciones
- Fundición elevaciones
- Corte y figurado de columnas y vigas de cimentó.
- Fundición de columnas.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Cuando la obra fue suspendida por falta de material, las formaletas para las elevaciones ya estaban instaladas y por lo tanto fue necesario retirarlas y volverlas a armar por que el terreno no tiene ningún tipo de cierre además la madera puede sufrir cambios debido a la exposición a la intemperie.
- Con material disponible la obra avanza rápidamente.
- Las zapatas y elevaciones se funden con concreto ciclópeo 40% rajón, 60% concreto 2500psi.
- Las columnas fueron fundidas con mezcla 1:2:3 queriendo obtener asi una resistencia de 3000psi.
- Se incremento en una cantidad muy significativa la construcción con concreto ciclópeo en relación con lo establecido en el presupuesto

Figura 214. Fundición zarpa



Figura 215. Fundición zarpa



Figura 216. Muro en concreto ciclópeo



Figura 217. Fundición elevaciones de muro de contención.



Figura 218. Muro de contención



Figura 219. Encofrado elevaciones de muro de contención.



Figura 220. Muro de contención



Figura 221. Muro de contención



Figura 222. Encofrado columnas muro de cierre.



Figura 223. Encofrado muro de contención



7.8. I.E.M. JOSE ANTONIO GALAN

7.8.1. Visita Tecnica

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	10 DE MAYO DE 2005
LUGAR	I.E.M. JOSE ANTONIO GALAN
SOLICITANTE	PAULO ALBERTO – RECTOR
MOTIVO	TERMINACION AULA DE PREESCOLAR
VISITA REALIZADA POR:	ING. AMANDA RAMOS O. – ARQ. JUAN ALBERTO CIFUENTES.

1. INFORME TECNICO

La visita se realizo con el propósito de verificar y cuantificar las obras necesarias para la terminación del aula de preescolar.

- En 1999 a la E.R.M. de Santa Bárbara se le asigno un recurso por valor de \$15'780.650 para la adecuación de techos de un bloque de aula; el director de esa época el señor José Antonio Arévalo Benavides y el Concejo Directivo solicitaron al Doctor Marco Fidel Martines que estos recursos se invirtieran en la construcción de un espacio donde en el primer piso funcione el preescolar y en el segundo piso se ampliaría el restaurante existente, esta solicitud inicialmente fue negada ya que la asignación de estos recursos se hizo después de una evaluación de NEBIS donde la prioridad era lo que inicialmente se programo, por otra parte se manifestó que los recursos no eran suficientes para realizar la obra nueva. Después de tanta insistencia y la negación a ejecutar estos recursos se aprobó realizar la construcción del preescolar con la condición de que la comunidad terminara el aula, la oficina de obras civiles realizo diseños y cálculos estructurales y con estos recursos en noviembre de 2002 se construyo la estructura que comprende zapatas, vigas ,columnas y placa; en mayo de 2003 la comunidad realizo un aporte de \$5'994.160 recursos de la Gobernación y recursos propios con los cuales se construyo la escalera de acceso, mampostería y repellos.

- A pesar de estas inversiones la obra sigue inconclusa y con señales de deterioro por la falta de acabados como ventanas, puertas, repello de pisos y cubierta, pisos y pintura.
- Esta construcción sin terminar se ha convertido en una pequeña puerta abierta de las instalaciones físicas, esto implica problemas de seguridad, Hay humedades lo que esta ocasionando un deterioro progresivo de lo existente.
- Los niños de preescolar se encuentran hacinados en un espacio muy pequeño.
- En varias oportunidades se ha intentado conseguir los recursos para su terminación, incluso se realizo el proyecto para cabildos 2003 pero no ha sido posible su terminación.

2. CONCLUSION

Por lo expuesto anteriormente es urgente asignar los recursos necesarios para terminación de esta obra, el valor de las obras faltantes es de \$15´228.235.

7.8.3. Acta de inicio



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 – 7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

RESOLUCION No : 464 DEL 2 DE AGOSTO DE 2005
INSTITUCION : I.E.M. JOSE ANTONIO GALAN SEDE E.R.M. SANTA BARBARA
OBJETO : TERMINACION DE AULA
INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ
FECHA DE INICIO : 25 DE NOVIEMBRE DE 2005
DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día veinticinco (25) de Noviembre de 2005, se reunieron los señores: La Doctora VILMA FIGUEROA LUCERO Secretaria de Educación Municipal, el profesor NELSON ACHICAIZA CORDOBA Rector de la I.E.M. José Antonio Galán y la ing. NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista e interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto de la resolución antes mencionada que tiene como objeto la terminación del aula en la sede E.R.M. Santa Bárbara del Municipio de Pasto.

VILMA FIGUEROA LUCERO
Secretaria de Educación Municipal

NELSON ACHICAIZA CORDOBA
Rector I.E.M. José Antonio Galán

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

VISITA REALIZADA 15 ENERO

- Excavación manual.
- Relleno material común.
- Fundición zapatas.
- Fundición viga de cimentación.
- Fundición viga de corona.
- Muro en sogá.
- Repello afinado de muros.
- Instalación ventanearía metálica.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- La ubicación de la Institución Educativa Municipal José Antonio Galán es de muy difícil acceso por lo tanto, se realizó una visita en la que se cuantificó la obra y se redactó una acta de avance por concepto de mano de obra.
- Se verificó la construcción de dos vigas de cimentación, tres columnas, una viga de corona y repellos del pasillo y el aula de preescolar, además de la instalación de la ventanearía metálica que solucionaba uno de los motivos por lo que se realizó esta obra, el cual fue la inseguridad.

Figura 224. Adecuación pasillo de entrada



Figura 225. Aula terminada



Figura 226. Aula terminada



Figura 227. Adecuación andenes



Figura 229. Repello escaleras



7.9.3. Acta de inicio



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 –
7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

INSTITUCION : I.E.M. CENTRAL DE NARIÑO- MUNICIPIO DE PASTO

OBJETO : CONSTRUCCION CUATRO AULAS

INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ

FECHA DE INICIO : 29 DE DICIEMBRE DE 2005

DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día 29 de Diciembre de 2005, se reunieron los señores: El Ingeniero HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ Director del Departamento Administrativo de Infraestructura, el ingeniero FABIAN ERASO BURBANO contratista y la ingeniera NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto del contrato mencionado anteriormente que tiene como fin la construcción de cuatro aulas en la I.E.M Central de Nariño.

HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
Departamento Adtvo de Infraestructura

FABIAN ERASO BURBANO
Contratista

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

7.9.5. Visitas realizadas

DICIEMBRE 29 DE 2005 – ENERO 15 DE 2006

- Construcción campamento en madera.
- Cerramiento con alfilex.
- Limpieza de refuerzo de columnas con removedor.
- Empalme de columnas.
- Construcción de tableros para formaleta.
- Encofrado de columnas segundo nivel.
- Entrega a interventoria de diseño de mezclas para concreto de 3000psi.
- Fundición de columnas para aulas segundo nivel.
- Desencofrado de columnas.
- Instalación formaleta para losa segundo nivel.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Antes de fundir las columnas del segundo nivel para la unión concreto viejo – nuevo se utiliza sikadur 32.
- Se funde columnas mezcla 1:2:2½, según diseño de mezclas para 3000psi.

- Los muros se anclaran a la estructura con hierro de $\frac{1}{4}$ " de longitud 20cm a cada lado.
- El traslape para las varillas de $\frac{1}{2}$ " será de 0.50m. y para las de $\frac{5}{8}$ " será 0.70m. según indicaciones de la interventoría.
- Fueron tomados 6 cilindros para ensayo de resistencia.
- Se controla asentamientos por medio de slump.

Figura 230.cerramiento con aliflex



Figura 231. Encofrado de columnas



Figura 232. Instalación formaleta losa segundo nivel



Figura 233. Instalación formaleta losa segundo nivel



Figura 234. Empalme refuerzo columnas antiguas-nuevas



Figura 235. Empalme refuerzo columnas antiguas-nuevas



ENERO 16 – ENERO 31

- Armado de vigas y nervios de losa segundo nivel.
- Se arman columnas tercer nivel.
- Instalación malla con vena.
- Instalación conductos para cableado eléctrico.
- Instalación casetones.
- Fundición placa entrepiso.
- Encofrado de columnas tercer nivel.
- Fundición de columnas para aulas tercer nivel.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Se determina que el nervio de borde de la placa de entrepiso tendrá la misma distribución de hierro del nervio de placa.
- Se corrige los bastones de de la viga No 4 y No 5 por no tener la longitud especificada.
- Se cambia la distribución de las instalaciones eléctricas de cómo aparecían en los planos a como se encuentran en la construcción anterior.
- Para la placa se fundió un solado con mezcla 1:4.

- La losa de entrepiso contratada tiene 30cm. de espesor, pero se funde de 33cm. para igualar el nivel la losa contigua.
- En la fundición de la losa, una vez vaciado el concreto este se vibra para lograr uniformidad en la totalidad del área de la losa.

Figura 236. Armado de nervios



Figura 237. Malla de vena



Figura 238. Formaleta para losa de entpiso



Figura 239. Instalación de casetones



Figura 240. Instalación de casetones



7.10. I.E.M. LICEO CENTRAL DE NARIÑO

7.10.1. Visita Técnica

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	25 DE ABRIL DE 2005
LUGAR	LICEO CENTRAL DE NARIÑO
SOLICITANTE	BUENAVENTURA CASTILLO – COORDINADOR
MOTIVO	VERIFICACION ESTADO DE RIESGO DE LOS TECHOS DE UNO DE LOS BLOQUES DE LA PLANTA FISICA
VISITA REALIZADA POR:	ING. AMANDA RAMOS O.

1. INFORME TECNICO

La visita se realizo con el propósito de verificar el estado de amenaza en el que se encuentra los techos del bloque de los tres pisos del Liceo Central de Nariño, en esta visita se pudo observar lo siguiente:

- En este bloque funcionan 7 aulas de clase, dos aulas de informática y dos salas de mecanografía con una ocupación de del 100% en las dos jornadas de cada clase.
- Los techos de este bloque son en canaleta 90 con una longitud de apoyo de 7m; apoyada en un extremo de sobre muro y en el otro extremo sobre una viga de 35 cm. de altura.
- Las tejas presentan problemas de deflexiones hasta de 3 cm. en los lugares mas críticos, situación que puede ser causada por la longitud libre de apoyo que en construcción se tomo sobre la máxima permitida en este tipo de tejas.
- Esta situación se ha convertido en una amenaza para la vida de los estudiantes y docentes, echo que se pudo comprobar el día 22 de abril 2005, que después de los fuertes aguaceros de los días 21 y 22 se origino un incremento de las deflexiones de las tejas mas criticas causando su

desplome sobre un aula, esto no tuvo consecuencias catastróficas ya que el salón se encontraba desocupado de lo contrario el peso y los escombros puntiagudos hubieran ocasionado heridos y posiblemente muertos.

2. CONCLUSION

Por todas las razones expuestas anteriormente se hace necesario realizar de manera urgente la adecuación de estos techos que consiste en la ubicación de un apoyo central mediante la instalación de 97ml. de correas en perfil metálico, para lo cual se requiere alzaprimar 700 m² de techo existente.

7.10.3. Acta de inicio



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 –
7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

RESOLUCION No : 396 DEL 22 DE JUNIO DE 2005
INSTITUCION : I.E.M. CENTRAL DE NARIÑO
OBJETO : ADECUACION DE TECHOS
INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ
FECHA DE INICIO : 26 DE OCTUBRE DE 2005
DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día veintiséis (26) de Octubre de 2005, se reunieron los señores: La Doctora VILMA FIGUEROA LUCERO Secretaria de Educación Municipal, el profesor GERARDO UNIGARRO PATIÑO Rector de la I.E.M. Central de Nariño y la ing. NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto de la resolución antes mencionada que tiene como fin la adecuacion de techos en la I.E.M. Central de Nariño Municipio de Pasto.

VILMA FIGUEROA LUCERO
Secretaria de Educación Municipal

GERARDO UNIGARRO PATIÑO
Rector de la I.E.M. Central de Nariño

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

Figura 241. Estado inicial



Figura 242. Estado inicial



Figura 243. Estado inicial



Figura 244. Estado inicial



7.10.5. Visitas realizadas

- Demolición remate de cubierta.
- Fundición de cinta de culata.
- Perforación de vigas.
- Instalación de canaletas.
- Instalación de correas en perfil.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Una vez se contrato los perfiles se procedió a realizar perforaciones en las vigas, hasta encontrar el refuerzo para en este anclar las correas mediante ángulos y soldadura.
- Luego se procedió a repellar las vigas y pintar las correas, todo este proceso se repitió en once aulas que conforman el tercer nivel de este bloque.
- En el salón donde ocurrió en desplome del techo, se fundió la cinta de culata y se procedió a instalar las canaletas.

Figura 245. Anclaje de los perfiles



Figura 246. Instalación perfiles



Figura 247. Demolición remate de cubierta



Figura 248. Instalación techo



7.11. I.E.M. ANTONIO NARIÑO

7.11.1. Visita Técnica

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	1 DE AGOSTO DE 2004
LUGAR	I.E.M. ANTONIO NARIÑO
SOLICITANTE	JAVIER MOCAYO – RECTOR
MOTIVO	INSTALACION Y DOTACION DE UNA AULA DE INFORMATICA
VISITA REALIZADA POR:	ING. EDGAR IGUA.

1. INFORME TECNICO

En consideración a que la sede ubicada en el Barrio Obrero de la Institución Educativa Antonio Nariño, fue beneficiada en el Proceso de Cabildos del año 2002 con la ejecución del Proyecto de instalación y dotación de un Aula de Informática, acorde con las actuales exigencias tecnológicas, con el apoyo técnico de la Subsecretaria de Plantación, se han venido adelantando los tramites necesarios para establecer una correcta ubicación y garantizar la mayor funcionalidad posible, en la perspectiva de fortalecer los procesos formativos que se adelantan con niños, jóvenes y adultos de los diferentes programas.

2.CONCLUSION

De esa manera, en la vista realizada, atendiendo a los criterios técnicos de ubicación, seguridad, amplitud e iluminación, se escogió un salón situado en la Sede Obrero que garantiza a cabalidad las especificaciones exigidas y no interfiere de ninguna manera con la designación de los espacios necesarios para el desarrollo pleno de las actividades formativas obligatorias; por el contrario, las acciones formativas del proyecto educativo que caracterizan a la institución, se verán ampliamente fortalecidas con la implementación de este importante recurso tecnológico.

7.11.3. Acta de inicio



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 – 7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

RESOLUCION No : 466 DEL 3 DE AGOSTO DE 2005
INSTITUCION : I.E.M. ANTONIO NARIÑO
OBJETO : ADECUACION AULA DE INFORMATICA
INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ
FECHA DE INICIO : 23 DE NOVIEMBRE DE 2005
DURACION : 3 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día veintitrés (23) de Noviembre de 2005, se reunieron los señores: La Doctora VILMA FIGUEROA LUCERO Secretaria de Educación Municipal, el profesor EMILIO JAVIER MONCAYO Rector de la I.E.M. Antonio Nariño y la ing. NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista e interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto de la resolución antes mencionada que tiene como objeto la adecuación de aula de informática sede principal de la institución - Municipio de Pasto.

VILMA FIGUEROA LUCERO
Secretaria de Educación Municipal

EMILIO JAVIER MONCAYO
Rector I.E.M. Antonio Nariño

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

7.11.5. Visitas realizadas

ENERO 10 - ENERO 30

- Instalación antepecho.
- Instalación puerta de seguridad.
- Instalación mesón para computadores.
- Instalación tomas dobles.
- Instalación puntos lógicos.
- Instalación punto telefónico.
- Instalación tablero 4 circuitos.
- Instalación gabinete 60 x 60.
- Instalación alarma.
- Pintura de pared.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- Debido al tipo de obra fue contratada la firma soluciones informáticas para ejecutar el contrato, donde fueron instalados 28 ml de mesón según las especificaciones técnicas, 21 salidas para toma doble, 21 puntos lógicos.
- Fue adecuada la acometida eléctrica, con conductores de cobre N8, en ducto de 1/2".

- Para mejorar el aula estéticamente, fue pintada en totalidad, así como las puertas y antepechos además se instaló seis lámparas fluorescentes ahorradoras de energía 2x32.
- Al recibir la obra se contó con la asesoría de un ingeniero de sistemas perteneciente a la Secretaría de Educación.

Figura 249. Gabinete 60 X 60



Figura 250. Computadores instalados



Figura 251. Mesón para computadores



Figura 252. Instalaciones lógicas y eléctricas



7.12. I.E.M. CABRERA

7.12.1. Visita Técnica

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL OBRAS CIVILES

FECHA	25 DE ABRIL DE 2005
LUGAR	I.E.M. CABRERA
MOTIVO	REVICION ESTADO DESAGUE DE AGUAS LLUVIAS
VISITA REALIZADA POR:	ING. AMANDA RAMOS.

1. INFORME TECNICO

- En visita realizada a la planta física de la escuela de Cabrera se pudo constatar que se requiere con urgencia la adecuación de los desagües del patio central de la escuela, los cuales se recogen en una tubería de cemento de 4" en muy mal estado que pasa por el patio de una casa vecina; la presencia de fuertes lluvias origino un rompimiento de la tubería y por lo tanto la inundación de esta casa causando perjuicios al propietario quien exige hacer las reparaciones del caso.
- Como la vereda no cuenta con alcantarillado público, para evacuar las aguas lluvias del patio central de la escuela y del bloque nuevo de aulas se requiere la construcción de un alcantarillado de aproximadamente 72.5 ml. para las aguas a la carretera abajo y así evitar saturación de los sumideros existentes al contorno de la plaza del pueblo, esto implica excavaciones en conglomerado, instalar tubería de 4" y 6", cajas de inspección, rellenos y un concreto de 2500psi. para protección de la tubería ya que queda en plena vía por donde transitan los buses y vehículos pesados.
- La escuela requiere con urgencia la adecuación de de las instalaciones eléctricas de un bloque de aulas que presenta constantemente cortos dejando sin iluminación las aulas donde se dictan clases en la jornada de la tarde especialmente entre las 4 y las 6 pm; de igual manera se requieren 8 lámparas fluorescentes para iluminar la biblioteca la cual tiene muy poca luz natural y perjudica la salud visual de los estudiantes.

- Como la escuela cuenta con poco espacio para la recreación de los niños y el poco espacio que existe es una cancha deportiva donde solo pueden jugar algunos niños, se requiere la dotación de juegos infantiles.

7.12.3. Acta de inicio



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
CASONA ANTIGUA ALCALDIA
Calle 18 No. 25-29 Tel. 1222666 – 7296001 – 7291915
E mail: Sempro-ct@12.telecom.com.co.

ACTA DE INICIO DE OBRA

RESOLUCION No : 401 DEL 22 DE JUNIO DE 2005
INSTITUCION : I.E.M. CABRERA
OBJETO : ADECUACION DE ALCANTARILLADO ALL,
INSTALACIONES ELECTICAS Y ZONA
RECREATIVA
INTERVENTOR : ING. AMANDA RAMOS ORDOÑEZ
FECHA DE INICIO : 9 DE AGOSTO DE 2005
DURACION : 2 MESES

En las instalaciones de la Secretaria de Educación Municipal, oficina de Infraestructura del Sector Educación, el día nueve (9) de Agosto de 2005, se reunieron los señores: La Doctora VILMA FIGUEROA LUCERO Secretaria de Educación Municipal, la profesora ENRIQUETA RIASCOS Rectora de la I.E.M. Cabrera y la ing. NANCY AMANDA RAMOS ORDOÑEZ Consultora contratista e interventora de la obra, con el fin de iniciar el objeto de la resolución antes mencionada que tiene como objeto la adecuación de alcantarillado all, instalaciones eléctricas y zona recreativa en la I.E.M. Cabrera.

VILMA FIGUEROA LUCERO
Secretaria de Educación Municipal

ENRIQUETA RIASCOS
Rectora I.E.M. Cabrera

AMANDA RAMOS ORDONEZ
Consultora contratista Infraestructura Educativa

7.12.5. Visitas realizadas

9 - 29 AGOSTO

- Excavación manual en conglomerado.
- Relleno en material común.
- Instalación tubería sanitaria y ALL en PVC de 4".
- Instalación tubería sanitaria en PVC de 6".
- Construcción 2 cajas de inspección.

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES

- La comunidad autorizo que parte del alcantarillado se construyera en sus predios
- Fue necesario recubrir la tubería con concreto de 2500psi. por que estar esta ubicada en zona de trafico pesado.
- Se construyeron dos cajas de inspección, una de 0.5x0.5x0.6 m. y otra de 0.7x0.7x1 m.
- El 29 de Agosto se declara la suspensión de la obra por el cambio de rector en la Institución Educativa.
- La obra avanzo en un 49% de su totalidad.
- La obra continuo el 1 de diciembre, cuando se recibieron las cotizaciones de los juegos infantiles, días después se eligió a un proponente pero hasta la fecha en que culmino la pasntia los juegos no han sido entregados.

Figura 253. Instalación tubería sanitaria



Figura 254. Excavación en material conglomerado



9. CONCLUSIONES

1. En el desarrollo de la presente pasantía se pudo verificar que la Alcaldía Municipal de Pasto busca promover una educación con calidad, equidad y calidez, objetivo que se logra con actividades como: adecuación, ampliación y sustitución de plantas físicas de las diferentes instituciones tanto urbanas como rurales.
2. Aunque la oficina de obras civiles de la Secretaria de Educación Municipal fue creada en 1996, existen instituciones educativas con construcciones de tipo artesanal, las cuales no cumplen con las normas mínimas de construcción, ocasionando graves peligros para la seguridad, integridad y vida de las comunidades educativas.
3. Un proyecto de infraestructura educativa cumple con un proceso de planificación que consiste en una serie de etapas que debe seguir para lograr su ejecución final; proceso que inicia con la manifestación de una necesidad por parte de la institución, verificación de la necesidad, estudios técnicos, encontrar recursos y la ejecución final.
4. Si el presupuesto asignado a una institución es inferior a 25 millones se transfiere estos recursos directamente al establecimiento educativo, quedando como único responsable el rector del plantel, quien realiza el contrato directamente con el maestro de obra; supervisando esta actividad se encuentra la Secretaria de Educación Municipal, la cual debe realizar un control continuo de los recursos, igualmente de la ejecución y avance de la obra, realizando mediciones de la obra ejecutada y con esto autorizar al rector para el pago por concepto de mano de obra: Si por el contrario el presupuesto asignado es mayor a 25 millones, el proceso de contratación se realiza por invitación pública o licitación.
5. En general las obras fueron ejecutadas en un 95%, la mayoría fueron terminadas sin contratiempos y cumplido con los cronogramas o plazos impuestos por la contraloría, aunque no se han realizado las actas finales.

6. Debido a que no en todas las obras se utilizan los mismos materiales, en todas las obras de mayor cuantía se exige la presentación de diseños de mezclas debidamente certificados, para así evitar percances.
7. Los resultados de la rotura de cilindros de prueba que se entregaron muestran resultados satisfactorios, encontrando resistencias mayores a las especificadas en los contratos.
8. En la obra “adecuación de aula de informática, patio de recreo, pisos y construcción de muro de cierre” realizada en la Institución municipal Cabrera fue necesario retirar la base del patio de recreo después de tomada la prueba de densidades, debido a que se presentaron fuertes lluvias y el patio no tenía un buen drenaje, por lo que el agua se estanco en una esquina del patio arruinando la base, por este motivo la obra se retrazo muchos ya que por las fuertes lluvias no se llamaba el personal a trabajar.
9. El desarrollo de la pasantía en actividades prácticas de la construcción permite afianzar los conocimientos adquiridos en el programa de diseño y construcción de la Universidad de Nariño, ya que se realizaron trabajos como apoyo en la dirección técnica e interventoría de obra, cálculo de cantidad de materiales requeridos, control de calidad, dosificación de materiales de acuerdo con las normas, elaboración de actas de pago de mano de obra, presupuestos de obra, seguimiento de procesos de licitación pública y contratación.

10. .

