

**APOYO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN TERRITORIAL DE
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, CONSULTORÍA, DISEÑO E
INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN
MUNICIPAL DE PASTO**

CRISTHIAN CAMILO GOYES DELGADO



**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2009-2010**

**APOYO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN TERRITORIAL DE
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, CONSULTORÍA, DISEÑO E
INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN
MUNICIPAL DE PASTO**

CRISTHIAN CAMILO GOYES DELGADO

**Trabajo de grado presentado como requisito principal
para optar el título de**

INGENIERO CIVIL

Director:

I.C. DELLY J. DELGADO V.

Codirector:

I.C. RICARDO CERÓN



**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2009-2010**

“La Universidad de Nariño no se hace responsable de las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor”.

Artículo 13° del Acuerdo No 005 de enero 26 de 2010, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

Nota de aceptación:

Firma del jurado.

Firma del jurado.

San Juan de Pasto, Noviembre 16 de 2010

AGRADECIMIENTOS

A Dios padre celestial quien ha sido mi guía, alumbrando mi camino día a día, al que con su poder me dio las fuerzas y la esperanza que me han hecho continuar, a pesar de las dificultades y las pruebas que me ha impuesto la vida.

A mi madre, ALICIA ISABEL DELGADO por darme la vida y por su gran sacrificio a lo largo de mi carrera y creer fielmente en mi en todo momento; a mi padre JOSÉ OMAR GOYES por brindarme el amor y sembrar en mí semillas que han dado buenos frutos; les agradezco por su apoyo incondicional y motivo de lucha en mi vida y en la fase final de mi carrera; hoy un sueño tan anhelado se ha hecho realidad, colmando de alegría nuestros corazones, que Dios los tenga siempre a mi lado y los colme de bendiciones.

Al secretario de educación, CARLOS BASTIDAS TORRES, por dar la oportunidad a estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño para que puedan desarrollar su trabajo de grado y estar siempre prestos a nuestros requerimientos como en este caso mi pasantía.

A la doctora ANA PATRICIA ROSAS, jefe oficina asesora de planeación, por su colaboración en el avance de las diferentes actividades desarrolladas.

A la ingeniera DELLY DELGADO, directora de la pasantía por brindarme su apoyo, confianza, conocimientos y amistad para desarrollar mi trabajo de grado.

Al Ingeniero RICARDO CERÓN, Codirector de la pasantía por su confianza, y aportes importantes en mi trabajo de grado.

A los ingenieros MARÍA T. ORTEGA, EULER ROMO y MARIO SOLARTE por sus conocimientos aportados, amistad y apoyo a lo largo de la pasantía.

A la UNIVERSIDAD DE NARIÑO por darnos la oportunidad de formar profesionales de alta calidad.

A la FACULTAD DE INGENIERÍA por brindarnos las herramientas necesarias para adquirir nuevos conocimientos personales y profesionales.

A mis amigos porque fueron parte de mi crecimiento profesional y personal.

Y a todas aquellas personas que de alguna manera colaboraron e hicieron posible la realización de este proyecto de grado.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	27
1. ANTECEDENTE Y CARACTERÍSTICAS LA POBLACIÓN	37
2. MARCO DE REFERENCIA	39
2.1 MARCO TEÓRICO	39
2.2 MARCO CONCEPTUAL	40
2.2.1 Sistema Interactivo de Consulta de Infraestructura Educativo (SICIED)	40
2.2.2 Interventoría de obras civiles.....	48
2.2.3 Consultoría de obras y diseños de instalaciones escolares	52
3. METODOLOGÍA	55
3.1 ETAPA 1: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	55
3.2 ETAPA 2: DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	55
3.2.1 Actividades del inventario para el Plan de infraestructura.	55
3.2.2 Interventoría; construcción de un muro de cierre y un muro de contención en el IEM Agustín Agualongo en la laguna.....	56
3.2.3 Apoyo Técnico para la obra de la institución educativa Luis Eduardo Mora Osejo.....	56
3.2.4 Diseño y presupuesto de las aulas y unidad sanitaria complementarias en el Centro Educativo Municipal el Campanero.....	57
3.3 ETAPA 3: INFORMES	57

4. ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARON EN LA PASANTIA	58
4.1 APOYO TÉCNICO A LA INTERVENTORÍA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL AGUSTÍN AGUALONGO MUNICIPIO DE PASTO	58
4.1.1 Introducción “construcción de muros (cierre y contención) y reparación de juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.”	58
4.1.2 Resumen ejecutivo contrato de obra	59
4.1.3 Informe contrato de obra	60
4.1.4 informe de interventoría.....	64
4.2 ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA EN EL MUNICIPIO DE PASTO, CON BASES EN EL SOFTWARE INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN EDUCATIVA	82
4.2.1 Síntesis actividades desarrolladas para el SICIED.....	82
4.2.2 Análisis de las actividades realizadas por fases en la implementación del SICIED	83
4.2.3 Registro fotográfico instituciones visitadas (muestra de sedes principales)	92
4.3 ASISTENCIA TÉCNICA AL PROYECTO DE LICITACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL LUIS EDUARDO MORA OSEJO	98
4.3.1 Actividades pertinentes al IEM Luis Eduardo Mora Osejo.....	98
4.3.2 Revisión y actualización de CUBS en el proceso de licitación de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo.....	136

4.3.3	Sustitución de actividades en el proceso de licitación de la I.E.M. Santa Teresita	142
4.4	DISEÑO ESTRUCTURAL, HIDROSANITARIO Y ELÉCTRICO DE DOS AULAS Y UNA BATERÍA SANITARIA DEL CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL CAMPANERO	143
4.4.1	Descripción del proyecto diseño estructural	143
4.4.2	Parámetros Iniciales de Diseño	143
4.4.3	Parámetros Sísmicos	144
4.4.4	Configuración estructural.....	144
4.4.5	Metodología de diseño	145
4.4.6	Análisis sísmico	148
4.4.7	Geometría y diseño de elementos estructurales	150
4.4.8	Análisis de cargas	151
4.4.9	Diseño de cimentación	153
4.4.10	Geometría de elementos estructurales.....	154
4.4.11	Chequeo de derivas	155
4.4.12	Diseño instalaciones hidrosanitarias	158
4.4.13	Presupuestos y análisis unitarios C.E.M Campanero.....	160
5.	ACTIVIDADES QUE NO SE CONTEMPLARON EN EL ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO	180
5.1	APOYO TÉCNICO EN LA EVALUACIÓN DE PROPUESTAS PARA EL PROCESO DE LICITACIONES DE LOS PROYECTOS DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN	180

5.2 ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE CUBS EN EL PROCESO DE LICITACIÓN DE LA IEM MARCO FIDEL SUAREZ.....	182
6. CONCLUSIONES.....	183
7. RECOMENDACIONES.....	191
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	193
ANEXOS.....	194

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Instituciones SICIED	30
Tabla 2: Directorio de Instituciones SICIED evaluadas.....	37
Tabla 3: Información general contrato de obra	59
Tabla 4: Avance Físico	59
Tabla 5: Avance Financiero	59
Tabla 6: Avance en Tiempo	60
Tabla 7: Control de Pólizas	62
Tabla 8: Actividades Fase Operativa	90
Tabla 9: Cantidades de obra IEM LEMO	98
Tabla 10: Presupuesto IEM LEMO	103
Tabla 11: Análisis de Precios Unitarios IEM LEMO	107
Tabla 12: CUBS I.E.M LEMO	137
Tabla 13: Sobreancho Zapata.....	147
Tabla 14: Carga muerta	151
Tabla 15: Carga viva.....	151
Tabla 16: Inclinação de cubierta	151
Tabla 17: Altura sobre el nivel del mar.....	152
Tabla 18: Barlovento y Sotavento	152
Tabla 19: Aferencias y cargas.....	152
Tabla 20: Diseño de zapatas	153
Tabla 21: Chequeo de Derivas C.E.M. Campanero.....	155
Tabla 22: Diseño de instalación de agua potable C.E.M. Campanero.....	158
Tabla 23: Diseño de desagües C.E.M. Campanero.....	159
Tabla 24: Presupuesto C.E.M Campanero	160
Tabla 25: Análisis unitarios C.E.M. Campanero.....	164

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Fundamento SICIED.....	41
Ilustración 2: Funcionalidad del SICIED.....	46
Ilustración 3: Marco conceptual SICIED	47
Ilustración 4: Localización IEM Agustín Agualongo	60
Ilustración 5: (Izquierda)Vista general sector izquierdo (Derecha) Muro No 1 sector derecho vista superior.....	70
Ilustración 6:(Izquierda) Vista general sector derecho (Derecha) Muro No 2 sector izquierdo vista lateral	70
Ilustración 7: (Izquierda) Columpio existente (Derecha) Resbaladero Existente .	71
Ilustración 8:(Izquierda) Muro No 1 y Muro No 2 sector izquierdo (Derecha) Muro No 1 y Muro No 2 sector derecho	71
Ilustración 9: (Izquierda) Limpieza previa para pega de muro No 1 (Derecho) Retiro de malla existente	72
Ilustración 10: Demolición muro del sector derecho	72
Ilustración 11: Acarreo de triturado y arena negra	73
Ilustración 12: Limpieza y perfil zona muro No1	73
Ilustración 13: Excavaciones para muro No 2.....	74
Ilustración 14: Limpieza zona No1	74
Ilustración 15: (Izq.) pega de ladrillo (Der.) revisión alineamiento de muros.....	75
Ilustración 16: Actividades de excavación zona No 2	75
Ilustración 17: Estribos y cortes para columnas.....	75
Ilustración 18: Refuerzo columnas y encofrado de columnas.....	76
Ilustración 19: Revisión dimensión de excavación.....	76
Ilustración 20; Formaleta muro de contención	76
Ilustración 21: Fundición muro de contención.....	77
Ilustración 22: Desencofrado de Columnas	77
Ilustración 23: Desencofrado de Columnas y arreglo de tableros.....	77

Ilustración 24: Relleno muro de contención	78
Ilustración 25: Mampostería muro No 2	78
Ilustración 26: Revisión medidas de columnas	79
Ilustración 27: Formaleteo columnas muro No 2.....	79
Ilustración 28: Repello de columnas	80
Ilustración 29: Desencofrado columnas Muro No 2	80
Ilustración 30: Relleno y limpieza zona Muro No 2	81
Ilustración 31: Compactación y retiro materiales Muro No 2.....	81
Ilustración 32: Compactación y retiro material zona No 2.....	81
Ilustración 33: Fase Preoperativa	83
Ilustración 34: Fase Operativa	88
Ilustración 35: Fase Post-Operativa.....	90
Ilustración 36: IEM CHAMBU.....	92
Ilustración 37: IEM LUIS EDUARDO MORA OSEJO.....	92
Ilustración 38: IEM JAMONDINO.....	93
Ilustración 39: IEM CIUDADELA DE PASTO.....	93
Ilustración 40: IEM MORASURCO.....	94
Ilustración 41: IEM GUALMATAN	94
Ilustración 42: IEM CRISTO REY	95
Ilustración 43: IEM MARCO FIDEL SUAREZ	95
Ilustración 44: IEM CABRERA.....	96
Ilustración 45: IEM LUIS DELFIN INSUASTY RODRÍGUEZ	96
Ilustración 46: IEM FRANCISCO DE LA VILLOTA	97
Ilustración 47: Diseño de trinchera.....	147
Ilustración 48: Geometría elementos estructurales C.E.M. Campanero	154
Ilustración 49: Geometría perfil C.E.M. Campanero	154

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Planos elaborados para la Interventoría en la IEM Agustín Agualongo sede los Mirlos	195
ANEXO 2: Certificado de disponibilidad presupuestal C.E.M. Campanero.....	200
ANEXO 3: Estudios Previos para la construcción en la IEM Agustín Agualongo.	201
ANEXO 4: Contrato de obra de la IEM Agustín Agualongo	204
ANEXO 5: Póliza de seguro de cumplimiento referente a la obra del IEM Agustín Agualongo.....	213
ANEXO 6: Normas y especificaciones de construcción y materiales en el IEM Agustín Agualongo.....	215
ANEXO 7: Actas de la Interventoría en el C.E.M. Agustín Agualongo.....	225
ANEXO 8: Bitácora de obra Interventoría IEM Agustín Agualongo.....	238
ANEXO 9: Encuesta recolección de datos en campo del SICIED	242
ANEXO 10: Matricula inmobiliaria soporte de información SICIED.....	249
ANEXO 11: Formato de localización general de SICIED	250
ANEXO 12: Formatos de identificación de espacios de SICIED.....	251
ANEXO 13: Formato de Fachadas de SICIED.....	252
ANEXO 14: Formato de planos por espacio de SICIED	253
ANEXO 15: Formatos de información por espacios de SICIED.....	256
ANEXO 16: Planos elaborados para el SICIED	259
ANEXO 17: Cantidades componente arquitectónico IEM LEMO	264
ANEXO 18: Cantidades por componente de concreto y hierro IEM LEMO	266
ANEXO 19: Cantidades por componente hidráulicos IEM LEMO	271
ANEXO 20: Cantidades por componente eléctricos IEM LEMO	273
ANEXO 21: Muestras de Consultas de CUBS encontrados para IEM LEMO.....	274
ANEXO 22: Muestra de consulta de CUBS no encontrados para IEM LEMO	278
ANEXO 23: Planos estructurales C.E.M. Campanero	279
ANEXO 24: Plano Hidrosanitario C.E.M. Campanero.....	282

ANEXO 25: Planos eléctricos C.E.M. Campanero.....	283
ANEXO 26: Evaluación de documentos en procesos de licitación en la SEM.....	284
ANEXO 27: Evaluación de la Capacidad de organización en los procesos de licitación de la SEM.....	285
ANEXO 28: Evaluación de la Experiencia en los procesos de licitación en la SEM	285

RESUMEN

La Secretaria de educación del municipio de Pasto, por medio de la oficina de planeación y obras civiles, adelantan distintos proyectos tanto en zonas rurales como urbanas. De igual manera, es la encargada de llevar a cabo cada uno de los proyectos planteados, cumpliendo con las expectativas, y anhelos de las diferentes instituciones del municipio de Pasto, para mejorar el bienestar y la calidad de vida de los estudiantes.

Uno de los proyectos es el Plan de Infraestructura territorial educativa el cual esta cimentado en el software interactivo de consulta de infraestructura educativa SICIED, el cual tiene como objetivo primordial cuantificar, evaluar y calificar el estado de los establecimientos; priorizando recursos que serán asignados según ley 21 de 1982.

En el informe de trabajo de grado en la modalidad de pasantía se describe el apoyo técnico en el desarrollo del SICIED, la Interventoría en la Institución Educativa Agustín Agualongo, la consultoría de la Institución Luis Eduardo Mora Osejo (LEMO) , y el diseño de planos estructurales, eléctricos e hidrosanitarios para el Centro Educativo Campanero, enriqueciendo los conocimientos obtenidos en la universidad, ayudando a la formación profesional y personal que debe llevar un profesional comprometido con la comunidad para ejercer como Ingeniero Civil.

ABSTRACT

The education's Secretary of the municipality of Pasto, by means of the planning office and civil works, they advance different projects so much in rural areas as urban. In a same way it is the one in charge of carrying out each one the outlined projects, fulfilling the expectations, yearnings of the different institutions of the municipality of Pasto, to improve the well-being and the quality students' life.

One of the projects is the Plan of educational territorial Infrastructure the one which is based in the interactive software of consultation of educational infrastructure SICIED, which has as primordial objective to quantify, to evaluate and to qualify the state of the establishments; prioritizing resources that will be assigned according to law 21 of 1982.

In the report of grade work in the internship modality the technical support is described in the development of SICIED, the supervision in the Agustín Agualongo' institution, the consultancies of Luis Eduardo Mora Osejo' institution, and the structural, electrical and hydrosanitary drawings design for the Campanero Center Educational, enriching the knowledge obtained in the university, helping to the professional and personal formation that a committed professional should take with the community to exercise as Civil Engineer.

GLOSARIO

ACTA DE INICIO DE OBRA: Documento que suscriben el interventor o supervisor de obra y el contratista en el cual se estipula la fecha de iniciación del contrato. A partir de dicha fecha se comienza a contabilizar el plazo y se establece la fecha última para la entrega de lo pactado en el objeto del contrato.

ACTA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO: Documento mediante el cual el contratista hace entrega y el interventor o supervisor de obra recibe a satisfacción las obras objeto del contrato y donde consta el valor inicial y final ejecutado más los acuerdos, conciliaciones y transacciones a que llegaren las partes, para poner fin al contrato y poder declararse a paz y salvo. Además se informa de los plazos, adiciones, actas legales y financieras tramitadas, pólizas y garantías suscritas.

ACTA PARCIAL DE LIQUIDACIÓN DE OBRA: Documento elaborado como soporte para los pagos parciales, en el cual se describe todo lo ejecutado hasta la fecha y el cálculo del valor a pagar por el avance de la obra. Debe contener también la información del contratista, el número del contrato, pagos anteriores, número del certificado de disponibilidad, número del registro presupuestal y las pólizas vigentes.

ACTA DE SUSPENSIÓN: Documento mediante el cual el interventor o supervisor de obra y el contratista acuerdan la suspensión del contrato, cuando se presente una circunstancia especial que amerite el cese del desarrollo del mismo, previo visto bueno de la interventoría.

ACTA DE REINICIO DE OBRA: Documento suscrito por las partes mediante el cual se levanta la suspensión y se ordena la reiniciación de las actividades. El contratista se obliga a actualizar sus pólizas a esa fecha.

BARRAS DE ACERO: Varillas de acero cortas, con longitudes y diámetros determinados por el diseñador y que según su función se clasifican como pasadores o barras de anclaje.

BARRAS DE ANCLAJE: Varillas corrugadas, con diámetro entre 10 y 15 mm y longitud entre 0.45 y 1 m, cuya finalidad es mantener unidas las losas a través de las juntas longitudinales.

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: Documento expedido por la división financiera, con el cual se garantiza la existencia de la apropiación presupuestal disponible y libre de afectación, para la asunción de compromisos, que respalden los actos administrativos con los cuales se ejecuta el presupuesto.

CICLÓPEO: Mezcla de hormigón con piedras de un diámetro aproximado de 20 a 25 cm, llamadas rajón o piedra bola.

CONTRATISTA: Persona natural o jurídica, consorcio o unión temporal a quien se le ha adjudicado una licitación, concurso o convocatoria, contratación directa y con quien se celebra el respectivo contrato.

CONTRATO DE OBRA: Es el que celebre el Municipio para la construcción, mantenimiento, instalación y en general para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles de propiedad del Municipio, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

DOSIFICACIÓN: Dosis, cantidades que se toman para preparar algo.

ENCOFRADO: Madera que se coloca para formar el molde de las vigas, losas y columnas de una construcción. También se llama formaleta.

EJE: Centro o mitad de un muro o de cualquier objeto.

ESTRIBO O FLEJE: Varilla de hierro figurada en forma de triángulo o rectángulo.

ESTRUCTURA: Son los elementos que cargan una edificación, como columnas, vigas o muros.

FORMALETA: Armazón metálica o de madera que sirve de molde al hormigón hasta que endurezca.

HORMIGÓN O CONCRETO: Mezcla de cemento, arena, triturado y agua.

INTERVENTOR: Persona debidamente acreditada para realizar actividades de vigilancia y control para la verificación del cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato y el correcto desarrollo de cada uno de los ítems contemplados en la obra o proyecto en ejecución.

MAMPOSTERÍA: Obra de construcción hecha con ladrillos o bloques de concreto.

MORTERO: Mezcla de cemento, arena y agua.

PLAZO DE EJECUCIÓN: Período entre la fecha de iniciación y el vencimiento del término para la ejecución del contrato o de una de las etapas del contrato.

PÓLIZA: Contrato expedido por una compañía de seguros y que se exige en los contratos con el fin de garantizar las obligaciones del Contratistas.

REFORZADO: Que lleva acero en varillas.

SICE: Sistema de Información para la vigilancia de la Contratación Estatal, mediante este sistema se maneja todo lo relacionado con contratación estatal. (Licitaciones públicas, precios indicativos de cada uno de los ítems codificados y almacenados en la base de datos, etc.).

SICIED: Software interactivo de consulta de infraestructura educativa.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la estrategias y programas establecidos para el sector educativo tanto en “La revolución educativa 2002-2006”, el Ministerio de Educación (MEN) definió, mediante resolución 3350 del 19 de junio de 2007 las prioridades de inversión y los criterios y procedimientos para la destinación y asignación de los aportes establecidos por la Ley 21 de 1982, de esta manera, se asignan recursos a proyectos de infraestructura y dotación básica de las Instituciones educativas estatales que ofrezcan o tengan aprobado el nivel de media y desarrollen programas de ampliación de cobertura, de igual forma se apoyan proyectos de instituciones que hayan sido afectadas por desastres naturales o violencia.

La Secretaria de Educación Municipal de Pasto, en su estructura administrativa cuenta con la oficina asesora de planeación y esta depende la oficina de Infraestructura educativa, sus actividades están dirigidas a la gestión y ejecución de proyectos de acuerdo con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional.

Entre los proyectos estratégicos que se desarrollan en la Secretaría de educación se encuentran los priorizados por la Ley 21 de 1982, en la cual establece la asignación de recursos para la infraestructura y dotación de mobiliario en las instituciones educativa; teniendo en cuenta diferentes componentes como ampliación de cobertura, espacio de construcción, legalización de predios entre otros; son priorizados de acuerdo con las diferentes necesidades expresadas por la comunidad educativa del plantel.

Teniendo en cuenta lo anterior la pasantía realiza el apoyo técnico en la evaluación, cuantificación y cualificación de los ambientes escolares existentes en el municipio de Pasto; La actualización del presupuesto, revisión de análisis

unitario, especificaciones técnicas y preparación de la licitación de las obras civiles que se ejecutaran en la Institución Educativa Luis Eduardo Mora Osejo, proyecto que cuentan con recursos para su ejecución; Diseño y presupuesto para el mejoramiento de la Infraestructura física del Centro Educativo Municipal el Campanero beneficiario del fondo Nacional de Regalías y la Interventoría en la construcción de muro de cierre y contención de la institución educativa Agustín Agualongo sede los Mirlos.

TEMA

TITULO

APOYO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, CONSULTORÍA, DISEÑO E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PASTO

MODALIDAD

PASANTÍA

ALCANCE Y DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

El desarrollo del Trabajo de Grado en la modalidad Pasantía cuenta con cuatro componentes, un primero referente al inventario de infraestructura educativa el cual se realizó en la zona rural y urbana del Municipio Pasto (Nariño), el proyecto se apoya en profesionales de la ingeniería civil quienes realizaron la coordinación y supervisión del proyecto logrando de esta forma conformar un equipo que emprende una iniciativa del Ministerio de Educación y empresarios, que pretenden lograr la ampliación de cobertura, lo cual exige un completo diagnóstico de la infraestructura existente que tiene como fin: Facilitar la utilización de sistemas de información como insumos para la toma de decisiones, la creación y consolidación de series de datos históricas sobre la edificación e intervención física de los establecimientos educativos, El uso de estándares de infraestructura en la edificación e intervención de establecimientos educativos y finalmente el fomento de una cultura de autoevaluación mediante la recolección y el análisis de información.

En un segundo componente se desarrollaron diferentes procesos para lograr la licitación de la institución Luis Eduardo Mora Osejo. El auxiliar en el apoyo técnico es el responsable de revisar que los diseños estructurales, sanitarios y eléctricos cumplan con las especificaciones técnicas de acuerdo a las normas establecidas y si el caso lo requiere (Diseños que no cumplan) se emite el concepto para que el Consorcio encargado de los diseños realice las correcciones.

En cuanto al proceso de licitación, se realizó la respectiva actualización y se proyectan los costos unitarios y totales de acuerdo con los precios de la región, todo a través de una análisis de personal, equipo, herramienta y otros, logrando de esta forma que la institución educativa Luis Eduardo Mora Osejo se realice con materiales de calidad y con especificaciones técnicas de calidad, en cuanto a la revisión técnica estructural, arquitectónica (relación de área-estudiante), hidráulica, eléctrica y sanitaria , se busca el cumplimiento de las normas.

Por otra parte, se apoyó en el diseño y presupuesto de las dos aulas y una unidad sanitaria complementarias del Centro Educativo Municipal el Campanero que tenía contemplado un valor de \$255.000.000 en el corregimiento de Catambuco.

Las instituciones que se intervinieron en el proceso del plan territorial de infraestructura educativa SICIED se indican en la tabla 1.

Tabla 1: Instituciones SICIED

INST EDUC MPAL CHAMBU	COL MPAL CHAMBU
	CONC ESCOL EL PILAR
	ESC SANTA CLARA
INST EDUC MPAL LUIS EDUARDO MORA OSEJO	SEDE LUIS EDUARDO MORA OSEJO
	ESC RUR MIX ROSARIO DE MALES
	CONC ESCOL EMILIO BOTERO
	ESC INTEGRADA DOCE DE OCTUBRE
	SEDE LA MINGA

CENT EDUC MPAL JAMONDINO	ESC RUR MIX DE JAMONDINO
INST EDUC MPAL CIUDADELA DE PASTO	CIUDADELA EDUC DE PASTO
	ESC # 6 EL TEJAR
	ESC # 5 EL CARMEN
	ESC ANEXA CENT COMUNIT NIÑA MARIA
	ESC RUR MIX DE PUERRES
	SEDE SANTA MONICA
INST EDUC MPAL MORASURCO	SEDE MORASURCO
	ESC RUR MIX LA JOSEFINA
	ESC RUR MIX SAN JUAN ALTO
	ESC RUR MIX TOSOABI
INST EDUC MPAL GUALMATAN	ESC RUR MIX GUALMATAN
	ES RURAL MIX JONJOVITO
INST EDUC MPAL CRISTO REY	COL MPAL CRISTO REY
	ESC RUR MIX DE DOLORES
INST EDUC MPAL MARCO FIDEL SUAREZ	SEDE MARCO FIDEL SUAREZ
	ESC SAN JUAN BAUTISTA DE ANGANOY
	ESC RUR MIX SAN CAYETANO
INST EDUC MPAL CABRERA	SEDE CABRERA
INST EDUC MPAL MARIANO OSPINA RODRIGUEZ	INEM MARIANO OSPINA RODRIGUEZ
	CONCEN ESCOLAR AGUSTIN AGUALONGO
	INST JOAQUIN MARIA PEREZ
	JARD INF NACIONAL PILOTO
INST EDUC MPAL FRANCISCO DE LA VILLOTA	INSTIT AGRIC FRANCISCO DE LA VILLOTA
	ESC RUR MIX LAS CUADRAS – VILLA MARIA
	ESC NVA PULLITOPAMBA
	ESC INTEGRADA DE GENOY
	ESC NVA CHARGUAYACO

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La secretaria de educación del municipio de Pasto no cuenta con un plan de infraestructura oficial que permita de manera rápida, sistemática y que sea de forma participativa en la asignación de recursos para las instituciones en cuanto a infraestructura.

Por otro lado teniendo en cuenta el déficit presente en la Infraestructura física de la zona rural del Municipio de Pasto (Centro Educativo Municipal el Campanero) es preciso realizar el diseño y presupuesto de aulas y unidad sanitaria, proyecto educativo financiado con recursos provenientes del Fondo Nacional de Regalías. De igual forma es necesario realizar la construcción de un muro de cierre y un muro de contención en la institución Educativa Agustín Agualongo para poder garantizar principalmente la seguridad de los niños.

Revisar y actualizar los análisis unitarios en base a los diseños entregados por el Ministerio y de acuerdo a los costos de la región de la en la Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo, construcción que consta de un área de 359.62 m². La asistencia técnica a las entidad territorial de la Institución Luis Eduardo Mora Osejo fue realizada mediante el contrato del Ministerio de educación Nacional N°413 de 2007, por lo tanto se hace necesario ejecutar dichas actividades para la apertura de la licitación, logrando la construcción de las obras civiles en el menor tiempo posible para que los 2549 estudiantes que se benefician por año; de estos sectores que actualmente se encuentran fuera del sistema Educativo tengan la posibilidad de tener acceso a los cupos en estas Instituciones.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La implementación del plan territorial de infraestructura educativa SICIED y el apoyo técnico en la consultoría de licitaciones, diseños e Interventoría de obras civiles, permite determinar de manera viable los recursos que se asignan a los planteles educativos del municipio de Pasto; así como también garantizar la seguridad de los estudiantes; de tal manera que satisfaga las necesidades de estos y su desarrollo en pro de una mejor educación que están a cargo de la oficina de planeación de la Secretaria de Educación Municipal de Pasto?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ✚ ¿Se conoce las ventajas y limitaciones de realizar un plan territorial de infraestructura educativa?
- ✚ ¿Se ha adoptado una base de Software de compilación de información educativa para la debida asignación de recursos a las instituciones según sus necesidades reales?
- ✚ ¿Existen estudios preliminares de la manera adecuada para asignar recursos a las instituciones?
- ✚ ¿Existe una forma sistemática y digital para hacer la revisión del inventario en la infraestructura de los diferentes planteles educativos del municipio de Pasto?
- ✚ ¿Qué tan acertado es un estudio en cuanto a la implementación de un plan de infraestructura de los planteles educativos en el municipio de Pasto?
- ✚ ¿La secretaria de educación cuenta con el suficiente apoyo para las diferentes actividades destacadas en el ámbito de la consultoría, diseños e interventoras de las diferentes obras civiles de las instituciones del municipio de Pasto?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Apoyar al servicio técnico, consultor e interventor en lo referente a las actividades que se involucren en la Secretaria de Educación municipal de Pasto en el área de infraestructura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✚ Apoyar al servicio técnico para la implementación del plan Territorial de Infraestructura Educativa de acuerdo a los manuales del proyecto SICIED y apoyo en la evaluación del estado actual de la infraestructura de establecimientos educativos mencionados anteriormente.
- ✚ Realizar el levantamiento y digitalización de la información de acuerdo al formato de encuesta suministrado por la Secretaria de Educación Municipal para diferentes establecimientos educativos y sus sedes.
- ✚ Apoyo en la revisión, actualización y preparación de la licitación de la Institución educativa Luis Eduardo Mora Osejo.
- ✚ Realizar el apoyo en la revisión de los diseños y las especificaciones técnicas, teniendo en cuenta que los diseños deben estar soportados por la NTC-4595 NSR-98, RAS 2000, RETIE y POT de la Institución Educativa Luis Eduardo Mora Osejo.
- ✚ Realizar el apoyo técnico en el diseño de la obra civil complementaria del Centro Educativo Municipal el Campanero.
- ✚ Realizar el apoyo técnico en la Interventoría en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo.

JUSTIFICACIÓN

Se sabe que el Municipio de Pasto se encuentra en una zona de alta sismicidad y por lo tanto potencialmente vulnerable, teniendo esto presente; fue importante realizar una evaluación de la infraestructura existente, con lo cual los recursos aprobados se utilicen para la rehabilitación y construcción de nueva infraestructura adecuada; garantizando la seguridad y el correcto diseño de los espacios por parte de los ingenieros encargados e idóneos; por lo tanto el concepto claro del Ingeniero Civil debe estar presente en el estudio actual de la infraestructura.

Es así que la ingeniería civil integra todos sus conocimientos en un buen diagnóstico, planeación, diseño, análisis, rehabilitación, construcción, intervención todo con el fin de lograr proyectos seguros y de calidad, disminuyendo el grado de vulnerabilidad al que se encuentran expuestas las obras civiles actuales.

Las diferentes instituciones educativas se construyeron antes de expedir la norma Colombiana de diseño y construcción sismo resistente NSR – 98, por lo tanto se deben estudiar para que garanticen infraestructuras seguras y adecuadas y especialmente amparar la protección de los habitantes ante cualquier catástrofe.

En el proyecto SICIED, tanto el seguimiento, evaluación y sistematización de los datos, se aprovecha para definir con claridad las diferentes necesidades de la población estudiantil y enfatizar en los proyectos que sean necesarios y urgentes para lograr espacios que garanticen seguridad y ambientes adecuados para la enseñanza y el aprendizaje.

El apoyo en la consultoría de la institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo ubicada en el barrio Potrerillo Cra 4ª No 16ª-15; en el proceso de licitación se relaciona con diferentes procesos de organización, metodologías, y

procedimientos; lo cual es parte importante para la solución de problemas, requiriendo del ingeniero civil, el cual está en la capacidad de dar cumplimiento a las especificaciones técnicas, así también para desarrollarse en las diferentes actividades del seguimiento de una obra como labor de la cuantificación de cantidades, costos totales, unitarios, proceso para licencias de construcción, contando con el criterio para realizar y definir cuadrillas, maquinaria necesarias, definición del tiempo y ejecución de la obra.

La apertura de la licitación para la construcción de aulas y unidad sanitaria en el Centro Educativo Municipal el Campanero ubicado en el corregimiento de Catambuco, permitirá ampliar las matriculas para nuevos estudiantes, Proyecto que tiene un valor total de \$ 255.000.000'00.

La construcción del muro de cierre y el muro de contención en la institución Educativa Agustín Agualongo en el corregimiento de la laguna; se construyó para garantizar la seguridad de los niños de la institución.

1. ANTECEDENTE Y CARACTERÍSTICAS LA POBLACIÓN

No existen antecedentes en lo que se refiere a un plan de infraestructura de las instituciones educativas del municipio de Pasto; por lo tanto se dificulta la asignación de recursos de acuerdo con sus necesidades.

En el año 2006, el Ministerio de Educación entregó de manera gratuita a los encargados de la infraestructura escolar de los entes territoriales este software para inventario de bienes inmuebles escolares (SICIED).

El aplicativo fue desarrollado por la Cámara de Comercio de Barranquilla con el apoyo de Promigas, la Fundación Empresarios por la Educación y ajustado de acuerdo con los requerimientos del Ministerio.

El uso de este software es de manera indefinida para apoyar la elaboración y el levantamiento del inventario de infraestructura de los establecimientos educativos en las entidades territoriales certificadas.

En cuanto al proyecto SICIED la ubicación de las instituciones evaluadas se indica en la tabla 2.

Tabla 2: Directorio de Instituciones SICIED evaluadas

NOMBRE DE INSTITUCIÓN O CENTRO EDUCATIVO	NO Z A	NOMBRE DE SEDE	BARRIO / INSPECCIÓN	DIRECCIÓN SEDE
INST EDUC MPAL CHAMBU	U	COL MPAL CHAMBU	CHAMBU	CLL 12D NO. 1E-90
	U	CONC ESCOL EL PILAR	EL PILAR	CLL 4 NO 12F01
	U	ESC SANTA CLARA	SANTA CLARA	CLL 14 NO 4-60
INST EDUC MPAL LUIS EDUARDO MORA OSEJO	U	SEDE LUIS EDUARDO MORA OSEJO	POTRERILLO	CR 4A NO 16A-15
	R	ESC RUR MIX ROSARIO DE MALES	LA LAGUNA	VDA EL ROSARIO
	U	CONC ESCOL EMILIO BOTERO	EMILIO BOTERO	CLL 16 NO 4-22

	U	ESC INTEGRADA DOCE DE OCTUBRE	DOCE DE OCTUBRE	DG 16 NO 1-24
	U	SEDE LA MINGA	LA MINGA	
CENT EDUC MPAL JAMONDINO	R	ESC RUR MIX DE JAMONDINO	LA LAGUNA	VDA JAMONDINO
INST EDUC MPAL CIUDADELA DE PASTO	U	CIUDADELA EDUC DE PASTO	VILLAFLOR II	CRA 8 ESTE C CALLE 20 - 20A
	U	ESC # 6 EL TEJAR	EL TEJAR	CR 3B NO 19-37
	U	ESC # 5 EL CARMEN	EL TEJAR	CR 2 NO 19-09
	U	ESC ANEXA CENT COMUNIT NIÑA MARIA	EL TEJAR	CLL 19A NO 3B15
	R	ESC RUR MIX DE PUERRES	CTO MOCONDINO	VDA PUERRES
	U	SEDE SANTA MONICA	SANTA MONICA	CRA 9E No. 21B - 52
INST EDUC MPAL MORASURCO	R	SEDE MORASURCO	MORASURCO	VDA DAZA KM 7
	R	ESC RUR MIX LA JOSEFINA	MORASURCO	VDA JOSEFINA
	R	ESC RUR MIX SAN JUAN ALTO	MORASURCO	VDA SAN JUAN ALTO
	R	ESC RUR MIX TOSOABI	MORASURCO	VDA TOSOABI
	R	ESC RUR MIX SAN JUAN BAJO	MORASURCO	VDA SAN JUAN BAJO
INST EDUC MPAL GUALMATAN	R	ESC RUR MIX GUALMATAN	CATAMBUCO	VDA GUALMATAN
	R	ES RURAL MIX JONJOVITO	OBONUCO	VDA JONGOVITO
INST EDUC MPAL CRISTO REY	R	COL MPAL CRISTO REY	CTO SAN FERNANDO	KM 7 VIA ORIENTE
	R	ESC RUR MIX DE DOLORES	CTO SAN FERNANDO	VDA DOLORES
INST EDUC MPAL MARCO FIDEL SUAREZ	R	SEDE MARCO FIDEL SUAREZ	VDA ANGANOY	CRA 37 OESTE CALLE 6ª
	R	ESC SAN JUAN BAUTISTA DE ANGANOY	VDA SAN JUAN	VDA SAN JUAN
	R	ESC RUR MIX SAN CAYETANO	MAPACHICO	VDA SAN CAYETANO
INST EDUC MPAL CABRERA	R	SEDE CABRERA	CABRERA	CABRERA
INST EDUC MPAL MARIANO OSPINA RODRIGUEZ	U	INEM MARIANO OSPINA RODRIGUEZ	MIJITAYO	AV.PANAMERICANA KRA. 24
	U	CONCEN ESCOLAR AGUSTIN AGUALONGO	AGUALONGO	KR. 22A No.3A SUR -23
	U	INST JOAQUIN MARIA PEREZ	CENTRO	CALLE 14 No. 24 - 81
	U	JARD INF NACIONAL PILOTO	TAMASAGRA	CALL 8 SUR No. 22 B-154
INST EDUC MPAL FRANCISCO DE LA VILLOTA	R	INSTIT AGRIC FRANCISCO DE LA VILLOTA	GENOY	GENOY CENTRO
	R	ESC RUR MIX LAS CUADRAS - VILLA MARIA	GENOY	VDA VILLA MARIA
	R	ESC NVA PULLITOPAMBA	GENOY	VDA PULLITOPAMBA
	R	ESC INTEGRADA DE GENOY	GENOY	CORREG GENOY
	R	ESC NVA CHARGUAYACO	GENOY	VDA CHARGUAYACO

R= RURAL

U = URBANO

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

Actualmente la secretaria de educación municipal adelanta la gestión de recursos en el Fondo nacional de regalías, recursos que son las riquezas naturales explotadas en la Nación, para lograr la priorización a través del fondo, la Secretaria de Educación Municipal formula y presenta los proyectos que se refieren a infraestructura educativa necesaria para la ampliación en cobertura, los que beneficiaran a la diferente población del municipio, los proyectos están encaminados a garantizar calidad y pertinencia y a dar solución a los ambientes escolares requeridos por una población de estudiantes incluye entre ellos desplazados por el conflicto armado, niños con necesidades educativas especiales, niños de etnias, población rural y en general toda la población que lo requiere.

La Secretaría de educación Municipal presenta a Ministerio de Educación Nacional, el Plan Territorial de infraestructura con base en el inventario de bienes inmuebles del sector, el cual demanda una serie de componentes del conocimiento de infraestructura, requiriendo apoyo y asistencia técnica tanto para el levantamiento de la información como para la formulación del plan territorial, todo el proceso permitirá evaluar, cuantificar y cualificar el estado de los ambientes escolares existentes incorporando la información en el Sistema Interactivo de Consulta de Infraestructura Educativa (SICIED) permitiendo así priorizar y proyectar las necesidades de los establecimientos educativos mediante programas e intervenciones claramente definidos en términos de población escolar, infraestructura y costos de los proyectos.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Sistema Interactivo de Consulta de Infraestructura Educativo (SICIED)

2.2.1.1 Introducción al SICIED

Es una metodología que permite cuantificar, evaluar y calificar el estado de los establecimientos educativos en relación con estándares de infraestructura que se plantean en la NTC 4595 ICONTEC.

Es un sistema de información de infraestructura educativa el cual cuantifica, evalúa y califica el estado de los establecimientos, la cual fue diseñada como una herramienta para soportar la toma de decisiones en materia de infraestructura educativa.

El SICIED permite la utilización de sistemas de información como insumos para la toma de decisiones, soportadas en el análisis de indicadores.

El establecimiento de mecanismos dirigidos a la creación y consolidación de series de datos históricas sobre la edificación e intervención física de las instituciones educativas.

El uso de estándares de infraestructura en la edificación e intervención de establecimientos educativos; La promoción de una cultura de autoevaluación mediante la recolección y el análisis de información.

La metodología obliga a las entidades territoriales a contar con Planes de Infraestructura Educativa Territorial (PIT), orientadores para la toma de decisión

para la definición de obras de intervención, priorización e identificación de fuentes de financiación.

2.2.1.2 Proceso SICIED

- ✚ **Objetivos:** Orientar la organización, administración y uso eficiente de la infraestructura para la adecuada prestación del servicio educativo.
- ✚ **Estrategia:** La estrategia escolar se establece como una estrategia para apoyar la política de cobertura, Plan Sectorial num6.lit C. Amp. Cobert.
- ✚ **Norma:** Resolución 3350 de 2007, artículos 2 y 3
- ✚ **Metodología:** Cuantificar, Evaluar, Calificar, Planear
- ✚ **Necesidad:** Cuantifica los edificios, califica el estado físico y legal de los mismos, identifica su capacidad
- ✚ **Criterios:** Ampliación de Cobertura, retención de estudiantes en el sistema

2.2.1.3 Fundamento SICIED

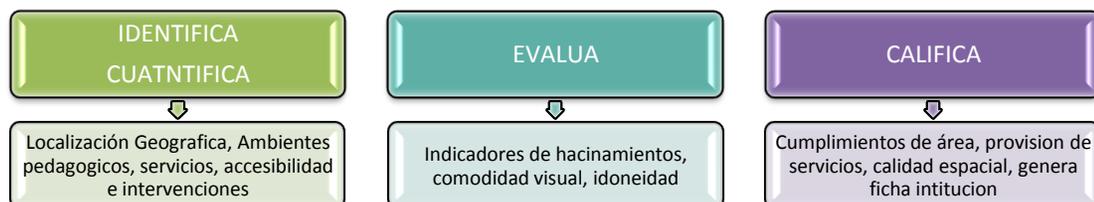


Ilustración 1: Fundamento SICIED

2.2.1.4 Características de SICIED

- + Libre licenciamiento
- + Portabilidad de base de datos
- + Instalación local, o cliente servidor
- + Perfil de consulta sin edición
- + Perfil de administrador (edición, creación de nuevos, usuarios, perfil de nuevos usuarios, incorporación de nuevos censos)
- + Fácil Consulta
- + Generación de listados por variable geográfica
- + Calculo y evaluación de indicadores de infraestructura
- + Calificación de la infraestructura física de los colegios
- + Exportación de base de datos
- + Impresión de fichas resumen
- + Álbum fotográfico con capacidad de impresión y exportación
- + Visualización de planos esquemáticos

2.2.1.5 Fases del SICIED

- + **Pre-Operativa:** en esta etapa la secretaria de educación gestionara todos los recursos necesarios para la realización del proyecto
- + **operativa:** Durante esta fase la dirección del proyecto ejecutara procesos que aseguran que la entidad recolecte, organice y procese la información adecuadamente para consolidar el Sistema Interactivo de Consulta De infraestructura Educativa (SICIED)
- + **Post-Operativa:** Conjunto de actividades que permitan cerrar la etapa de implementación del proyecto SICIED, lo cual incluye capacitación en consulta y análisis de los **indicadores** que la herramienta produce.

✚ **Generación de Políticas:** La Secretaria de Educación, a partir de la implantación de SICIED, desarrollará políticas para la incorporación del sistema en el proceso de administración de la infraestructura y la formulación de planes y líneas de actuación.

2.2.1.6 *Importancia del SICIED*

Esta información permite la organización y el diagnóstico real de la infraestructura educativa, así como la toma de decisiones oportunas para el mejoramiento continuo de los ambientes escolares como apoyo fundamental a las estrategias de cobertura y calidad educativa.

El SICIED ayuda a consolidar datos históricos sobre la edificación y facilita el uso de estándares de infraestructura en la edificación e intervención de establecimientos educativos.

2.2.1.7 *Socialización de SICIED*

Es necesario que los Rectores, Coordinadores y personal Directivo Docente responsable de las sedes educativas estén al mando del proyecto en cada entidad territorial. La finalidad de SICIED es la de contar con la disposición de los directos responsables de cada Establecimiento Educativo, como la fuente principal de información. De su permisibilidad y colaboración para facilitar el recorrido de cada espacio que conforma el plantel educativo dependerá la calidad de la información. Resulta importante tener en cuenta que las preguntas hacen énfasis en temas como número de alumnos por predio y la información de la legalización del lote.

2.2.1.8 *Contenido SICIED:*

- ✚ Plataforma del sistema (software)
- ✚ Metodología para la recolección, digitación, digitalización, consolidación e interpretación de la información.
- ✚ Metodología para la formulación de Planes Territoriales de Infraestructura Educativa.

Proveer a las Secretarías de Educación de una herramienta que suministre información confiable, oportuna y organizada para facilitar la administración del sistema educativo a partir de:

- ✚ Insumos para la toma de decisiones
- ✚ Creación y consolidación de series de datos históricas sobre la edificación e intervención física de las instituciones educativas.
- ✚ El uso de estándares de infraestructura en la construcción e intervención de establecimientos educativos.
- ✚ El fomento de una cultura de auto evaluación mediante la recolección y el análisis de información.

2.2.1.9 *SICIED como instrumento de gestión de infraestructura educativa*

SICIED fue diseñada como una herramienta para soportar la toma de decisiones en materia de infraestructura educativa.

La metodología obliga a las entidades territoriales a contar con Planes de Infraestructura Educativa (PIT), orientadores para la toma de decisión para la definición de obras de intervención, priorización e identificación de fuentes de financiación.

2.2.1.10 *Normatividad de SICIED.*

Según Resolución No 3350 de 19 junio 2007:

Por la cual se definen la prioridades de inversión y se adoptan criterios para la destinación y asignación de los aportes establecidos por ley 21 de 1982.

- Literal c del artículo segundo:

A partir de la vigencia 2008, las entidades territoriales deberán contar con el levantamiento y sistematización del inventario de infraestructura educativa para ser beneficiarias de los recursos de ley 21 de 1982.

- Artículo Tercero: requisitos para presentación de proyectos:

Los proyectos deberán ser presentados al Ministerio de Educación Nacional, enmarcados en un plan territorial de infraestructura educativa de acuerdo con la metodología y procedimientos establecidos en el instructivo a que hace referencia el párrafo primero del artículo primero de la presente resolución.

2.2.1.11 *Funcionalidad del Sistema de Consulta*

Identifica – Cuantifica

- Localización geográfica
- Ambientes pedagógicos
- Propiedad de lote
- Servicios públicos

Evalúa

Cumplimiento de los estándares de Infraestructura para cada ambiente pedagógico

✚ Califica

Idoneidad del lote, disponibilidad de servicios públicos, estados de la infraestructura, disponibilidad de ambientes escolares

✚ Articula

La información general, áreas educativas en planos arquitectónicos esquemáticos y el registro fotográfico de los establecimientos educativos estatales de Colombia.

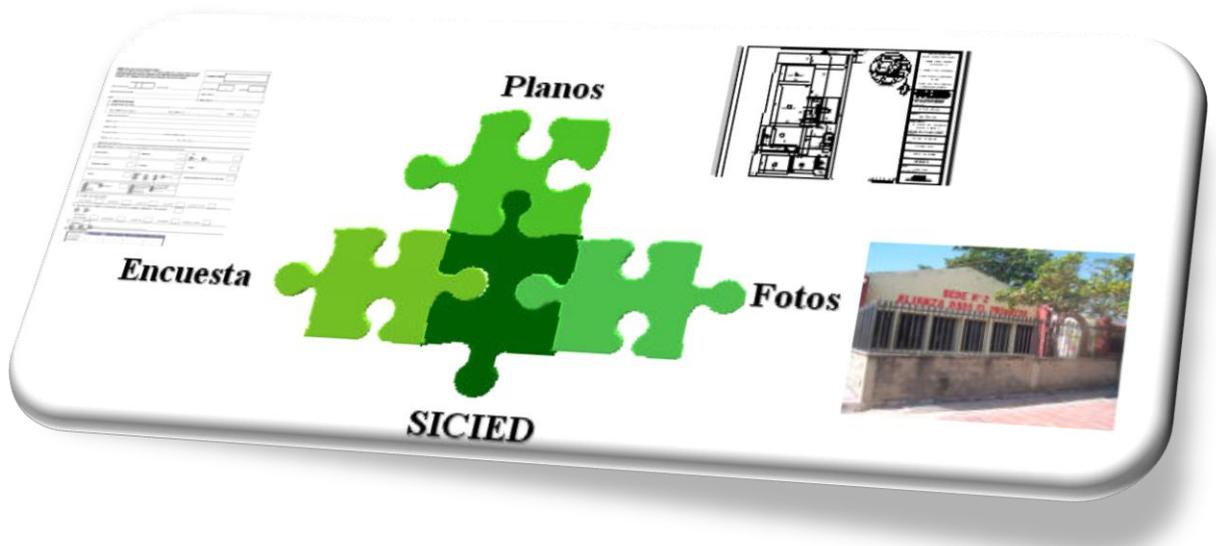


Ilustración 2: Funcionalidad del SICIED

2.2.1.12 Cuadro Conceptual SICIED

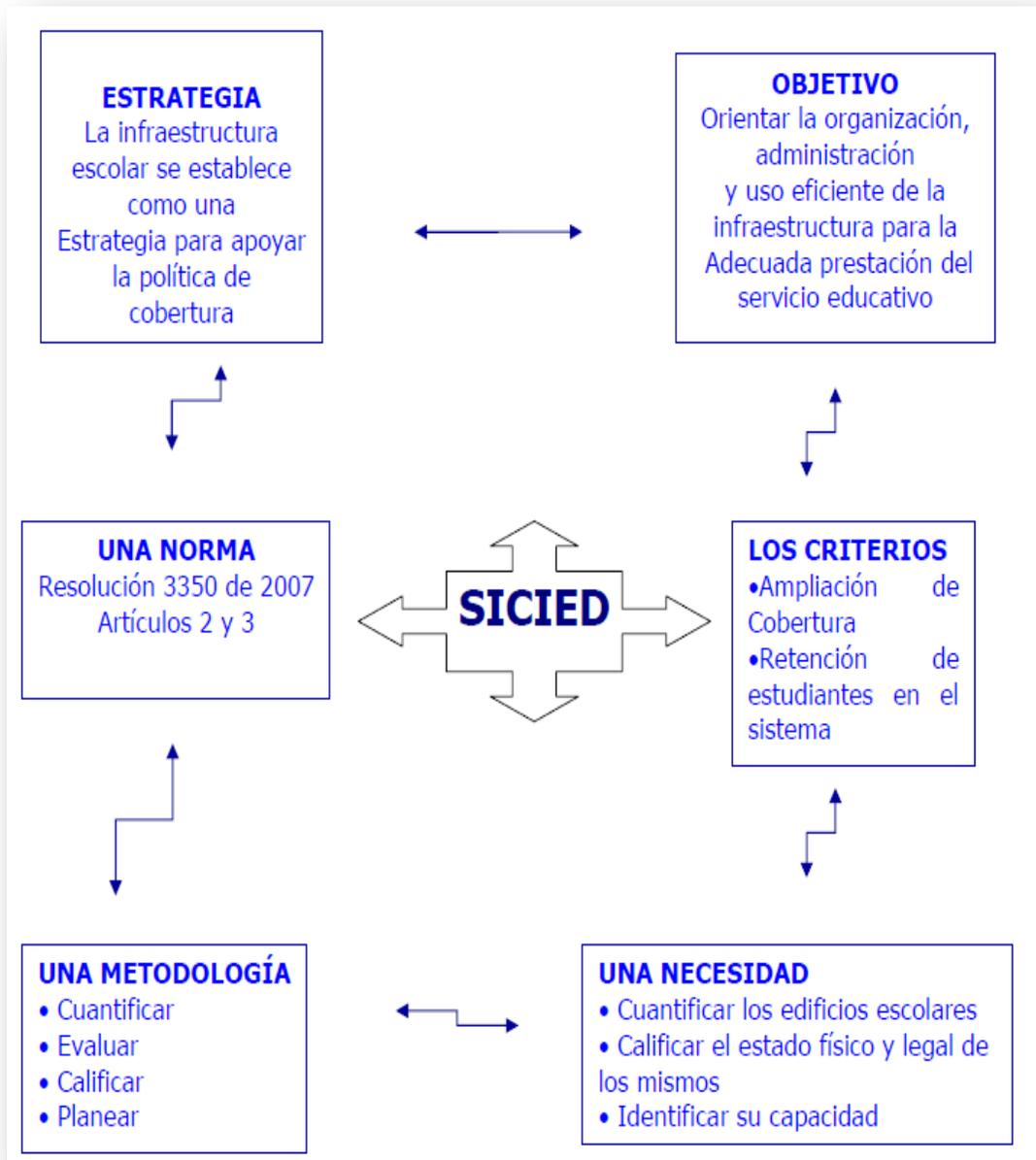


Ilustración 3: Marco conceptual SICIED

2.2.2 Interventoría de obras civiles

2.2.2.1 Reseña de la interventoría de obras

En un mundo competitivo y globalizado como el actual, los profesionales dedicados a las labores de gerencia e interventoría de obras, empresas y proyectos, enfrentan una gran variedad de retos, problemas y situaciones que les exigen actualizar y complementar su formación técnica básica y su experiencia, con una educación continua y especializada, al tiempo que desarrollan sus destrezas y sus habilidades gerenciales.

El papel del interventor tiene especial importancia por su contribución para que los contratos se conciban, construyan, operen, administren y conserven con calidad, de una manera segura y económica, adicionalmente el interventor es un colaborador de las entidades públicas, velando por los intereses de la comunidad y de los proyectos en los cuales participa.

2.2.2.2 Pilares de la interventoría de obras

Los pilares en los cuales una interventoría se fundamenta son:

- ✚ Armonizar la interacción del contratante y el contratista.
- ✚ Asegurar la calidad de la obra.
- ✚ Asegurar el cumplimiento de las metas contractuales.
- ✚ Asegurara la mitigación del impacto ambiental que pueda causarse en el entorno por la ejecución de la obra.
- ✚ Inspeccionar, vigilar y controlar los diferentes aspectos que intervienen en el desarrollo o contrato, bajo la observación de las disposiciones legales establecidas en las normas citadas en el marco legal de la integridad de esta.

2.2.2.3 *Objeto de la interventoría de obras*

El objeto de la labor de Interventoría es supervisar y controlar en forma eficaz y de manera permanente todas las etapas del proyecto contratado, para hacer cumplir las especificaciones técnicas, tiempos, las actividades administrativas, legales, financieras, presupuestales, sociales y ambientales establecidas en los respectivos contratos.

La Interventoría nace en un proyecto que se materializa con la celebración de un contrato de obra, siendo el Interventor o Supervisor de Obra, el responsable del contrato en su ejecución, desarrollo y liquidación. Responde además a la necesidad que tiene la administración de controlar que el proceso de celebración (precontractual: diseño-planeación-gestión financiera, elaboración de pliegos o instructivos, y del contrato), se correspondan mutuamente en forma equilibrada y eficiente en aras de cumplir con la finalidad u objetivos trazados originalmente.

La Interventoría implica una posición imparcial, por lo tanto, en la interpretación del contrato y en la toma de decisiones la Interventoría debe ser consecuente en sus objetivos principales:

- ✚ Controlar: Este objetivo es el más importante y se logra por medio de una labor de inspección, asesoría, supervisión, comprobación y evaluación, labor planeada y del contrato, con el fin de establecer si la ejecución se ajusta a lo pactado.
- ✚ Exigir: En la medida que la función de la Interventoría encuentre que en el desarrollo de la relación contractual no se está cumpliendo estrictamente con las cláusulas pactadas, adquiere la obligación de exigir al Contratista el debido

cumplimiento de los términos y condiciones contractuales y las garantías constituidas para dicho fin.

- ✚ Colaborar: El Interventor o Supervisor de Obra y el Contratista conforman un grupo de trabajo de profesionales idóneos en cuya labor de conjunto se presentan dificultades que se resuelven con razones de orden técnico y lógico.
- ✚ El Interventor o Supervisor de Obra en consecuencia desarrollará mejor su función integrándose a dicho equipo, sin que ello signifique, renuncia al ejercicio de sus atribuciones y responsabilidades específicas o pérdida de su autonomía e independencia frente al Contratista.
- ✚ Prevenir: El mayor aporte de este ejercicio consiste en establecer que el control no está destinado exclusivamente a sancionar el incumplimiento de las obligaciones, sino a corregir los conceptos erróneos, impidiendo que se desvíe el objeto del contrato. Para que la Interventoría logre este objetivo se hace necesario que extienda su labor a una evaluación previa a la ejecución del contrato, en la etapa de planeamiento.
- ✚ Verificar: Cada uno de los objetivos enunciados se cumplen mediante el control de la ejecución del contrato para poder establecer su situación y nivel de cumplimiento, esta realidad se concreta mediante la aplicación de correctivos, la exigencia del cumplimiento de lo pactado, la solución de los problemas y la absolución de dudas; teniendo como principio básico las relaciones en el trabajo. Para ello, la Interventoría no deberá desconocer los límites de sus atribuciones, incursionando en campos donde los contratistas sean autónomos y además se apersonará con diligencia de las solicitudes que deba atender.

Son también objetivos de la Interventoría los siguientes:

- ✚ Asegurar mediante una Interventoría eficiente, la calidad del desarrollo del objeto del contrato.
- ✚ Representar a la Universidad para la adecuada ejecución de los contratos apoyándolo en la dirección y coordinación del mismo sin ir en contra de la misión y los valores de la entidad.
- ✚ Informar a la Universidad en forma continua y periódica sobre el avance, problemas y soluciones presentados en el desarrollo del contrato, a través de informes semanales, mensuales o especiales a solicitud de la Universidad.
- ✚ Efectuar un estricto control de la calidad de los materiales empleados por el Contratista, a partir de las especificaciones técnicas generales y particulares contratadas.
- ✚ Asegurar el cumplimiento de las metas contractuales logrando que se desarrollen los contratos de obra, dentro de los presupuestos de tiempo e inversión previstos originalmente.
- ✚ Armonizar las actividades del contratante y Contratista para el logro del objetivo general del proyecto, así como la de obtener excelentes obras que satisfagan las necesidades de la comunidad o suministros adecuados y oportunos.
- ✚ Los pagos al Contratista se pueden hacer previo Vo.Bo. de la Interventoría.

2.2.3 Consultoría de obras y diseños de instalaciones escolares

2.2.3.1 Reseña

La consultoría de obras busca conocer las características de los bienes y obras que se van a adquirir o ejecutar, las cuales deberán cumplir obligatoriamente con las normas técnicas, metodológicas y/o sanitarias (si las hubiese). Este proceso dependerá de los estudios y las posibilidades que ofrece el mercado, para contar con las descripciones y especificaciones de las obras.

Para toda consultoría es importante el conocimiento de la normatividad pero de igual forma el conocimiento de la norma NTC 4595 Esta norma establece los requisitos para el planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, orientado a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones escolares existentes.

Esta norma abarca aquellas instalaciones y ambientes (como el colegio, las aulas, los laboratorios, etc., en la concepción tradicional) que son generados por procesos educativos que se llevan a cabo de manera intencional y sistemática.

El desarrollo de la norma acoge, en el tema educativo, las disposiciones de la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) y en materia de arquitectura y medio ambiente construido, los temas de accesibilidad, seguridad y comodidad, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, para generar así instalaciones con bajos costos de funcionamiento y mínimo deterioro del ambiente.

La NTC 4595 fue ratificada por el Consejo Directivo del ICONTEC el pasado 30 de agosto de 2006.

2.2.3.2 *Fundamentos jurídicos*

Corresponde al Ministerio de Educación manejar, administrar y asignar los recursos recibidos por concepto de aportes de ley 21/82, los cuales deben ser destinados a proyectos de mejoramiento en infraestructura y dotación de instituciones de educación media técnica y media académica. Para este efecto, el Ministerio de Educación Nacional señalará las prioridades de inversión y con cargo a estos recursos, realizará el estudio y seguimiento de los proyectos (Ley 633 de 2000).

Los proyectos se realizan bajo la coordinación de infraestructura de la Secretaria de Educación y se ejecutará de acuerdo a la normatividad vigente NSR-98, NTC 4595, RETIE, RAS 2000.

Como fundamento jurídico, la Ley 80 de 1993, la ley 115 de 1994 y el Decreto Reglamentario 2474 de 2008 así como la Ley 715 de 2001 y demás normas educativas reglamentarias.

2.2.3.3 *Fundamentos Administrativos*

La administración Municipal de Pasto, en su representación la Secretaria de Educación Municipal ha venido adelantando programas para mejorar la infraestructura de las instituciones educativas, de tal forma que se mejoren las condiciones para el aprendizaje de la población estudiantil , por tal motivo se han desarrollado procesos con el Gobierno Nacional para realizar proyectos encaminados a mejorar diferentes instituciones que la Administración municipal a considerado, requieren un apoyo de recursos para generar cobertura y que al mismo tiempo solucione las diferentes necesidades y exigencias relacionadas con los estándares de aprendizaje, la infraestructura cuenta con las características

técnicas de ambientes incluyentes y podrán acoger población en condición de discapacidad y además beneficiarán miles estudiantes de los grados preescolar, primaria, media y ciclos al contar con excelente infraestructura y ampliar la cobertura en la educación media con una mejor capacidad instalada, de esta forma también se mejorará la calidad educativa, logrando de esta forma espacios adecuados para el beneficio de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de las importantes inversiones en infraestructura del sector educativo, ha resultado insuficiente para atender todas las necesidades de las plantas físicas de las instituciones del Municipio de Pasto por lo cual muchas de ellas carecen de la infraestructura básica y necesaria para desarrollar sus actividades educativas.

3. METODOLOGÍA

La ejecución del trabajo de grado en la modalidad de Pasantía se realizó a través de la siguiente metodología:

3.1 ETAPA 1: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

- ✚ Se requirió contar con toda la información para definir los procesos y procedimientos para dar cumplimiento a las diferentes actividades.
- ✚ Se realizó un análisis de toda la información teniendo en cuenta las limitaciones, los recursos disponibles, las metas y los procedimientos de la institución.
- ✚ Organización de toda la información disponible, además de las consultas necesarias para complementar la información existente.
- ✚ Se documentó sobre la utilización de los formatos a diligenciar, tales como la encuesta y formatos de levantamiento planimétrico.
- ✚ Se documentó sobre las Normas NSR-98, NTC 920-1, 1500, 1674, 1700, 2050, 4140, 4143, 4144, 4145, 4353, 4596, 4638, 4641, 4732, 4733, gtc24 relacionadas con ambientes escolares.

3.2 ETAPA 2: DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

3.2.1 Actividades del inventario para el Plan de infraestructura.

- ✚ Se hizo el apoyo técnico en el levantamiento de información a través de los formatos dispuestos para tal fin.
- ✚ Se verificó y evaluó el estado de la infraestructura educativa.
- ✚ Se hizo registro fotográfico de los ambientes educativos.

- ✚ Se presentó planos generales de las instituciones en medio magnético y sistematización de datos. Ingreso de información al software denominado: sistema de consulta de la infraestructura educativa.
- ✚ Se presentó planos detallados con sus diferentes espacios en medio magnéticos.
- ✚ Se Presentó planos debidamente georeferenciados.

3.2.2 Interventoría; construcción de un muro de cierre y un muro de contención en el IEM Agustín Agualongo en la laguna

- ✚ Se verificó y controló de manera permanente que la obra se realice de acuerdo con los estudios y planos técnicos.
- ✚ Se controló y verificó el cumplimiento de las especificaciones (o requisitos de ejecución) del proyecto.
- ✚ Se revisó periódicamente la construcción.
- ✚ Se verificó que se haga efectivo lo establecido en las cláusulas del contrato en lo relativo a las obligaciones técnicas.
- ✚ Se elaboró las actas aclaratorias técnicas, en caso de necesitar modificaciones para aprobación de la gerencia de proyecto.
- ✚ Se controló la calidad de los materiales empleados por el contratista, basado en las especificaciones de construcción.
- ✚ Se controló las cantidades del proyecto, entregas y suministros.
- ✚ Se verificó la existencia de un plan preventivo y correctivo de las dificultades que se presenten.
- ✚ En general, se realizó la Interventoría técnica, administrativa y contable.

3.2.3 Apoyo Técnico para la obra de la institución educativa Luis Eduardo Mora Osejo.

- ✚ Se apoyó de forma técnica en la revisión de planos estructurales, arquitectónicos (que correspondan a los estructurales y cumplan con las normas), hidráulicos, sanitarios y eléctricos, de acuerdo a los documentos entregados por la consultoría del Ministerio de Educación Nacional.
- ✚ Se cuantificó cantidades de la infraestructura.
- ✚ Se revisó y complementó especificaciones técnicas de acuerdo a las normas establecidas para ambientes escolares.
- ✚ Se revisó y complementó análisis unitarios teniendo en cuenta los costos de la región.
- ✚ Se actualizó presupuesto de acuerdo a los nuevos costos establecidos en los análisis de precios unitarios.
- ✚ Se revisó estudios de conveniencia y oportunidad, requisitos para el proceso de licitación.

3.2.4 Diseño y presupuesto de las aulas y unidad sanitaria complementarias en el Centro Educativo Municipal el Campanero.

- ✚ Se recopiló información referente al proyecto.
- ✚ Se hizo el análisis de las necesidades y características de la obra a ejecutar.
- ✚ Se apoyó en los diseños estructurales, y eléctricos de la edificación.
- ✚ Se elaboró presupuesto.

3.3 ETAPA 3: INFORMES

- ✚ Elaboración de informes mensuales a la Secretaría de Educación Municipal oficina de Planeación
- ✚ Elaboración de informes bimensuales a los asesores.
- ✚ Entrega del trabajo final de grado para ser socializado ante los jurados y estudiantes de la universidad.

4. ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARON EN LA PASANTIA

4.1 APOYO TÉCNICO A LA INTERVENTORÍA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL AGUSTÍN AGUALONGO MUNICIPIO DE PASTO

4.1.1 Introducción “construcción de muros (cierre y contención) y reparación de juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.”

El presente informe resume los aspectos más destacables del contrato de obra No. 092796 del 9 de septiembre de 2009 en el período comprendido entre el 10 de septiembre y el 26 de octubre de 2009, celebrado entre la Secretaría de Educación Municipal de Pasto y el Ing. Nelson Hernán Leitón para el proyecto denominado “Construcción de muros (cierre y contención) y reparación de juegos institución educativa municipal Agustín Agualongo municipio de pasto”.

La primera parte del informe contiene lo referente al contrato de Obra; y en la segunda, lo relativo al contrato de Interventoría.

En algunas Instituciones Educativas principalmente aquellas construidas antes de la vigencia de la norma sismo resistente se están presentando problemas relacionados con la estabilidad de los muros los cuales deben de solucionarse para que la comunidad educativa no se exponga a accidentes ni afecte las actividades escolares.

A continuación se presenta el informe final de las actividades realizadas por la Interventoría durante el período de ejecución del contrato de obra al cual se ha realizado el seguimiento

4.1.2 Resumen ejecutivo contrato de obra

4.1.2.1 Información general

Tabla 3: Información general contrato de obra

OBJETO	Cconstrucción de muros (cierre y contención) y reparación de juegos institución educativa municipal Agustín Agualongo municipio de pasto
LUGAR	IEM Agustín Agualongo sede los mirlos – Municipio de Pasto.
CONTRATO No.	092796 DEL 9 DE SEPTIEMBRE DE 2009
CONTRATANTE	CARLOS BASTIDAS TORRES – SECRETARIO DE EDUCACIÓN MUNICIPAL.
CONTRATISTA	ING. NELSON HERNÁN LEITÓN CERÓN
VALOR DEL CONTRATO	\$ 7.279.797. 00
VALOR ANTICIPO (40%)	\$ 2.911.919,00
INTERVENTORA DE OBRA	DELLY DELGADO V.
DURACIÓN	TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO
FECHA ACTA DE INICIO	10 de SEPTIEMBRE de 2009
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	10 de Octubre de 2009
FECHA DE TERMINACIÓN FINAL	26 de Octubre de 2009

4.1.2.2 Avance Físico

Los datos consignados tienen su soporte en el seguimiento de obra realizado por la Interventoría.

Tabla 4: Avance Físico

Avance físico mensual	100%
Avance acumulado.	100%

4.1.2.3 Avance Financiero

Según cuadro avance de obra:

Tabla 5: Avance Financiero

Inversión contratada	\$ 7.279.797. 00
Inversión ejecutada en el periodo	\$ 7.279.797. 00

Porcentaje ejecutado en el periodo	100.0%
Inversión total ejecutada	\$ 7.279.797. 00
Porcentaje total ejecutado	100.0%

4.1.2.4 Avance en Tiempo

Tabla 6: Avance en Tiempo

Tiempo total transcurrido	30 días
Avance Porcentual	100 %

4.1.3 Informe contrato de obra

4.1.3.1 Descripción y localización del proyecto

Construcción de muros (cierre y contención) y reparación de juegos institución educativa municipal Agustín Agualongo municipio de Pasto, el cual presenta urgencia de mejoramiento de muros construcción de columnas de confinamiento. La I.E.M Agustín Agualongo se encuentra ubicado en el corregimiento de La Laguna de la Zona rural del Municipio de Pasto como se indica en la ilustración 4.

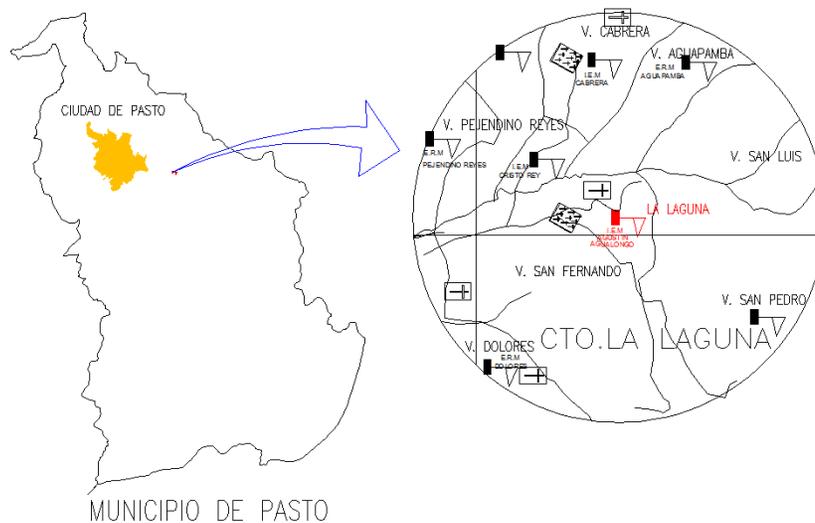


Ilustración 4: Localización IEM Agustín Agualongo

4.1.3.2 *Componentes Básicos Del Proyecto*

Las obras básicas del Proyecto están divididas en cinco (05) capítulos que se describen a continuación:

- + Cimentación
- + Concretos
- + Mampostería
- + Carpintería Metálica
- + Ítems nuevos o no contemplados.

4.1.3.3 *Aspecto Técnicos*

- + Revisiones de cantidades

Las obras se han realizado teniendo en cuenta las especificaciones técnicas exigidas por la Secretaría de Educación, en cuanto al cumplimiento del presupuesto, calidad de materiales, y control de mano de obra.

A la fecha del presente informe, se manifiesta que se efectuó la medición por la Interventora Delly Delgado V. por parte de la Secretaría de Educación y el Ingeniero Christian Camilo Goyes Delgado pasante de la Secretaria de Educación Municipal para la elaboración del Acta Final de Obra para su posterior liquidación.

4.1.3.4 *Aspectos Administrativos y Legales*

- + Acta de inicio. El 10 de septiembre de 2009, se firmó el Acta de Inicio del Contrato con el fin de iniciar los trabajos correspondientes a la obra OBJETO de estudio.
- + Acta de suspensión de obra. El día 10 de septiembre de 2009 se elabora el Acta de Suspensión No. 1 de acuerdo a las consideraciones que en esta se describen.

- ✚ Acta de Reinicio de obra. El día 28 de septiembre de 2009 se elabora el Acta de Reinicio de obra de acuerdo a las consideraciones que en esta se describen.
- ✚ Acta de Acuerdo de precios. El día 28 de septiembre de 2009 se elabora el Acta de Acuerdo de precios de acuerdo a las consideraciones que en esta se describen.
- ✚ Acta de modificación de obra. El día 28 de septiembre de 2009 se elabora el Acta de Modificación No. 1.
- ✚ Acta Final de obra. El día 26 de Octubre de 2009 se elabora el Acta Final de obra.
- ✚ Avance financiero y control presupuestal
 - ✓ VALOR INICIAL DEL CONTRATO : \$ 7.279.797,00
 - ✓ ANTICIPO 40% VALOR CONTRATO : \$ 2.911.919,00
 - ✓ SALDO A PAGAR A CONTRATISTA : \$ 4.367.878,00
 - ✓ VALOR TOTAL DEL CONTRATO : \$ 7.279.797,00

✚ Control de pólizas.

Tabla 7: Control de Pólizas

Póliza No	Amparos	Valor Asegurado	Fecha de Expedición	Vigencia	
				Desde	Hasta
41-44-101048489	CUMPLIMIENTO	\$727.979,70	15/10/2009	10/09/2009	08/06/2010
41-44-101048490	BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	\$2.911.918,80	15/10/2009	10/09/2009	08/06/2010
41-44-101048491	SALARIO Y PRESTACIONES SOCIALES	\$727.979,7	15/10/2009	10/09/2009	08/02/2014
41-44-101048492	ESTABILIDAD DE LA OBRA	\$1.455.959,40	15/10/2009	10/09/2009	08/02/2014
41-40-101006418	RESPONSABILIDAD CIVIL	\$1.455.959,40	18/08/2009	10/09/2009	10/02/2012
ANEXO Modif.No.	Amparos	Valor Asegurado	Fecha de Expedición	Vigencia	
1	ESTABILIDAD DE LA OBRA	\$1.455.959,40	15/10/2009	26/10/2009	26/10/2014

4.1.3.5 *Avance Físico*

El día jueves 10 de septiembre se da inicio a la obra con la visita del Interventor y la Auxiliar de Interventoría de la Secretaría de Educación en compañía del Contratista de la obra y el Señor Rector de la IEM Agustín Agualongo para hacer el recorrido y reconocimiento de los lugares donde se van a ejecutar las obras. Este día se toman unas decisiones con respecto al inicio de las obras debido a que los estudiantes pueden interferir en la ejecución de las mismas, así como también se revisa el presupuesto y se hacen los siguientes cambios:

Suspensión de la obra hasta el día veintiocho (28) de septiembre de 2009 teniendo en cuenta las consideraciones hechas en el Acta de suspensión No. 1 del 10 de septiembre de 2009 y modificación, ajuste y adición de los siguientes ítems:

- ✚ Ítem No. 5.1 muro en ladrillo común visto no incluye suministro de ladrillo
- ✚ Ítem No. 6.1 Reparación juego de columpio no incluye suministro de barras laterales
- ✚ Ítem No. 7.1 Excavación manual en material común
- ✚ Ítem No. 7.2 Relleno en material de excavación
- ✚ Ítem No. 7.3 Demolición muros e=0.16m

4.1.3.6 *Aspectos Logísticos*

- ✚ Personal del contratista
 - Personal Técnico:
 - ✓ 1 Maestro de Obra
 - Personal no calificado:
 - ✓ 1 Oficial

✓ 1 Obrero

Total personal del contratista = 3 personas.

✚ Estado del tiempo

El estado del tiempo no afectaba el normal desarrollo de las actividades de la obra.

4.1.3.7 Control de Calidad

Se dio cumplimiento a lo estipulado en las Especificaciones Técnicas presentadas por la entidad contratante.

4.1.4 informe de interventoría

4.1.4.1 Generalidades del servicio de Interventoría

La Secretaría de Educación Municipal está desarrollando las actividades de Interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental del proyecto objeto del presente informe.

Este informe administrativo contempla las actividades de control y supervisión a las obras ejecutadas en el desarrollo del presente contrato desde el 28 de septiembre hasta el 26 de Octubre de 2009.

4.1.4.2 Actividades desarrolladas por la Interventoría

✚ Actividades básicas

Personal de la Interventoría - Secretaría de Educación:

**Ing. Delly Delgado V.
Cristhian Camilo Goyes.**

Interventora
Pasante Ing. Civil

En el marco del desarrollo de la Interventoría, se han realizado las siguientes actividades durante el período a que hace mención este informe:

- Realizar la Interventoría técnica, administrativa y ambiental del proyecto mencionado.
- Velar por la correcta ejecución de las obras de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.
- Proveer inspección técnica durante la ejecución de los trabajos.
- Revisión de los métodos de construcción.
- Control de pólizas.
- Llevar registro fotográfico de los procesos Constructivos.
- Revisión de actas reflejando el progreso de los trabajos de construcción.
- Control de mano de Obra, tanto calificada como no calificada.

Control Técnico de la obra:

Se dio cumplimiento a lo estipulado en las Especificaciones Técnicas presentadas por la entidad contratante.

Las actividades en obra son controladas con visitas periódicas por la Interventoría.

Se realiza registro fotográfico de las diferentes actividades ejecutadas. El objeto del contrato se ejecuto en un 100% dentro de los plazos establecidos del contrato de obra.

A continuación se describen cada uno de los ítems contratados, los cuales fueron supervisados por el pasante ingeniero civil; que se ejecutaron en la obra:

4.1.4.3 *Cimentación*

✚ **Concreto Ciclópeo Muro De Contención:** se conformara por concreto clase B y rajón, cuyos porcentajes respectivamente son 60% y 40%, del volumen total del concreto. El rajón será lavado de roca triturada, limpio, duro, sano y durable, uniforme en calidad y libre de pedazos blandos, quebradizos, alargados, laminados, roca desintegrada, material orgánico, cal, arcilla o cualquier otra sustancia indeseable. La calidad de material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe sobrepasar un desgaste del 40% en peso. Los tamaños del rajón, podrán variar entre 8" y 10". Los agregados no pueden presentar planos de exfoliación definidos, y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El concreto clase B deberá fabricarse con la utilización de mezcladora. Para la construcción del muro de contención se necesitaron 7.986 m³ de concreto ciclópeo.

4.1.4.4 *Concretos*

✚ **Columna de 20*20 - 4 no.4 e no. 3 c/ 15 cm** Para la construcción de columnas se debe utilizar concreto clase A, estas deben ser de las dimensiones suministradas en los planos y en los lugares estipulados por los mismos. Deberán tener una adecuada formaletería, que garantice la verticalidad y altura óptimas de los elementos. El acero de refuerzo deberá regirse de acuerdo a lo establecido en planos y/o memorias de cálculo del ingeniero diseñador. El concreto clase A deberá fabricarse con la utilización de mezcladora y vibrador. Se construyo 15.5 metros lineales de columnas

✚ **Anclaje Ref 1/2"** Los anclajes estarán constituidos por refuerzo en varilla de acero de 1/2", con longitudes como se estipulan en planos, previo a la fundición de la estructura, se deberán colocar (en los puntos donde lo indiquen los planos y con el espaciamiento especificado), el anclaje se realizará con

epóxico en los cuatro puntos de cada columna. Se ubicaron 32 unidades de anclajes.

4.1.4.5 *Mampostería*

Muro en ladrillo común visto este ítem no se hizo debido a que el rector aportó la totalidad de los ladrillos.

4.1.4.6 *Carpintería Metálica*

- ✚ **Modulo malla 2.5*1 Ang. de 1.25*3/16 Y 4.2** Este ítem corresponde al suministro, instalación y rehabilitación de todos los elementos de la estructura metálica para la elaboración de los módulos, incluye los trabajos de corte, soldadura, limpieza y pintura de todos los componentes de la estructura metálica así como todos los anclajes de fijación o ensamble y demás accesorios requeridos para el adecuado comportamiento y estabilidad de la estructura. Se instalaron 13 módulos individuales.
- ✚ **Rehabilitación modulo existente** Este ítem no se realizó debido a que los módulos se encontraban en condiciones que no permitían su rehabilitación y por lo tanto se instalaron módulos nuevos.
- ✚ **Reparación juego resbaladero:** este ítem no se realizó debido a que se modificó el diseño.
- ✚ **Reparación juego columpio h=2 M** Corresponde al suministro, instalación y reparación de Juegos Recreacionales en madera o metálicos compuestos por columpios, resbaladeros, machin-machon, entre otros. En el caso de la madera debe estar debidamente inmunizada y garantizada por el fabricante, si son metálicos deben pintarse con anticorrosivo y pintura sintética en los colores que designe el Interventor. Se entregarán debidamente instalados en el sitio designado por el interventor. Se hizo la reparación de un (1) solo columpio existente en la institución.

4.1.4.7 Otros

- ✚ Muro en ladrillo común visto no incluye suministro de ladrillo** Comprende las actividades necesarias para la construcción de todos los muros de ladrillo, que serán construidos en muros interiores y planos de fachada señalados como ladrillo común en los Planos Generales de dimensiones 24.5 x 12 cm x 7cm., y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales de la obra, de acuerdo con lo indicado en los planos o por la Interventoría. Se construyeron 33.93 m² de muro.

- ✚ Reparación juego de columpio no incluye suministro de barras laterales** Todos los juegos para niños deben construirse dentro de la máxima seguridad, buscando ante todo evitar daños físicos que puedan producirse con su utilización. De esta forma todas las superficies deben ser rollizas y pulidas (sin filos), con sistemas de protección adecuados para su uso. Dependiendo del tipo de juegos se dejarán las áreas indispensables para su utilización según las especificaciones dadas por el fabricante. Los Juegos serán instalados en el área determinada en los planos arquitectónicos en los cuales se indica el tipo de material a usar y cuya construcción se ceñirá al diseño estructural determinado del mismo. Se hizo la reparación de un (1) juego de columpio perteneciente a la institución.

- ✚ Excavación manual en material común** este ítem se realizó haciendo la excavación en la zona del muro # 2 donde se levantó el muro de contención. Se estimó 4.23 m³ de material común

✚ **Relleno en material de excavación** fue necesario hacer el relleno en el área donde se ubico el muro de contención e igualmente se relleno el espacio posterior a los muros como medida de seguridad para los niños. Se hizo un relleno de 11.23 m3 de materia común del sitio.

✚ **Demolición muros E=0.16m** Ya que se decide construir un nuevo muro en es necesario demoler los muros existentes que estaban en malas condiciones, se demolieron 11.12 ml del MURO # 2

4.1.4.8 *Control administrativo y financiero*
Revisión y control de Actas, Pólizas y del personal del contratista.

4.1.4.9 *Control contractual y legal del contrato*

✚ Control de avance de Obra

✚ Control de pólizas.

En los anexos que se mencionan a continuación se muestran los soportes para la realización de la interventoría correspondiente.

Planos: ver ANEXO 1

Disponibilidad presupuestal: ANEXO 2

Estudios previos: ver ANEXO 3

Contrato: ver ANEXO 4

Pólizas: ver ANEXO 5

Normas y especificaciones de construcción y materiales: ver ANEXO 6

Actas: ver ANEXO 7

Bitácora: ver ANEXO 8

4.1.4.10 Registro Fotográfico

Estado De Los Muros Inicialmente

- Muros y juegos IEM Agustin Agualongo



Este es el muro existente que separa el centro de salud con la institución. En el cual se instalara las columnas y la malla correspondiente.



Muro que separa el centro de salud con la institución que será demolido y se construirá un muro de contención, columnas y malla.



Ilustración 7: (Izquierda) Columpio existente (Derecha) Resbaladero Existente

Juegos que serán reparados debido a su visible deterioro.



Ilustración 8: (Izquierda) Muro No 1 y Muro No 2 sector izquierdo (Derecha) Muro No 1 y Muro No 2 sector derecho

Se muestra la zona donde convergen los dos muros el que será demolido y el muro que será ubicada la malla, se observa también un muro de divide las dos zonas del centro de salud.

✚ Proceso de construcción de los muros IEM Agustín Agualongo

- Lunes 28 de Septiembre de 2009



Se realiza la correspondiente limpieza de la zona y se extrae la malla, debido a que esta oxidada y por lo tanto se debe remover.



Se realiza de demolición del muro existente, para continuar con la remoción de material y seguir con la excavación para el muro de contención.

- Martes 29 y miércoles 30 de septiembre de 2009



Ilustración 11: Acarreo de triturado y arena negra

Se verifica que el material sea el adecuado para la construcción del muro de contención y se acarrea el material a una zona cercana a la construcción.



Ilustración 12: Limpieza y perfil zona muro No1

Se hace la limpieza y descapote correspondiente en la parte superior del muro que fue demolido.

- Jueves 1 de Octubre de 2009



Ilustración 13: Excavaciones para muro No 2

Se procede hacer la excavación de la cimentación del muro de contención, verificando medidas correspondientes a los planos.



Ilustración 14: Limpieza zona No1

Después de hacer un relleno en el muro que no se va a demoler se relleno y nivelo la parte superior.

- Viernes 2 de Octubre de 2009



Se procede al trabajo de mampostería, supervisando el plomado de los mismos.



Se continua con la excavación para la construcción del muro de contención.



Se elaboran estribos y se prepara el refuerzo para columnas.

- Jueves 8 a Lunes 12 de Octubre de 2009



Ilustración 18: Refuerzo columnas y encofrado de columnas

Se realiza hace el armado de columnas y se encofran



Ilustración 19: Revisión dimensión de excavación

Se verifica dimensiones de las excavaciones y altura correspondientes



Ilustración 20; Formaleta muro de contención

Se hace construye la formaleta del muro de contención verificando medidas.

- Martes 13 y miércoles 14 de Octubre de 2009



Se procede hacer el vaciado de concreto ciclópeo para el muro de contención.



Se retira las formaletas de las columnas.



Se continúa con el retiro de formaletas y se arreglan tableros.

- Jueves 15 de Octubre de 2009



Ilustración 24: Relleno muro de contención

Después de retirar la formaleta del muro de contención se hace el relleno en la parte posterior del mismo.



Ilustración 25: Mampostería muro No 2

Encima del muro de contención, se continua con los trabajo de mampostería.

- Viernes 16 y lunes 19 de Octubre de 2009



Ilustración 26: Revisión medidas de columnas

Se verifican las dimensiones de las columnas después de que se terminaron de desformalear.



Ilustración 27: Formaleteo columnas muro No 2

Se arma el refuerzo y se formaletea las columnas que van encima del muro de contención para el confinamiento de la mampostería correspondiente.

- Martes 20 y miércoles 21 de Octubre de 2009



Ilustración 28: Repello de columnas



Ilustración 29: Desencofrado columnas Muro No 2

Se repellaron columnas del muro 1 y posteriormente se desencofro las del muro 2

- Jueves 22 y viernes 23 de Octubre de 2009



Se realiza el relleno de la parte posterior del muro de contención.



Se compacta y se retira escombros y material restante.



4.2 ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA EN EL MUNICIPIO DE PASTO, CON BASES EN EL SOFTWARE INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN EDUCATIVA

4.2.1 Síntesis actividades desarrolladas para el SICIED.

En el desarrollo de esta actividad se hizo levantamiento de todas las sedes planteadas en el directorio del presente informe, en las cuales se midieron todos los bloques, aulas, laboratorios, baterías sanitarias, corredores y todo aquel espacio que contiene la institución para posteriormente realizar la digitalización de planos por medio del programa de dibujo Auto CAD.

Después de obtener los planos digitales se referencia algunos puntos del plantel por medio del GPS. (Sistema de Posicionamiento Global) se procedió a ubicar los bloques entre sí, logrando armar el colegio con las medidas y distancias reales variando por centímetros, ya que el GPS tiene un error variable de acuerdo a la posición y a los satélites con los cuales se alinea.

Al terminar de armar el colegio y tener ubicados los bloques, se ubica al plantel en el plano de Pasto y así se lo tiene localizado.

Posteriormente, se llena unas encuestas del estado en que se encuentra las instalaciones físicas del plantel, con un respectivo plano del sector evaluado.

Toda esta información es introducida en el software SICIED, después de la organización de la información y la digitalización de los planos, es enviada a Bogotá al banco de información del Ministerio de Educación Nacional. Este proceso tiene el fin de establecer las deficiencias físicas de los planteles ya que al

haber recursos o proyectos para designar a las instituciones, darle prioridad a las que estén más deterioradas.

4.2.2 Análisis de las actividades realizadas por fases en la implementación del SICIED

4.2.2.1 Fase Pre-Operativa

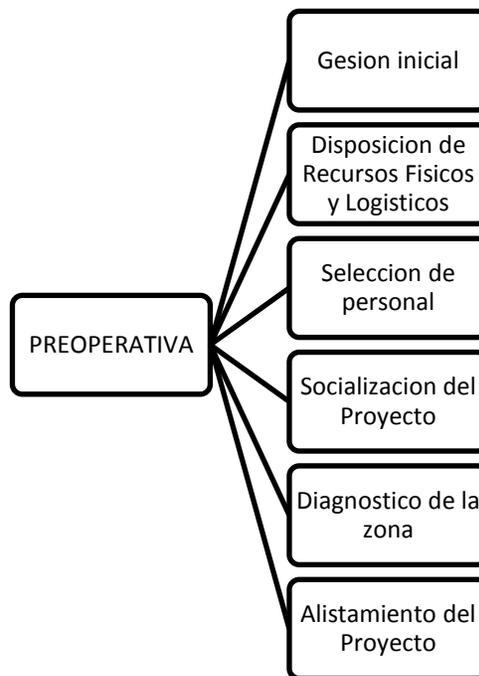


Ilustración 33: Fase Preoperativa

🚧 Actividades que se realizaron en la fase pre-operativa

- Localización colegios:
 - ✓ Obtener los planos digitales de todo los municipios, incluyendo zonas urbanas y rurales.

- ✓ Listado de Instituciones Educativas, incluyendo códigos DANE, Establecimiento y Sede Antigua; número de alumnos, dirección, zona (urbana/rural), nombre directivo docente (Rector/coordinador) y teléfono. Resulta importante obtener el código Sede Antigua, para la metodología No sirve el Código DANE Fusión.
 - ✓ Localizar colegios en los planos, esto ese puede hacer digitalmente en los archivos de los planos, o manualmente sobre los planos impresos.
- Identificar colegios en zonas de difícil acceso:
 - ✓ Identificar zonas urbanas con dificultad de acceso debido a problemas de seguridad.
 - ✓ Identificar zonas rurales con dificultad de acceso debido a problemas de seguridad.
 - ✓ Identificar zonas rurales con dificultad de acceso debido a accesibilidad geográfica.
 - ✓ Identificar colegios en estas zonas.
 - ✓ General listado de colegios, direcciones, contactos, teléfonos.
 - ✓ Identificar actores del sector educativo (jefes de núcleo, rectores, padres de familia) que faciliten el acceso de los grupos de trabajo a los colegios de difícil acceso.
 - ✓ Para los colegios con difícil accesibilidad geográfica, identificar modos de accesos (canoa, caballo, a pie), tiempos de acceso y costos. Todo esto para tenerlo en cuenta en la planeación de tiempo y recursos.
- Generar zonas y rutas:

- ✓ Identificación de zonas a partir de la localización de los colegios, deben identificarse zonas de trabajo, las cuales pueden corresponder a municipios. Luego, en cada municipio se pueden generar subzonas correspondientes a la parte urbana o rural. Dependiendo de la complejidad de las zonas rurales, se pueden generar zonas de trabajo que agrupen a más de un municipio o a más de una zona rural.
- ✓ Generación de Programas de Trabajo y Rutas, luego de tener las zonas de trabajo y teniendo en cuenta el número de equipos de arquitectos o ingenieros encuestadores disponibles (cada equipo de encuestadores está conformado por dos profesionales arquitecto o ingeniero), se procede a identificar las rutas de trabajo, y por último el cronograma o programa de trabajo. Simplemente en un archivo de Excel se organiza la información por municipio, zona, día, grupo y colegios a encuestar.
- Socialización actores del sistema educativo:
 - ✓ Es imprescindible que todos los actores del sistema educativo se involucren en el proyecto para que el proceso de levantamiento de información fluya sin ningún inconveniente. Esto incluye:
 - ✓ Secretaria Departamental, presentar el SICIED al Secretario Departamental de Educación, así como a su equipo de trabajo y secretarios municipales

- ✓ Jefes de Núcleo y rectores: Estos últimos son los principales actores en la recolección de información. Responden a las preguntas de la encuesta y garantizan la disponibilidad de acceso a todos los espacios de colegios. No realizan medidas o trabajos similares, pues estas están a cargo del personal calificado y entrenado en la metodología SICIED (Arquitectos o Ingenieros), para evitar errores o inconsistencias, trauma en el proceso de digitalización de encuestas, demoras injustificadas y por ende de procesos.

- Estrategias:
 - ✓ Carta de presentación de los equipos de encuestadores, incluyendo fecha tentativa de visita. Esto facilitara la entrada de los equipos de trabajo a los colegios, y la disponibilidad del rector para atenderlos. Igualmente debe sugerir tener información clave como: matricula por y jornada, propiedad del lote, intervenciones y avalúos catastrales.

 - ✓ Telemercadeo: Para garantizar la atención de los rectores, el equipo de trabajo debe contar con directorio telefónico de los colegios. Trabajo que debe ser apoyado por la Secretaria de Educación.

- Acopio de insumos y/o materiales:
 - ✓ Carta de presentación, los encuestadores deben tener una carta que acredite como miembro del equipo que está realizando la

recolección de información. Es recomendable que esta carta está firmada por el Secretario de Educación.

- ✓ Papelería, tablas para encuestar, sobres de manila, cajas, clips, lápices, borradores, escarapelas, botiquín. El botiquín resulta necesario en las zonas rurales, donde los encuestadores están expuestos en mayor medida a raspones, peladuras, etc.
- ✓ Impresión de Manuales, para cada grupo de encuestadores.
- ✓ Impresión de Formatos: Cada encuestador debe contar con las copias de los formatos de recolección de datos en campo. Por cada colegio encuestado, de la pregunta 1 hasta la 7.1, se realiza una copia del formato; de la 7.2 en adelante, es necesario tener igual número de hojas que espacios tenga el colegio, teniendo en cuenta que en cada hoja se grafican y cualifican 4 espacios. Por lo tanto, si el colegio a encuestar tiene 23 espacios, el equipo requiere:
 - ✓ Una copia de la encuesta hasta la pregunta 7.1
 - ✓ Seis copias de la pregunta 7.2 y seis copias de la pregunta 7.3
 - ✓ Cámaras fotográficas con memoria suficiente y pilas recargables.
 - ✓ Cintas métricas de 50 metros y fluxómetros de 5 metros.
 - ✓ Caja menor, en los proyectos desarrollados ha resultado indispensable contar con una provisión de este tipo, que permite dar solución a algún imprevisto que se presente. Esta caja menor debe preverse para todo el proyecto.
 - ✓ GPS, dependiendo del alcance del proyecto, resulta necesario que cada equipo cuente con equipo de GPS que permita realizar la localización de cada colegio encuestado.
 - ✓ Transporte intermunicipal y /o zonas de difícil acceso. Se deben identificar las alternativas para la movilización de los equipos de trabajo.

- ✓ Comunicaciones, resulta importante garantizar la constante comunicación entre encuestadores, supervisores y el coordinador del proyecto. Por lo tanto es necesario contar con mecanismos que lo permitan, en la zona urbana puede ser vía celular, en las zonas rurales por radio.

4.2.2.2 Fase Operativa

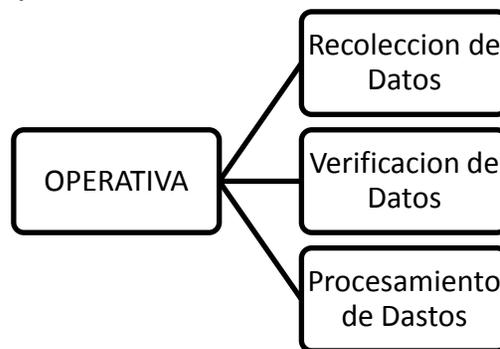


Ilustración 34: Fase Operativa

✚ Actividades que se realizaron en la fase operativa

- Aplicación de los formatos de encuesta se consignan las variables que permiten: identificar la sede en cuanto a código único y nombre; y localización geográfica, consulta de las variables relacionadas con la información relativa a cada predio, evaluando su clasificación, uso, condiciones físicas (evaluación del estado actual de la Infraestructura Educativa), condiciones económicas y jurídicas que lo afectan, logrando definir los establecimientos que necesitan ser priorizados en la asignación de Recursos financieros y plantear la metodología para la formulación de Planes Territoriales de Infraestructura Educativa
- Levantamiento de la Información Planimetría: Se realizó el levantamiento de los linderos del lote, incluyendo los ángulos de vértices en el caso en

que los lotes no fueron regulares, fijación de líneas paraméntales, línea de propiedad y de construcción, documentación de la distribución espacial de los espacios y elementos de la construcción (espacios pedagógicos, zonas de circulación, jardineras, zonas verdes, árboles, canchas, entre otros).

- Registro fotográfico

- Procesamiento de información
 - ✓ Organización de la Información: En este proceso se verifico los levantamientos y las encuestas realizadas por el equipo de trabajo, en caso de faltar alguna información se procedió a dar visita nuevamente al lugar del establecimiento para poder tener una base de datos real y así contribuir con la asignación de Recursos a las Instituciones que los necesitan con prioridad.
 - ✓ Conversión CAD – GIS: Los planos que se procesaron fueron producto del levantamiento de Información en campo. Se entrego al ente Territorial los planos acotados_dwg, los cuales tiene la marquilla, localización, identificación de edificios y espacios, planos que también son requeridos en formato dwf y a los cuales se les realizo esta conversión.
 - ✓ Con el proceso de Identificación de espacios de las Instituciones del Municipio de Pasto se define claramente el planeamiento y diseño físico-espacial de las nuevas Instalaciones escolares que el establecimiento necesita y/o las mejoras que se requieran.
 - ✓ El Sistema Interactivo de consulta de Indicadores de Infraestructura Educativa–SICIED, presenta una base de datos en la cual se define claramente la ubicación, características de los predios, y dimensionamiento de las Instalaciones escolares.

Tabla 8: Actividades Fase Operativa

FASE OPERATIVA	ACTIVIDADES	
PROCESAMIENTO DE DATOS	Organización Material	<ul style="list-style-type: none"> • Etiquetar Formatos de Encuestas
	Digitalización Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Separar en encuestas y planos • Relacionar información • Entrenar digitador • Digitar planos
	Digitalización Planos Supervisión información digitada y digitalizada	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenar digitador • Digitar planos • Revisar lote de encuestas digitadas • Recibir y revisar archivos de planos digitalizados
	Consolidación Información	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar encuestas a supervisar • Realizar verificación de encuestas • Realizar verificación de planos

4.2.2.3 Fase Post-Operativa

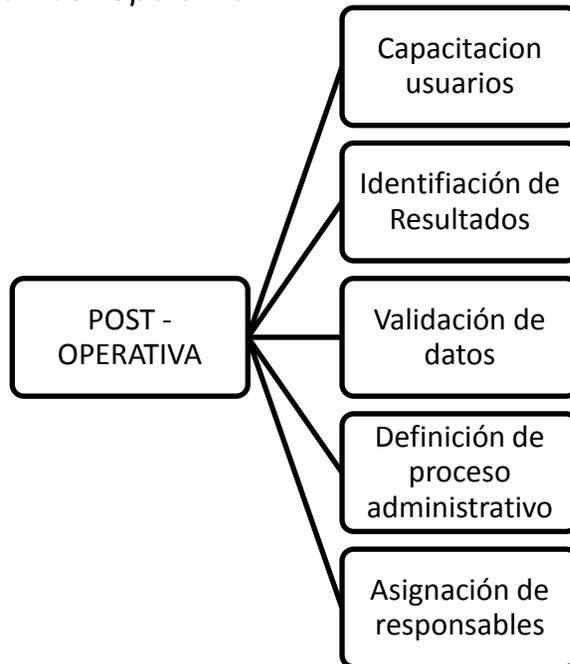


Ilustración 35: Fase Post-Operativa

✚ Actividades que se realizaron en la fase operativa

- Identificar un funcionamiento en la entidad territorial responsable de la administración del software y del planteamiento de la infraestructura educativa.
- Diseñar e incorporar en la Secretaría, una función administrativa para cumplir los procesos relacionados con la administración de la infraestructura educativa.
- Definir los mecanismos de actualización para lograr que SICIED mantenga información vigente
- Concientizar a los directivos docentes sobre la oportunidad de reconocer las debilidades a partir del resultado de los indicadores y así generar los proyectos necesarios a fin de avanzar en el mejoramiento de la infraestructura.
- Definir una estrategia conjunta con el sector privado que involucre el uso de la herramienta como un criterio técnico eficaz a partir del cual se puede maximizar el impacto de la inversión en infraestructura.
- Involucrar a la comunidad en general y difundir los resultados de cada actualización
- Consolidar una cultura de información con la comunidad educativa

Se presenta un ejemplo completo del diligenciamiento para el desarrollo del SICIED en los siguientes anexos.

*Encuestas utilizadas para recolección de datos: ver **ANEXO 9***

*Matricula inmobiliaria soporte de información: ver **ANEXO 10***

*Formato de Localización general: ver **ANEXO 11***

*Formato Identificación de espacios: ver **ANEXO 12***

*Formato de fachadas: ver **ANEXO 13***

*Formatos de planos por espacio: ver **ANEXO 14***

*Formatos de información por espacios: ver **ANEXO 15***

4.2.3 Registro fotográfico instituciones visitadas (muestra de sedes principales)

4.2.3.1 *Institución Educativa Municipal Chambu*



Ilustración 36: IEM CHAMBU

4.2.3.2 *Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo*



Ilustración 37: IEM LUIS EDUARDO MORA OSEJO

4.2.3.3 *Institución Educativa Municipal Jamondino*



Ilustración 38: IEM JAMONDINO

4.2.3.4 *Institución Educativa Municipal Ciudadela De Pasto*



Ilustración 39: IEM CIUDADELA DE PASTO

4.2.3.5 *Institución Educativa Municipal Morasurco*



Ilustración 40: IEM MORASURCO

4.2.3.6 *Institución Educativa Municipal Gualmatan*



Ilustración 41: IEM GUALMATAN

4.2.3.7 *Institución Educativa Municipal Cristo Rey*



Ilustración 42: IEM CRISTO REY

4.2.3.8 *Institución Educativa Municipal Marco Fidel Suarez*



Ilustración 43: IEM MARCO FIDEL SUAREZ

4.2.3.9 *Institución Educativa Municipal Cabrera*



Ilustración 44: IEM CABRERA

4.2.3.10 *Institución Educativa Municipal Mariano Ospina Rodríguez (INEM)
Hoy Llamado Luis Delfín Insuasty Rodríguez*



Ilustración 45: IEM LUIS DELFIN INSUASTY RODRÍGUEZ

4.2.3.11 *Institución Educativa Francisco De La Villota*



Ilustración 46: IEM FRANCISCO DE LA VILLOTA

NOTA: el registro fotográfico indicado en el presente informe corresponde únicamente a las Sedes principales, aunque se realizó registro fotográfico de todas sedes correspondientes indicadas en el directorio de instituciones SICIED evaluadas (ver tabla 2 del Capítulo 5 “Antecedentes y características de la población”) del presente informe.

*Planos elaborados para el SICIED (Sedes Principales): ver **ANEXO 16***

4.3 ASISTENCIA TÉCNICA AL PROYECTO DE LICITACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL LUIS EDUARDO MORA OSEJO

El apoyo técnico realizado en proyecto consistió en la actualización y revisión del presupuesto presentado mediante el contrato del Ministerio de educación Nacional N°413 radicado en el Banco de Programas y Proyectos por la Secretaria de Educación para la construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en el IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga. Las Actividades que se realizaron en este proyecto fueron:

4.3.1 Actividades pertinentes al IEM Luis Eduardo Mora Osejo

4.3.1.1 Actualización de cantidades de obra

Tabla 9: Cantidades de obra IEM LEMO

CANTIDADES DE OBRAS AULAS			
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1	PRELIMINARES		
	OBRAS PRELIMINARES		
	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	164,86
	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LONA VERDE H=2,00 M	ML	74,07
2	CIMENTACIONES		
	EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS		
	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	12,98
	RELLENOS EN RECEBO COMPACTADO	M3	7,61
	CONCRETOS DE CIMENTACIÓN		
	CONCRETO CICLÓPEO (60% concreto y 40% rajón)	M3	11,058
	CONCRETO PARA ZAPATAS	M3	12,98
	VIGAS DE CIMENTACIÓN	M3	12,88

	PLACAS DE CONTRAPISO E = 0,10 M	M2	22,7591
3	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS		
	CAJAS DE INSPECCIÓN 0,60 X 0,60 mts	UN	
4	ESTRUCTURAS METÁLICAS		
	PHC - 305*80*25 (2,5mm)	ML	129,92
	TENSOR 3/8"	UN	24,00
5	MAMPOSTERÍA		
	MURO EN BLOQUE DIVISORIO LISO	M2	294,33
	CALADOS EN CONCRETO PREFABRICADO SEGÚN DETALLE ARQUITECTÓNICO	UN	20,00
	MUROS EN LADRILLO (Tolete común) e = 0,06 m	M2	20,56
6	PREFABRICADOS		
	ALFAJÍAS EN CONCRETO	M2	17,40
	GRADAS EN CONCRETO	UN	18,00
	MESONES PARA LAVAMANOS INCLUYE GRANITO PULIDO	ML	7,80
	BANCAS EN CONCRETO	ML	8,00
7	INSTALACIÓN HIDROSANITARIA Y DE GAS		
	CONEXIÓN A TANQUES DE AGUA		
	lavamanos a sobreponer	un	8
	suministro e instalación sanitario de tanque	un	6
	suministro e instalación de orinal mediano	un	2
	lavamanos de colgar	un	1
	sanitario para discapacitados	un	1
	barra de apoyo para discapacitados	un	1
	CONEXIÓN A TANQUES DE AGUA		
	Suministro e instalación tanques de reserva de 2000 lts	UN	0,00
	Registro P/D Red White o Kitz 1/2 Plg	UN	1,00
	Registro P/D Red White o Kitz 1 Plg	UN	1,00
	Registro P/D Red White o Kitz 1 1/2 Plg	UN	1,00
	Cajas plásticas para registro	UN	4,00
	RED GENERAL AGUA FRÍA - AGUA POTABLE		
	Tuberías en PVCP - 1/2 Plg	ML	101,10
	Tuberías en PVCP - 1 Plg	ML	85,60
	Tuberías en PVCP - 1 1/2 Plg	ML	7,00
	Tuberías en PVCP RDE 21 - 2 Plg	ML	14,00

	Punto agua fría (Lavamanos, sanitarios, duchas, pocetas laboratorio, pocetas aseo)	UN	26,00
	SALIDAS SANITARIAS		
	Salidas sanitarias - Lavamanos	UN	9,00
	Salidas sanitarias - sanitarios	UN	7,00
	Salidas sanitarias - orinales	UN	2,00
	Salidas sanitarias -posetas y sifones	UN	7,00
	Tuberías en PVCP - 3/4 Plg	ML	18,31
	TUBERÍA SANITARIA, Y PUNTOS VENTILADOS AGUAS NEGRAS		
	Tuberías en PVCS - 1 1/2"	ML	17,88
	Tuberías en PVCS - 2"	ML	24,00
	Tuberías en PVCS - 4"	ML	10,09
	Tuberías Nov- 4"	ML	9,60
	Cajas Negras 0,70x0,70x0,24	UN	2,00
	Cajas Negras0,70x0,70x0,15	UN	2,00
	TUBERÍA VENTILACIONES Y BAJANTES		
	Tubería PVCV 3"	ML	12,54
	Bajante PVC Rectangular	ML	23,00
	ACCESORIOS		
	Codos de 90 grados	un	16
	17 tees	un	17
	5 válvulas de corte	un	5
	1 válvula de cheque	un	1
8	INSTALACIÓN ELÉCTRICAS		
	SALIDAS PARA LUMINARIAS FLUORESCENTES (Incluye, tubo conduit PVC de 1/2", conductores de cobre 2 N°12+1 N° 12 desnudo; proporcional interruptor, soportes, cajas y accesorios necesarios para complementar la salida).	UN	27,00
	SALIDA PARA LÁMPARA INCANDESCENTE (Incluye, tubo conduit PVC de 1/2", conductores de cobre 2 N°12+1 N° 12 desnudo; proporcional interruptor, roseta, bombillo de bajo consumo, soportes, cajas y accesorios necesarios para complementar la salida).	UN	11,00
	INTERRUPTORES SENCILLOS	UN	3,00
	INTERRUPTORES TRIPLES	UN	3,00
	INTERRUPTORES CONMUTABLES	UN	2,00
	SALIDAS PARA TOMA MONOFÁSICA (Incluye doble tubo conduit 1/2", conductores de cobre 2 N° 12 + 1 n° 12 desnudo, toma, soportes, cajas y accesorios)	UN	14,00
	CABLEADO PARA ILUMINACIÓN	ML	113,04
	CABLEADO DE TOMAS	ML	67,98

	CABLEADO ROJO	ML	45,41
	CANALIZACIÓN CONDUIT PVC DE 1" (Incluye suministro, excavación, compactación, tendido de tubo, relleno, tubo PVC de 1", accesorios).	ML	12,00
	SUMINISTRO EXCAVACIÓN, COMPACTACIÓN Y TENDIDO DE DUCTO PVCE DE 3/4" (Incluye accesorios)	ML	17,00
	TABLEROS E INTERRUPTORES		
	CONTADOR BIFÁSICO PROYECTADO	UN	1,00
	TABLERO BIFÁSICO PROYECTADO	UN	1,00
	CAJAS DE DISTRIBUCIÓN	UN	1,00
9	PUESTA A TIERRA		
	CABLE DE COBRE Nº 8 PARA POLO A TIERRA (Incluye suministro, tendido e instalación de cable, tubo PVC de 1/2")	ML	5,00
	MONTAJE Y CONEXIÓN DE VARILLA COOPERWELD DE 2,40 MTS X 5/8" (Incluye suministro, montaje, conexión, varilla, soldaduras, conectores en cobre y los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento).	UN	1,00
	TAPA INPECCIONABLE para varilla puesta a tierra	UN	1,00
10	PISOS		
	Zócalo de granito vibropresado	ML	192,00
	Media caña en granito pulido	ML	20,90
	CENEFAS EN GRAVILLA LAVADA	ML	9,00
11	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES		
	TEJA BIOCLIMATICA EN ACERO Y FOIL DE ALUMINIO	M2	168,15
	CANALES EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 20	ML	20,60
	FLASHING EN LAMINA GALVANIZADA CAL 20	ML	20,60
	CUPULAS TRAGANTES	UN	1,00
12	CARPINTERÍA METÁLICA		
	ventanas en aluminio V-01	m2	32,40
	ventanas en aluminio V-02	m2	6,77
	ventanas en aluminio V -03	m2	8,53
	ventanas en aluminio V -04	m2	4,32
	puertas en aluminio doble ventana PV- 01	m2	6,00
	puertas en aluminio doble ventana PV- 02	m2	10,40
	puertas baño para discapacitados P-01	m2	3,00
	puertas en aluminio sencillas P-02	m2	6,00
	puertas para baños P-03	m2	7,02

	PÉRGOLAS EN ALUMINIO	ML	244,40
13	PUERTAS BAÑO PARA DISCAPACITADOS	M2	3,18
	Pasamanos en tubo	ML	13,17
	ENCHAPES		
	CERÁMICA 20 x 20; INCLUYE WING PERIMETRAL	M2	92,29
	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIOS DE TANQUE	UN	6,00
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL MEDIANO	UN	2,00
	LAVAMANOS DE SOBREPONER	UN	8,00
	LAVAMANOS DE COLGAR	UN	1,00
14	SANITARIO PARA DISCAPACITADOS	UN	1,00
	LLAVE TERMINAL DE 1/2 PLG	UN	8,00
	INCRUSTACIONES	UN	9,00
15	BARRAS DE APOYO DISCAPACITADOS	UN	1,00
	PINTURA		
	PINTURA 100% ACRÍLICA PARA EXTERIORES 3 MANOS	M2	245,17
16	VINILO TIPO I PARA MUROS Y CIELO RASOS SIN ESTUCO 3 MANOS	M2	326,93
	CERRADURAS Y VIDRIOS		
	CERRADURAS PARA BAÑOS Y AULAS.	UN	12,00
17	ESPEJOS BISELADOS DE 4 MM	UN	9,00
	OBRAS EXTERIORES		
	ANDENES EN CONCRETO 2500 PSI; INCLUYE MALLA (grafil 4 mm y separación 15x25) Y POLIETILENO	M2	47,05
	SARDINELES EN CONCRETO PREFABRICADO	ML	51,30
18	ASEO Y VARIOS		
	ASEO GENERAL	M2	164,86

*Cantidades por componente arquitectónico: ver **ANEXO 17***

*Cantidades por componente de concretos y hierro: ver **ANEXO 18***

*Cantidades por componente hidráulicos: ver **ANEXO 19***

*Cantidades por componente eléctrico: ver **ANEXO 20***

4.3.1.2 Revisión y actualización presupuesto construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en el IEM Luis Eduardo Mora Osejo

Tabla 10: Presupuesto IEM LEMO

Ítem	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
1.PRELIMINARES					
01.1.01	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	209,00	1.030,00	215.270
01.2.02	CERRAMIENTO PROVISIONAL H=2M	ML	74,00	5.717,00	423.058
					638.328
2.EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO TIERRA					
02.1.01	EXCAVACIÓN A MANO	M3	65,00	8.505,00	552.825
02.1.02	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CO	M3	85,00	9.256,00	786.760
02.1.03	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO E=0.2	M3	29,80	33.810,00	1.007.538
02.1.04	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	M3	35,00	12.397,00	433.895
02.1.05	RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE	M3	118,50	11.974,00	1.418.919
					4.199.937
3.ESTRUCTURAD EN CONCRETO					
03.1.01	ACERO DE REFUERZO DE 60000	KG	13.580,00	2.865,00	38.906.700
03.1.02	MALLAS ELECTROSOLDADAS	KG	676,00	3.832,00	2.590.432
03.2.03	PLACA DE CONTRAPISO E=01M	M2	126,00	35.558,00	4.480.308
03.2.04	MEJORAMIENTO CIMIENTOS CON CONCRETO				
	CICLÓPEO	M3	11,60	184.334,00	2.138.274
03.2.05	ZAPATA EN CONCRETO 3000 PSI INCLUYE				
	FORMALETA	M3	66,10	308.391,00	20.384.645
03.2.06	VIGA AMARRE CIMENTACIÓN 50x55 CTO 3000PSI	ML	12,80	107.870,00	1.380.736
03.2.07	VIGA AMARRE CIMENTACIÓN 50x50 CTO 3000PSI	ML	33,20	99.950,00	3.318.340
03.2.08	VIGA AMARRE CIMENTACIÓN 50x80 CTO 3000PSI	ML	6,40	141.052,00	902.733
03.2.09	VIGA AÉREA 15x50 CTO DE 3000 PSI	ML	97,80	53.416,00	5.224.085
03.2.10	VIGA AÉREA 20x50 CTO DE 3000 PSI	ML	33,90	60.395,00	2.047.391
03.2.11	VIGA AÉREA 30x50 CTO DE 3000 PSI	ML	57,05	73.649,00	4.201.675
03.2.12	VIGA AÉREA 25x45 CTO DE 3000 PSI	ML	69,60	63.678,00	4.431.989
03.2.13	COLUMNAS 50X50	ML	12,50	115.334,00	1.441.675
03.2.14	COLUMNAS 55X45	ML	24,60	113.918,00	2.802.383
03.2.15	LOSA MACIZA PARA CONTRAPISO E=10 CM	M2	23,00	50.647,00	1.164.881
03.2.16	LOSA ALIGERADA E=0.60 (INCLUYE VIGAS,				
	DESCOLGADO Y PLACA)	M2	151,00	109.192,00	16.487.992
03.2.17	ESCALERA EN CONCRETO	M2	47,10	100.739,00	4.744.807
					116.649.046

4.CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

04.1.01	AFINADO EN MORTERO DE PENDIENTE	M2	28,50	14.703,00	419.036
04.1.02	MEDIA CAÑA EN MORTERO DE PENDIENTE	ML	24,00	11.112,00	266.688
04.1.03	TEJA BIOCLIMATICA EN ACERO Y FOIL DE ALUMINIO	M2	136,00	43.251,00	5.882.136
04.1.04	CANAL AGUAS LLUVIAS CALIBRE20	ML	20,60	74.327,00	1.531.136
04.1.05	PERFIL PHR-305x80x25	ML	36,70	50.406,00	1.849.900
04.1.06	CUPULAS TRAGANTES	UND	2,00	14.065,00	28.130
04.1.07	FLASHING EN LAMINA GALVANIZADA CAL 20	ML	20,60	20.010,00	412.206
04.1.08	TENSORES EN VARILLA Ø3/8"	ML	37,00	6.750,00	249.750
					10.638.982

5.MAMPOSTERIA

05.1.01	CALADOS EN CONCRETO PREFABRICADO 40x40x20	UND	20,00	21.415,00	428.300
05.1.02	MURO BLOQUE DIVISORIO LISO	M2	294,50	37.731,00	11.111.780
05.1.03	MURO LADRILLO TOLETE COMÚN	M2	38,00	18.330,00	696.540
05.1.04	GROUTING CONCRETO FLUIDO	M3	2,00	217.330,00	434.660
05.1.05	REMATE MURO EN CONCRETO REFORZADO	ML	16,30	6.589,00	107.401
05.1.06	ANCLAJE EPOXICO 3/8" DE 12CM	UND	225,00	7.476,00	1.682.100
					14.460.780

6.PREFABRICADOS

06.1.01	ALFAGIA EN CONCRETO	M2	17,40	41.923,00	729.460
06.1.02	MESÓN ENCHAPADO GRANITO .6X0.08	ML	7,80	106.082,00	827.440
06.1.03	CAÑUELAS PERIMETRALES AGUAS LLUVIA	ML	56,00	43.018,00	2.409.008
					3.965.908

7.PAÑETES SOBRE MUROS

07.1.01	PAÑETE IMPERMEABILIZADO	M2	140,00	11.479,00	1.607.060
07.1.02	PAÑETES LISOS INTERIORES PAR MUROS	M2	290,00	8.789,00	2.548.810
07.1.03	PAÑETES LISOS BAJO PLACA	M2	130,40	9.607,00	1.252.753
07.1.04	PAÑETES LISOS EXTERIORES PAR MUROS	M2	250,00	9.162,00	2.290.500
					7.699.123

8.BASE PISOS

08.1.01	CONCRETO BASE MUEBLES	M2	5,70	25.090,00	143.013
08.1.02	SUMINISTRO INSTAL. TABLÓN EN GRES 20x20				
	e=1cm	M2	240,00	41.897,00	10.055.280
08.1.03	GUARDAESCOBA MADERA ACHAPO	ML	130,00	4.564,00	593.320
08.1.04	MEDIA CAÑA EN GRANITO PULIDO	ML	55,00	38.033,00	2.091.815
08.1.05	CENEFA EN GRAVILLA LAVADA	ML	9,00	19.384,00	174.456
08.1.06	CERÁMICA 20X20 INCLUYE PERFILES EN ALUMINIO	M2	138,50	30.113,00	4.170.651

17.228.535

9.PINTURA SOBRE MUROS

09.1.01	PINTURA ACRÍLICA PARA EXTERIORES 3 MANO	M2	250,00	10.758,00	2.689.500
09.1.02	VINILO TIPO I MUROS Y CIELO RASO SIN ESTUCO 3				
	MANOS	M2	327,00	6.018,00	1.967.886
					4.657.386

10.CARPINTERIA Y LAMINA

10.1.01	VENTANA EN ALUMINIO COLOR NATURAL	M2	53,00	148.450,00	7.867.850
10.1.02	PUERTA EN ALUMINIO SENCILLAS	M2	6,00	172.474,00	1.034.844
10.1.03	PUERTAS EN ALUMINIO DOBLE VENTANA	M2	16,40	94.673,00	1.552.637
10.1.04	BARANDA	M2	13,20	202.212,00	2.669.198
10.1.05	PERTAS PARA BAÑOS	UND	6,00	106.599,00	639.594
10.1.06	PUERTAS BAÑO PARA DISCAPACITADOS	M2	3,00	135.305,00	405.915
10.1.07	PASAMANOS EN TUBO NEGRO 1 1/2"	ML	7,20	57.252,00	412.214
					14.582.253

11.INSTALACIONES ELÉCTRICAS

11.1.01	SALIDA ALUMBRADO FLUORESCENTE	UND	27,00	45.503,00	1.228.581
11.1.02	SALIDA ALUMBRADO INCANDESCENTE CON POLO				
	A TIERRA	UND	11,00	47.256,00	519.816
11.1.03	SALIDA CABLEADO ESTRUCTURADO EN 3/4"				
	DUCTO VACIO	UND	6,00	27.635,00	165.810
11.1.04	SALIDA TOMA MONOFÁSICA	UND	14,00	42.832,00	599.648
11.2.01	ACOMETIDA AÉREA MONOFÁSICA EN 3No10	ML	23,00	6.811,00	156.653
11.2.02	BAJANTE RED AÉREA EN 3/4" EMT	ML	6,00	10.934,00	65.604
11.2.03	CANALIZACIÓN PVC CONDUIT 1"	ML	15,00	6.210,00	93.150
11.2.04	SUMINISTRO INST PERCHA DE 3PUESTOS PARA				
	SOPORTE ACOMETIDA GRAL INCLUYE ELEMENTOS				
	DE SOPORTE	UND	1,00	183.988,00	183.988
11.3.01	AUTOMÁTICO ENCHUFABLE 2x20 2x30 2x40	UND	1,00	44.261,00	44.261
11.3.02	AUTOMÁTICO ENCHUFABLE DE 1X20 1X30 1X40	UND	20,00	22.665,00	453.300
11.3.03	CONTADOR ELÉCTRICO BIFÁSICO 100AMP INCLUYE				
	CAJA Y ACCESORIOS	UND	1,00	455.138,00	455.138
11.3.04	TABLERO ELÉCTRICO TRIFILAR CON PUERTA 24				
	CIRCUITOS	UND	1,00	282.444,00	282.444
11.4.01	CABLE No 8 PARA POLO A TIERRA	ML	5,00	5.624,00	28.120
11.4.02	VARILLA DE PUESTA A TIERRA 5/8", 2,4 MTS	UND	1,00	140.211,00	140.211
11.4.03	CAJAS 1.0x1.0 +TAPA	UND	1,00	176.313,00	176.313

11,5	LÁMPARAS FLUORESCENTES 2*32 W T8 TIPO INDUSTRIAL	UND	27,00	98.724,00	2.665.548
					7.258.585

12.INSTALACIONES HIDRÁULICAS

12.1.01	INST. TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2000 LTS,				
	INC. ACCESORIOS.	UND	3,00	282.505,00	847.515
12.1.02	VÁLVULA CIERRE RÁPIDO, 3/4" RED WHITE O KIZT	UND	5,00	47.606,00	238.030
12.1.03	REGISTRO RED WHITE 1"	UND	4,00	34.039,00	136.156
12.1.04	CAJA PLÁSTICA PARA REGISTRO	UN	4,00	9.127,00	36.508
12.1.05	TUBERÍA PRS PVC DE 1/2"	ML	22,00	3.241,00	71.302
12.1.06	TUBERÍA PRS PVC DE 1"	ML	102,00	5.648,00	576.096
12.1.07	TUBERÍA PVC-PRS 1 1/2"	ML	8,00	6.807,00	54.456
12.1.08	TUBERÍA PRS PVC DE 3/4"	ML	102,00	4.458,00	454.716
12.1.09	PUNTO HIDRÁULICO	PTO	26,00	14.888,00	387.088
					2.801.867

13.INSTALACIONES SANITARIAS Y CAJA

13.1.01	SALIDA SANITARIA LAVAMANOS POCETAS 2"	UND	13,00	30.346,00	394.498
13.1.02	SALIDA SANITARIA SANITARIOS	UND	7,00	68.877,00	482.139
13.1.03	SALIDA SANITARIA ORINALES	UND	2,00	66.117,00	132.234
13.1.04	PUNTO AGUAS LLUVIAS	UND	2,00	13.748,00	27.496
13.1.05	TUBERÍA PVC SANIT 2"	ML	25,50	10.183,00	259.667
13.1.06	TUBERÍA PVC SANIT 3"	ML	6,00	13.568,00	81.408
13.1.07	TUBERÍA PVC 4" ALL Y SANITARIA	ML	12,60	19.629,00	247.325
13.1.08	TUBERÍA NOFAVORT 4" 110mm	ML	16,00	28.895,00	462.320
13.1.09	TUBERÍA PVC SANIT VENTILACIÓN 1 1/2"	ML	8,70	9.222,00	80.231
13.1.10	TUBERÍA PVC SANIT VENTILACIÓN 2"	ML	16,80	9.733,00	163.514
13.1.11	BAJANTE AGUAS LLUVIAS RECTANGULAR	ML	23,00	28.587,00	657.501
13.1.12	CAJAS 0.60x0.60 +TAPA	UND	5,00	141.814,00	709.070
					3.697.404

14.APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIO

14.1.01	SANITARIO TANQUE LÍNEA INST.+GRIF	UND	6,00	265.070,00	1.590.420
14.1.02	ORINAL MEDIANO	UND	2,00	156.714,00	313.428
14.1.03	LAVAMANOS DE INCRUSTAR+GRIFERIA	UND	8,00	142.496,00	1.139.968
14.1.04	LAVAMANOS DE COLGAR+GRIFERIA	UND	1,00	142.496,00	142.496
14.1.05	SANITARIO MINUSVAL. LÍNEA INST.+GF	UND	1,00	303.070,00	303.070
14.1.06	LLAVE TERMINAL CROMADA, 1/2 PESADA	UND	1,00	12.290,00	12.290
14.1.07	BARAS DE APOYO DISCAPACITADOS	UND	1,00	803.396,00	803.396
					4.305.068

15.CERRADURAS Y VIDRIOS

15.1.01	CERRADURA PARA BAÑOS Y AULAS	UND	9,00	101.542,00	913.878
15.1.02	ESPEJO BISELADO 4MM	M2	5,10	73.453,00	374.610
15.1.03	VIDRIO 5mm	M2	43,50	34.611,00	1.505.579
					2.794.067

16.OBRAS EXTERIORES

16.1.01	ANDENES EN CONCRETO 2500PSI INC MALLA	M2	71,00	39.199,00	2.783.129
16.1.02	SARDINEL EN CONCRETO 3000PSI REF 1/4"	ML	65,00	26.303,00	1.709.695
16.1.03	ESCALINATAS EN CONCRETO	ML	18,00	26.919,00	484.542
					4.977.366

17.LIMPIEZA GENERAL

17.1.01	LIMPIEZA GENERAL	M2	360,00	2.422,00	871.920
					871.920

18. DOTACIÓN MOBILIARIO

18.1.01	Pupitre y silla para docente que cumpla con la Norma NTC 4641	UND	3,00	126.923,08	380.769,24
18.1.02	Tablero con dimensiones 2,40 M x 1,20 m, para escribir con marcado de tinta seca borrable, y que cumpla con la norma NTC 4726	UND	3,00	146.153,85	438.461,55
					819.230,79

4.3.1.3 Análisis precios unitarios construcción 3 aulas y 1 batería sanitaria IEM Luis Eduardo Mora Osejo Sede La Minga

Tabla 11: Análisis de Precios Unitarios IEM LEMO

01.1.01	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO				Equipo	Material	Gente	Otros
CADEN	Cadenero + prestaciones	0,10000	hora	3.352				335
TOPOG	Topógrafo	0,03000	hora	7.500			225	
EQUIT	Equipo de topografía	0,03000	hora	10.000	300			
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,02000	libra	1.400		28		
ESTAC	Estacas de 4x4	0,33000	un	300		99		
HERRA	Herramienta menor	43,00000	pesos	1	43			
DIRECTO: \$ 1030/ M2					343	127	225	335

01.2.02	CERRAMIENTO PROVISIONAL H=2M				Equipo	Material	Gente	Otros
ALNEG	Alambre negro ca. 18	0,10000	kg	2.500		250		
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,10000	libra	1.400		140		
GUADU	Guadua diámetro 8 y 10 l=5m	0,17000	und	4.000		680		

ALIFL	Alifl trans.lan x 1.25	1,00000	ml	1.970		1.970		
HERRA	Herramienta menor	200,00000	pesos	1	200			
VAREN	Varenga 4x2	0,33000	ml	500				165
CUAD3	Cuadrilla no. 3 (0+0+2)	0,04000	jorna	57.800				2.312
DIRECTO: \$ 5717/ ML					200	3.040		2.477

02.1.01 EXCAVACIÓN A MANO					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	Herramienta menor	412,85000	pesos	1	413			
CUAD3	Cuadrilla no. 3 (0+0+2)	0,14000	jorna	57.800				8.092
DIRECTO: \$ 8505/ M3					413			8.092

02.1.02 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CO					Equipo	Material	Gente	Otros
RETRO	Retroexcavadora	0,08000	hora	100.000	8.000			
CUAD3	Cuadrilla no. 3 (0+0+2)	0,02000	jorna	57.800				1.156
HERRA	Herramienta menor	100,00000	pesos	1	100			
DIRECTO: \$ 9256/ M3					8.100			1.156

02.1.03 RELLENO EN RECEBO COMPACTADO E=0.2					Equipo	Material	Gente	Otros
RECEB	Recebo + 5% de desperdicio	1,05000	m3	18.000		18.900		
SALTA	Saltaín incluye operador	0,08000	hr	65.000		5.200		
HERRA	Herramienta menor	462,00000	pesos	1	462			
CUAD3	Cuadrilla no. 3 (0+0+2)	0,16000	jorna	57.800				9.248
DIRECTO: \$ 33810/ M3					462	24.100		9.248

02.1.04 RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN					Equipo	Material	Gente	Otros
71	Equipo de compactación saltarín	0,06000	día	65.000	3.900			
CUAD3	Cuadrilla no. 3 (0+0+2)	0,14000	jorna	57.800				8.092
HERRA	Herramienta menor	405,00000	pesos	1	405			
DIRECTO: \$ 12397/ M3					4.305			8.092

02.1.05 RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE					Equipo	Material	Gente	Otros
VOLQU	Volquetas	7,00000	m3-km	750	5.250			
CUAD3	Cuadrilla no. 3 (0+0+2)	0,08000	jorna	57.800				4.624
HERRA	Herramienta menor	400,00000	pesos	1	400			
ESCOM	Escombrera	1,00000	m3	1.700				1.700
DIRECTO: \$ 11974/ M3					5.650			6.324

03.1.01 ACERO DE REFUERZO DE 60000					Equipo	Material	Gente	Otros
ACERO	Hierro de 6000	1,05000	kg	1.900		1.995		
ALNEG	Alambre negro ca. 18	0,10500	kg	2.500		263		
HERRA	Herramienta menor	28,90000	pesos	1	29			
CUAD3	Cuadrilla no. 3 (0+0+2)	0,01000	jorna	57.800				578
DIRECTO: \$ 2865/ KG					29	2.258		578

03.1.02 MALLAS ELECTROSOLDADAS					Equipo	Material	Gente	Otros
ME415	Malla electrosoldada 15x15 4mm	1,03000	m2	3.130		3.224		
ALNEG	Alambre negro ca. 18	0,03448	kg	2.500		86		
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,00500	jorna	100.300				502
HERRA	Herramienta menor	20,00000	pesos	1	20			
DIRECTO: \$ 3832/ KG					20	3.310		502

03.2.03 PLACA DE CONTRAPISO E=01M					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,10000	m3	240.948				24.095
HERRA	Herramienta menor	500,00000	pesos	1	500			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,03333	jorna	156.400				5.213
VIBRA	Vibrador	0,02000	hora	40.000	800			
LISTO	Liston de 8x4 l=2.7	0,10000	un	4.200		420		
PLAST	Poliuretano cal. 6	1,00000	m2	2.500				2.500
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,10000	libra	1.400		140		
TABLA	Tabla común e=2cm	0,45000	und	4.200		1.890		
DIRECTO: \$ 35558/ M2					1.300	2.450		31.808

03.2.04 MEJORAMIENTO CIMIENTOS CON CONCRETO CICLÓPEO					Equipo	Material	Gente	Otros
C2500	Concreto de 2500 psi	0,60000	m3	221.658				132.99 5
RAJON	Rajón	0,40000	m3	17.500				7.000
HERRA	Herramienta menor	2.111,40000	pesos	1	2.111			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,27000	jorna	156.400				42.228
DIRECTO: \$ 184334/ M3					2.111			182.22 3

03.2.05 ZAPATA EN CONCRETO 3000 PSI INCLUY FORMALETA					Equipo	Material	Gente	Otros

					Material		
C3000	Concreto de 3000 psi	1,05000	m3	240.948			252.995
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,06000	libra	1.400		84	
TABLA	Tabla común e=2cm	1,50000	und	4.200		6.300	
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,24000	jorna	156.400			37.536
HERRA	Herramienta menor	1.876,00000	pesos	1	1.876		
VIBRA	Vibrador	0,24000	hora	40.000	9.600		
DIRECTO: \$ 308391/ M3					11.476	6.384	290.531

03.2.06 VIGA AMARRE CIMENTACIÓN 50x55 CTO 3000PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,27500	m3	240.948				66.261
VAREN	Varenga 4x2	1,50000	ml	500				750
TABLA	Tabla común e=2cm	3,50000	und	4.200		14.700		
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,65000	libra	1.400		910		
VIBRA	Vibrador	0,04000	hora	40.000	1.600			
HERRA	Herramienta menor	900,00000	pesos	1	900			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,14545	jorna	156.400				22.748
DIRECTO: \$ 107870/ ML					2.500	15.610		89.759

03.2.07 VIGA AMARRE CIMENTACIÓN 50x50 CTO 3000PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,25000	m3	240.948				60.237
VAREN	Varenga 4x2	1,50000	ml	500				750
TABLA	Tabla común e=2cm	3,50000	und	4.200		14.700		
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,65000	libra	1.400		910		
VIBRA	Vibrador	0,04000	hora	40.000	1.600			
HERRA	Herramienta menor	900,00000	pesos	1	900			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,13333	jorna	156.400				20.853
DIRECTO: \$ 99950/ ML					2.500	15.610		81.840

03.2.08 VIGA AMARRE CIMENTACIÓN 50x80 CTO 3000PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,40000	m3	240.948				96.379
VAREN	Varenga 4x2	1,60000	ml	500				800
TABLA	Tabla común e=2cm	3,70000	und	4.200		15.540		
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,70000	libra	1.400		980		
VIBRA	Vibrador	0,03571	hora	40.000	1.428			
HERRA	Herramienta menor	900,00000	pesos	1	900			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,16000	jorna	156.400				25.024
DIRECTO: \$ 141052/ ML					2.328	16.520		122.203

03.2.09 VIGA AÉREA 15x50 CTO DE 3000 PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,07500	m3	240.948				18.071
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,40000	libra	1.400		560		
GUADU	Guadua diámetro 8 y 10 l=5m	1,05000	und	4.000		4.200		
TABLA	Tabla común e=2cm	1,22000	und	4.200		5.124		
VAREN	Varenga 4x2	2,05000	ml	500				1.025
VIBRA	Vibrador	0,12903	hora	40.000	5.161			
ANDAM	Andamios	0,03333	día	1.500	50			
HERRA	Herramienta menor	120,00000	pesos	1	120			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,19048	jorna	100.300				19.105
DIRECTO: \$ 53416/ ML					5.331	9.884		38.201

03.2.10 VIGA AÉREA 20x50 CTO DE 3000 PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,10000	m3	240.948				24.095
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,40000	libra	1.400		560		
GUADU	Guadua diámetro 8 y 10 l=5m	1,05000	und	4.000		4.200		
TABLA	Tabla común e=2cm	1,22000	und	4.200		5.124		
VAREN	Varenga 4x2	2,05000	ml	500				1.025
VIBRA	Vibrador	0,12903	hora	40.000	5.161			
ANDAM	Andamios	0,03333	día	1.500	50			
HERRA	Herramienta menor	120,00000	pesos	1	120			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,20000	jorna	100.300				20.060
DIRECTO: \$ 60395/ ML					5.331	9.884		45.180

03.2.11 VIGA AÉREA 30x50 CTO DE 3000 PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,15000	m3	240.948				36.142
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,40000	libra	1.400		560		
GUADU	Guadua diámetro 8 y 10 l=5m	1,05000	und	4.000		4.200		
TABLA	Tabla común e=2cm	1,25000	und	4.200		5.250		
VAREN	Varenga 4x2	2,10000	ml	500				1.050
VIBRA	Vibrador	0,12903	hora	40.000	5.161			
ANDAM	Andamios	0,03333	día	1.500	50			
HERRA	Herramienta menor	120,00000	pesos	1	120			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,21053	jorna	100.300				21.116
DIRECTO: \$ 73649/ ML					5.331	10.010		58.308

03.2.12 VIGA AÉREA 25x45 CTO DE 3000 PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,11300	m3	240.948				27.227

PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,40000	libra	1.400		560		
GUADU	Guadua diámetro 8 y 10 l=5m	1,05000	und	4.000		4.200		
TABLA	Tabla común e=2cm	1,25000	und	4.200		5.250		
VAREN	Varenga 4x2	2,10000	ml	500				1.050
VIBRA	Vibrador	0,12903	hora	40.000	5.161			
ANDAM	Andamios	0,03333	día	1.500	50			
HERRA	Herramienta menor	120,00000	pesos	1	120			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,20000	jorna	100.300				20.060
DIRECTO: \$ 63678/ ML						5.331	10.010	48.337

03.2.13 COLUMNAS 50X50					Equipo	Material	Gente	Otros
ANTIS	Antisol blanco	0,25000	kgs	3.200		800		
SEPAR	Separol desformateante tarro 15k	0,34000	kg	10.788		3.668		
SIKAM	Sikament ns superplas tarro 25 kg	0,02857	kg	6.264		179		
LISTO	Liston de 8x4 l=2.7	2,10000	un	4.200		8.820		
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,47000	libra	1.400		658		
TABLA	Tabla común e=2cm	2,10000	und	4.200		8.820		
VAREN	Varenga 4x2	1,80000	ml	500				900
C3000	Concreto de 3000 psi	0,25000	m3	240.948				60.237
VIBRA	Vibrador	0,13333	hora	40.000	5.333			
HERRA	Herramienta menor	180,00000	pesos	1	180			
ANDAM	Andamios	0,11111	día	1.500	167			
GUADU	Guadua diámetro 8 y 10 l=5m	1,00000	und	4.000		4.000		
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,13793	jorna	156.400				21.572
DIRECTO: \$ 115334/ ML						5.680	26.945	82.709

03.2.14 COLUMNAS 55X45					Equipo	Material	Gente	Otros
ANTIS	Antisol blanco	0,45000	kgs	3.200		1.440		
SEPAR	Separol desformateante tarro 15k	0,35000	kg	10.788		3.776		
SIKAM	Sikament ns superplas tarro 25 kg	0,03333	kg	6.264		209		
LISTO	Liston de 8x4 l=2.7	2,10000	un	4.200		8.820		
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,47000	libra	1.400		658		
TABLA	Tabla común e=2cm	2,10000	und	4.200		8.820		
VAREN	Varenga 4x2	1,80000	ml	500				900
C3000	Concreto de 3000 psi	0,24800	m3	240.948				59.755
VIBRA	Vibrador	0,13333	hora	40.000	5.333			
HERRA	Herramienta menor	180,00000	pesos	1	180			
ANDAM	Andamios	0,11111	día	1.500	167			
GUADU	Guadua diámetro 8 y 10 l=5m	1,00000	und	4.000		4.000		

CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,12698	jorna	156.400				19.860
DIRECTO: \$ 113918/ ML					5.680	27.723		80.515

03.2.15 LOSA MACIZA PARA CONTRAPISO E=10 CM					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,10000	m3	240.948				24.095
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,08000	libra	1.400		112		
IMPER	Impermeabilizante tipo zika 1	0,20000	kg	4.960		992		
FORMA	Formalosa	1,00000	m2	9.600		9.600		
TABLA	Tabla común e=2cm	0,50000	und	4.200		2.100		
VIBRA	Vibrador	0,06000	hora	40.000	2.400			
HERRA	Herramienta menor	400,00000	pesos	1	400			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,07000	jorna	156.400				10.948
DIRECTO: \$ 50647/ M2					2.800	12.804		35.043

03.2.16 LOSA ALIGERADA E=0.60 (INCLUYE VIGAS DESCOLGADO Y PLACA)					Equipo	Material	Gente	Otros
ALNEG	Alambre negro ca. 18	0,15000	kg	2.500		375		
CUAR1	Cuartón 2x4x3	0,50000	un	5.190		2.595		
ALIFL	Alifl trans.lan x 1.25	2,00000	ml	1.970		3.940		
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,10000	libra	1.400		140		
61	Tabla ordinaria	1,00000	un	3.000		3.000		
VAREN	Varenga 4x2	2,70000	ml	500				1.350
C3000	Concreto de 3000 psi	0,24000	m3	240.948				57.828
PLUMA	Pluma(operarioandamioequi segur)	0,08000	hr	55.000		4.400		
FORMA	Formaleta	1,00000	m2	9.600		9.600		
VIBRA	Vibrador	0,10000	hora	40.000	4.000			
HERRA	Herramienta menor	578,00000	pesos	1	578			
CUAD3	Cuadrilla no. 3 (0+0+2)	0,37000	jorna	57.800				21.386
DIRECTO: \$ 109192/ M2					4.578	24.050		80.564

03.2.17 ESCALERA EN CONCRETO					Equipo	Material	Gente	Otros
ALNEG	Alambre negro ca. 18	1,00000	kg	2.500		2.500		
GUADU	Guadua diámetro 8 y 10 l=5m	5,00000	und	4.000		20.000		
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,72000	libra	1.400		1.008		
TABLA	Tabla común e=2cm	2,70000	und	4.200		11.340		
C3000	Concreto de 3000 psi	0,17000	m3	240.948				40.961
VIBRA	Vibrador	0,10000	hora	40.000	4.000			
HERRA	Herramienta menor	400,00000	pesos	1	400			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,10000	jorna	100.300				10.030

63	Liston 0.04*0.10 x 2.8 ml	2,00000	un	5.250		10.500		
DIRECTO: \$ 100739/ M2					4.400	45.348		50.991

04.1.01 AFINADO EN MORTERO DE PENDIENTE					Equipo	Material	Gente	Otros
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,03800	m3	195.785				7.440
HERRA	Herramienta menor	650,00000	pesos	1	650			
CUAD5	Cuadrilla 5 (0+2+1)	0,03333	jor	198.400				6.613
DIRECTO: \$ 14703/ M2					650			14.053

04.1.02 MEDIA CAÑA EN MORTERO DE PENDIENTE					Equipo	Material	Gente	Otros
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,03000	m3	195.785				5.874
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,03125	jorna	156.400				4.888
DIRECTO: \$ 11112/ ML					350			10.761

04.1.03 TEJA BIOCLIMÁTICA EN ACERO Y FOIL DE ALUMINIO					Equipo	Material	Gente	Otros
TEBIO	Teja bioclimática en acero y foil	1,00000	m2	24.680		24.680		
TORAU	Tornillo autoperforante para teja	2,25000	und	3.000		6.750		
ANDAM	Andamios	0,20000	día	1.500	300			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,05128	jorna	156.400				8.020
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
TORNI	Tornillo teja en lamina acero foil	1,50000	und	2.100		3.150		
DIRECTO: \$ 43251/ M2					650	34.580		8.020

04.1.04 CANAL AGUAS LLUVIAS CALIBRE20					Equipo	Material	Gente	Otros
LGA20	Lamina galvanizada 1.2x2.4m cal20	1,05000	un	63.000		66.150		
HERRA	Herramienta menor	202,00000	pesos	1	202			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,04000	jorna	156.400				6.256
ANDAM	Adamios	0,10000	día	1.500	150			
GANCH	Gancho para canal	2,00000	ud	600		1.200		
SOLES	Soldadura de estaño p/cobre	0,03000	ml	12.300		369		
DIRECTO: \$ 74327/ ML					352	67.719		6.256

04.1.05 PERFIL PHR-305x80x25					Equipo	Material	Gente	Otros
PH305	Perfil phr 305x80x25	1,05000	ml	35.000		36.750		
ANDAM	Andamios	0,40000	día	1.500	600			

HERRA	Herramienta menor	450,00000	pesos	1	450			
EQUUS	Equipo soldadura electrica	0,05000	día	50.000		2.500		
TRONS	Tronsadora	0,02500	día	40.000	1.000			
ANTIT	Anticorrosivo+tinner	0,05500	gol	45.000		2.475		
SOLDA	Soldadura e6011	0,05000	kg	7.500		375		
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,04000	jorna	156.400				6.256
DIRECTO: \$ 50406/ ML						2.050	42.100	6.256

04.1.06 CÚPULAS TRAGANTES					Equipo	Material	Gente	Otros
RECUP	Rejilla tragante cúpula aluminio	1,00000	und	10.000		10.000		
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,03704	jorna	100.300				3.715
DIRECTO: \$ 14065/ UND					350	10.000		3.715

04.1.07 FLASHING EN LAMINA GALVANIZADA CAL 20					Equipo	Material	Gente	Otros
LAM20	Lamina metálica cal20 1.2x2.4m	0,35000	un	45.000		15.750		
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,02500	jorna	156.400				3.910
DIRECTO: \$ 20010/ ML					350	15.750		3.910

04.1.08 TENSORES EN VARILLA Ø3/8					Equipo	Material	Gente	Otros
CUADS	Cuadrilla soldadura electrica	0,12500	h-h	10.000			1.250	
EQUUS	Equipo soldadura electrica	0,05000	día	50.000		2.500		
SOLDA	Soldadura e6011	0,02000	kg	7.500		150		
ANTIT	Anticorrosivo+tinner	0,00500	gl	45.000		225		
36	Pintura esmalte	0,00500	gal	45.000		225		
VAL38	Varilla 3/8 lisa para tensor	1,00000	ml	2.400		2.400		
DIRECTO: \$ 6750/ ML						5.500	1.250	

05.1.01 CALADOS EN CONCRETO PREFABRICADO 40x40x20					Equipo	Material	Gente	Otros
CALAD	Calado cto prefabricado 40x40x20	1,00000	und	14.000		14.000		
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,00800	m3	195.785				1.566
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,05333	jorna	100.300				5.349
HERRA	Herramienta menor	500,00000	pesos	1	500			
DIRECTO: \$ 21415/ UND					500	14.000		6.915

05.1.02 MURO BLOQUE DIVISORIO LISO					Equipo	Material	Gente	Otros
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,04000	m3	195.785				7.831
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,04348	jorna	156.400				6.800
BLODL	Bloque en cto muro estruc 12x20x40	13,00000	und	1.750		22.750		
DIRECTO: \$ 37731/ M2					350	22.750		14.632

05.1.03 MURO LADRILLO TOLETE COMÚN					Equipo	Material	Gente	Otros
LADRI	Ladrillo tolete común	30,50000	und	200		6.100		
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,03000	m3	195.785				5.874
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,04000	jorna	156.400				6.256
HERRA	Herramienta menor	100,00000	pesos	1	100			
DIRECTO: \$ 18330/ M2					100	6.100		12.130

05.1.04 GROUTING CONCRETO FLUIDO					Equipo	Material	Gente	Otros
CEMEN	cemento gris portland	362,50000	kgs	440		159.500		
ARENA	Arena lavada de peña	1,16000	m3	28.000		32.480		
AGUA	Agua	300,00000	lts	17		5.100		
HERRA	Herramienta menor	700,00000	pesos	1	700			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,12500	jorna	156.400				19.550
DIRECTO: \$ 217330/ M3					700	197.080		19.550

05.1.05 REMATE MURO EN CONCRETO REFORZADO					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,01000	m3	240.948				2.409
ACERO	Hierro de 60000	0,60000	kg	1.900		1.140		
HERRA	Herramienta menor	1.200,00000	pesos	1	1.200			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,01176	jorna	156.400				1.839
DIRECTO: \$ 6589/ ML					1.200	1.140		4.249

05.1.06 ANCLAJE EPOXICO 3/8 DE 12CM					Equipo	Material	Gente	Otros
SKANC	Sika anchorfix-4 300cc	0,03000	und	75.000		2.250		
BROCA	Broca para concreto	0,03500	un	12.000		420		
3731	Taladro hilti-75	0,12000	hora	20.000	2.400			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,01538	jorna	156.400				2.405
DIRECTO: \$ 7476/ UND					2.400	2.670		2.405

06.1.01 ALFAJÍA EN CONCRETO					Equipo	Material	Gente	Otros
ACERO	Hierro de 60000	1,70000	kg	1.900		3.230		
ALNEG	Alambre negro ca. 18	0,10000	kg	2.500		250		
C2500	Concreto de 2500 psi	0,07800	m3	221.658				17.289
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,50000	libra	1.400		700		
TABLA	Tabla común e=2cm	1,30000	und	4.200		5.460		
LISTR	Liston 4x8x260cm en rayado	0,80000	un	4.800		3.840		
VIBRA	Vibrador	0,01818	hora	40.000	727			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,06667	jorna	156.400				10.427
DIRECTO: \$ 41923/ M2					727	13.480		27.717

06.1.02 MESÓN ENCHAPADO GRANITO .6X0.08					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,10000	m3	240.948				24.095
REF38	Hierro 3/8	5,00000	kg	2.760		13.800		
LADRI	Ladrillo tolete común	9,00000	und	200		1.800		
ALAMB	Alambre amarre hierros	0,24000	kg	2.500		600		
GRANI	Granito mesón todo costo.	0,60000	m2	55.000		33.000		
HERRA	Herramienta menor	1.000,00000	pesos	1	1.000			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,10000	jorna	100.300				10.030
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,04000	m3	195.785				7.831
PUNTI	Puntilla de 2 1/2 con cabez	0,19000	libra	1.400		266		
LISTO	Liston de 8x4 l=2.7	1,00000	un	4.200		4.200		
TABLA	Tabla común e=2cm	1,30000	und	4.200		5.460		
GUADU	Guadua diámetro 8 y 10 l=5m	1,00000	und	4.000		4.000		
DIRECTO: \$ 106082/ ML					1.000	63.126		41.956

06.1.03 CAÑUELAS PERIMETRALES AGUAS LLUVIA					Equipo	Material	Gente	Otros
C2500	Concreto de 2500 psi	0,11000	m3	221.658				24.382
TABLA	Tabla común e=2cm	0,35000	und	4.200		1.470		
PUNC2	Puntilla con cabeza 2	0,05000	lb	1.800		90		
ACE37	Acero de refuerzo 37000	1,32000	kgs	1.900		2.508		
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,09091	jorna	156.400				14.218
DIRECTO: \$ 43018/ ML					350	4.068		38.601

07.1.01 PAÑETE IMPERMEABILIZADO					Equipo	Material	Gente	Otros
MOR13	Mortero 1:3	0,02200	m3	284.834				6.266
SIKA1	Impermeabilizante sika 1	0,14286	kg	5.500		786		

ANDAM	Andamios	0,10000	día	1.500	150			
HERRA	Herramienta menor	50,00000	pesos	1	50			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,02703	jorna	156.400				4.227
DIRECTO: \$ 11479/ M2					200	786		10.494

07.1.02 PAÑETES LISOS INTERIORES PAR MUROS					Equipo	Material	Gente	Otros
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,02200	m3	195.785				4.307
HERRA	Herramienta menor	105,00000	pesos	1	105			
ANDAM	Andamios	0,10000	día	1.500	150			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,02703	jorna	156.400				4.227
DIRECTO: \$ 8789/ M2					255			8.535

07.1.03 PAÑETES LISOS BAJO PLACA					Equipo	Material	Gente	Otros
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,02200	m3	195.785				4.307
HERRA	Herramienta menor	105,00000	pesos	1	105			
ANDAM	Andamios	0,10000	día	1.500	150			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,03226	jorna	156.400				5.045
DIRECTO: \$ 9607/ M2					255			9.353

07.1.04 PAÑETES LISOS EXTERIORES PAR MUROS					Equipo	Material	Gente	Otros
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,02200	m3	195.785				4.307
HERRA	Herramienta menor	105,00000	pesos	1	105			
ANDAM	Andamios	0,10000	día	1.500	150			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,02941	jorna	156.400				4.600
DIRECTO: \$ 9162/ M2					255			8.907

08.1.01 CONCRETO BASE MUEBLES					Equipo	Material	Gente	Otros
LADRI	Ladrillo tolete común	3,00000	und	200		600		
M16	Mortero 1:6+5% desperdicio	0,12000	m3	160.580				19.270
HERRA	Herramienta menor	175,00000	pesos	1	175			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,03226	jorna	156.400				5.045
DIRECTO: \$ 25090/ M2					175	600		24.315

08.1.02 SUMINISTRO INSTAL. TABLÓN EN GRES 20x20 e=1cm					Equipo	Material	Gente	Otros
TAB20	Tablón tradicional salmón 20x20	1,05000	m2	28.753		30.191		
CEMBL	Cemento blanco saco de 25 kilos	0,01000	kgs	1.200		12		
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,07000	jorna	100.300				7.021

M11	Mortero 1:1 + 5% desperdicio.	0,01050	m3	445.050				4.673
DIRECTO: \$ 41897/ M2						30.203		11.694

08.1.03 GUARDAESCOBA MADERA ACHAPO					Equipo	Material	Gente	Otros
PUNT1	Puntilla en acero 1	0,05000	lib	3.800		190		
INMUN	Inmunizante para madera	0,01000	gal.	31.900		319		
GUARM	Guardaescoba en madera achapo	1,00000	ml	2.100		2.100		
36	Pintura esmalte	0,01000	gal	45.000		450		
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,01500	jorna	100.300				1.505
DIRECTO: \$ 4564/ ML						3.059		1.505

08.1.04 MEDIA CAÑA EN GRANITO PULIDO					Equipo	Material	Gente	Otros
AGUA	Agua	3,00000	lts	17		51		
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,03000	m3	195.785				5.874
CEMEB	Cemento blanco x 20 kg	0,25000	bulto	23.500		5.875		
GRAN3	Granito no.3	0,25000	blt	20.000		5.000		
MARMO	Marmolina	0,40000	bt	7.500		3.000		
PULID	Pulidora para pisos de arrastre	0,26667	hora	18.000	4.800			
HERRA	Herramienta menor	400,00000	pesos	1	400			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,08333	jorna	156.400				13.033
DIRECTO: \$ 38033/ ML					5.200	13.926		18.906

08.1.05 CENEFA EN GRAVILLA LAVADA					Equipo	Material	Gente	Otros
AGUA	Agua	3,00000	lts	17		51		
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,03000	m3	195.785				5.874
CEMEN	Cemento gris portland	5,00000	kgs	440		2.200		
GRAM2	Gravilla mona no2	0,12000	bul	18.500		2.220		
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,05556	jorna	156.400				8.690
DIRECTO: \$ 19384/ ML					350	4.471		14.563

08.1.06 CERÁMICA 20X20 INCLUYE PERFILES EN ALUMINIO					Equipo	Material	Gente	Otros
315	Cerámica de 20.5 * 20.5	1,03000	m2	15.500		15.965		
PIRAG	Piragua aluminio natural 6 mts	0,30000	und	6.807		2.042		
CEMEB	Cemento blanco x 20 kg	0,04167	bulto	23.500		979		
HERRA	Herramienta menor	700,00000	pesos	1	700			

CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,06667	jorna	156.400				10.427
DIRECTO: \$ 30113/ M2					700	18.986		10.427

09.1.01 PINTURA ACRÍLICA PARA EXTERIORES 3 MANO					Equipo	Material	Gente	Otros
PINCO	Pintura coraza	0,17000	gl	45.000		7.650		
ANDAM	Andamios	0,20000	día	1.500	300			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,02700	jorna	100.300				2.708
HERRA	Herramienta menor	100,00000	pesos	1	100			
DIRECTO: \$ 10758/ M2					400	7.650		2.708

09.1.02 VINILO TIPO I MUROS Y CIELO RASO SIN ESTUCO 3

MANOS					Equipo	Material	Gente	Otros
VINT1	Vinilo tipo i color	0,06000	gl	48.500		2.910		
ANDAM	Andamios	0,20000	día	1.500	300			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,02700	jorna	100.300				2.708
HERRA	Herramienta menor	100,00000	pesos	1	100			
DIRECTO: \$ 6018/ M2					400	2.910		2.708

10.1.01 VENTANA EN ALUMINIO COLOR NATURAL

					Equipo	Material	Gente	Otros
PE173	Perfil aln 173	0,50000	ml	4.000		2.000		
PE174	Perfil aln 174	1,17000	ml	4.800		5.616		
PE176	Perfil aln 176	1,63000	ml	7.500		12.225		
PE177	Perfil aln 177	6,16000	ml	2.500		15.400		
PE292	Perfil aln 292	2,46000	ml	8.200		20.172		
PE315	Perfil aln 315	3,87000	ml	4.500		17.415		
PE312	Perfil aln 312	1,00000	ml	4.200		4.200		
EMTRI	Empaque triangular caucho estrella	12,32000	ml	450		5.544		
CHAZO	Chazo para tornillo	1,90000	und	420		798		
AN015	Angulo de union a-29	1,50000	ml	6.200		9.300		
MANIV	Manija para ventana aluminio	1,66000	und	4.600		7.636		
VISAL	Visagra en aluminio	1,66000	und	4.500		7.470		
PE313	Perfil aln 313	0,42000	ml	20.300		8.526		
PE314	Perfil aln 314	1,00000	ml	13.500		13.500		
CUAD6	Cuadrilla 6(0+2+2)	0,07692	jor	234.628				18.048
ANDAM	Andamios	0,40000	día	1.500	600			
DIRECTO: \$ 148450/ M2					600	129.802		18.048

10.1.02 PUERTA EN ALUMINIO SENCILLAS					Equipo	Material	Gente	Otros
PE094	Perfil aluminio 3x1.5 t094	10,20000	ml	9.500		96.900		
PE095	Perfil aluminio t-095	1,18000	ml	9.800		11.564		
TAP31	Tapa 3x1	21,15000	und	1.200		25.380		
TORN2	Tornillo 2	30,70000	und	570		17.499		
BISAE	Bisagra en aluminio ext3	0,58000	und	2.050		1.189		
HEREL	Herramienta electrica	0,80000	hor	5.800		4.640		
CUAD6	Cuadrilla 6(0+2+2)	0,05882	jor	234.628				13.801
HERRA	Herramienta menor	1.500,00000	pesos	1	1.500			
DIRECTO: \$ 172474/ M2					1.500	157.172		13.801

10.1.03 PUERTAS EN ALUMINIO DOBLE VENTANA					Equipo	Material	Gente	Otros
PE292	Perfil aln 292	1,16000	ml	8.200		9.512		
P1101	Perfil aln 1101	3,04000	ml	6.250		19.000		
P1102	Prtil aln 1101	1,35000	ml	4.000		5.400		
PE175	Perfil aln 175	0,38000	ml	4.200		1.596		
PE177	Perfil aln 177	6,52000	ml	2.500		16.300		
BISAE	Bisagra en aluminio ext3	0,58000	und	2.050		1.189		
HEREL	Herramienta electrica	0,33333	hor	5.800		1.933		
TORN2	Tornillo 2	22,00000	und	570		12.540		
CUAD6	Cuadrilla 6(0+2+2)	0,09091	jor	234.628				21.330
EMTRI	Empaque triangular caucho estrella	13,05000	ml	450		5.873		
DIRECTO: \$ 94673/ M2						73.343		21.330

10.1.04 BARANDA					Equipo	Material	Gente	Otros
WASPR	Wash primer	0,20000	lts	5.740		1.148		
PEREX	Perno expansion 1/2x4hilti-simil	2,52000	und	1.600		4.032		
TBHG2	Tuberia hg 2 x 6 mts	1,00000	und	50.000		50.000		
TBHG1	Tuberia hg 1 x 6 mts	3,00000	und	35.000		105.000		
HERRA	Herramienta menor	501,50000	pesos	1	502			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,10000	jorna	100.300				10.030
PLA2M	Platina 2 1/2x1/4	0,63000	und	30.000		18.900		
PLATM	Platina 1/2	0,63000	und	20.000		12.600		
DIRECTO: \$ 202212/ M2					502	191.680		10.030

10.1.05 PERTAS PARA BAÑOS					Equipo	Material	Gente	Otros
LAM18	Lamina metálica cal.18 1.2*2.4	1,25000	un	26.500		33.125		
PIVOT	Pivote puerta metálica	2,00000	und	7.900		15.800		

FALLE	Falleba	1,00000	und	8.100		8.100		
ANTIT	Anticorrosivo+tinner	0,14000	gl	45.000		6.300		
PINTE	Pintura en esmalte col.aluminio	0,25000	m2	60.000		15.000		
40254	Compresor taladro e inyector	0,05882	hora	30.000	1.765			
HERRA	Herramienta menor	700,00000	pesos	1	700			
CUAD6	Cuadrilla 6(0+2+2)	0,11000	jor	234.628				25.809
DIRECTO: \$ 106599/ UND						2.465	78.325	25.809

10.1.06 PUERTAS BAÑO PARA DISCAPACITADOS					Equipo	Material	Gente	Otros
PE177	Perfil aln 177	1,67000	ml	2.500		4.175		
PE312	Perfil aln 312	0,37000	ml	4.200		1.554		
PE313	Perfil aln 313	0,28000	ml	20.300		5.684		
PE315	Perfil aln 315	2,56000	ml	4.500		11.520		
P1102	Prtil aln 1101	2,68000	ml	4.000		10.720		
PER04	Perfil t04	2,11000	ml	10.000		21.100		
LAMLI	Lamina lisa en aluminio	0,54000	m2	95.600		51.624		
EMTRI	Empaque triangular caucho estrella	3,34000	ml	450		1.503		
HEREL	Herramienta electrica	0,47619	hor	5.800		2.762		
HERRA	Herramienta menor	1.200,00000	pesos	1	1.200			
CUAD6	Cuadrilla 6(0+2+2)	0,10000	jor	234.628				23.463
DIRECTO: \$ 135305/ M2					1.200	110.642		23.463

10.1.07 PASAMANOS EN TUBO NEGRO 1 1/2					Equipo	Material	Gente	Otros
ANTIT	Anticorrosivo+tinner	0,00000	gl	45.000				
SOLDA	Soldadura e6011	0,25000	kg	7.500		1.875		
MOR13	Mortero 1:3	0,01000	m3	284.834				2.848
PLATI	Platina anclaje 0.12x0.12x1/16	2,00000	gl	4.000		8.000		
TOREX	Tornillo expansivo ah-1614 5/16x3	4,00000	und	1.200		4.800		
PINTE	Pintura en esmalte col.aluminio	0,01000	m2	60.000		600		
PULID	Pulidora para pisos de arrastre	0,06667	hora	18.000	1.200			
40254	Compresor taladro e inyector	0,20000	hora	30.000	6.000			
CUAD6	Cuadrilla 6(0+2+2)	0,10870	jor	234.628				25.504
TUB15	Tubo negro 1.5	1,02000	ml	6.300		6.426		
DIRECTO: \$ 57252/ ML					7.200	21.701		28.352

11.1.01 SALIDA ALUMBRADO FLUORECSENTE					Equipo	Material	Gente	Otros
ALCOB	Alambre cobre thw no. 12 ceat	12,00000	ml	980		11.760		
TER12	Terminal pvc 1/2	2,00000	und	250		500		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,00400	und	29.785				119

SOL14	Soldadura pvc 1/4 gln	0,00400	und	39.135		157		
TUE12	Tubo pvc 1/2 x 3 mts	3,00000	und	3.800		11.400		
CAJOC	Caja octogonal pvc	1,00000	und	1.138		1.138		
CINAI	Cinta aislante no. 33 rollo x20mts	0,00700	und	9.062		63		
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,12000	jorna	134.300				16.116
CUN14	Alambre no. 14 de cobre	6,00000	ml	650		3.900		
DIRECTO: \$ 45503/ UND						350	28.918	16.235

11.1.02 SALIDA ALUMBRADO INCANDESCENTE CON POLO A

TIERRA					Equipo	Material	Gente	Otros
ALCOB	Alambre cobre thw no. 12 ceat	12,00000	ml	980		11.760		
TER12	Terminal pvc 1/2	2,00000	und	250		500		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,00400	und	29.785				119
SOL14	Soldadura pvc 1/4 gln	0,00400	und	39.135		157		
TUE12	Tubo pvc 1/2 x 3 mts	3,00000	und	3.800		11.400		
CAJOC	Caja octogonal pvc	1,00000	und	1.138		1.138		
CINAI	Cinta aislante no. 33 rollo x20mts	0,00700	und	9.062		63		
PLAFB	Plafon blanco 200w	1,00000	und	1.306		1.306		
HERRA	Herramienta menor	797,40000	pesos	1	797			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,12000	jorna	134.300				16.116
CUN14	Alambre no. 14 de cobre	6,00000	ml	650		3.900		
DIRECTO: \$ 47256/ UND					797	30.224		16.235

11.1.03 SALIDA CABLEADO ESTRUCTURADO EN 3/4 DUCTO

VACIO					Equipo	Material	Gente	Otros
CO342	Tuberia conduit de 3/4	3,00000	ml	1.237		3.711		
137	Tubo conduit 1	3,00000	ml	1.141		3.423		
BO3/4	Boquilla terminal pvc de 3/4	1,00000	und	580		580		
BOT1	Boquilla terminal pvc 1	1,00000	und	800		800		
SOLPV	Soldadura pvc 1/4	0,04000	un	45.000				1.800
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,04000	und	29.785				1.191
13071	Caja 5800 galv. rg100 rof completa	1,00000	un	2.200		2.200		
HERRA	Herramienta menor	500,00000	pesos	1	500			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,10000	jorna	134.300				13.430
DIRECTO: \$ 27635/ UND					500	10.714		16.421

11.1.04 SALIDA TOMA MONOFÁSICA					Equipo	Material	Gente	Otros
ALCOB	Alambre cobre thw no. 12 ceat	8,00000	ml	980		7.840		
CUN14	Alambre no. 14 de cobre	5,00000	ml	650		3.250		
TUCON	Tuberia conduit 1/2	6,00000	ml	945		5.670		
BO1/2	Boquilla terminal 1/2	2,00000	und	400		800		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,03000	und	29.785				894
SOLPV	Soldadura pvc 1/4	0,03000	un	45.000				1.350
13071	Caja 5800 galv. rg100 rof	1,00000	un	2.200		2.200		
CINAI	Cinta aislante no. 33 rollo x20mts	0,01000	und	9.062		91		
TOMMO	Toma monofásico doble polo a tierra	1,00000	und	6.250		6.250		
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,10526	jorna	134.300				14.136
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
DIRECTO: \$ 42832/ UND					350	26.101		16.380

11.2.01 ACOMETIDA AÉREA MONOFÁSICA EN 3No10					Equipo	Material	Gente	Otros
ALA10	Alambre de cobre no. 10	3,03000	ml	1.700		5.151		
HERRA	Herramienta menor	80,00000	pesos	1	80			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,01176	jorna	134.300				1.579
DIRECTO: \$ 6811/ ML					80	5.151		1.579

11.2.02 BAJANTE RED AÉREA EN 3/4 EMT					Equipo	Material	Gente	Otros
EEM3/	Tubo emt 3/4	1,00000	ml	6.400		6.400		
BO3/4	Boquilla terminal pvc de 3/4	0,20000	und	580		116		
CAP3/	Cpacete 3/4	0,20000	und	2.200		440		
UNEM3	Union emt 3/4	0,20000	und	1.600		320		
HERRA	Herramienta menor	300,00000	pesos	1	300			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,02500	jorna	134.300				3.358
DIRECTO: \$ 10934/ ML					300	7.276		3.358

11.2.03 CANALIZACIÓN PVC CONDUIT 1					Equipo	Material	Gente	Otros
ADAP1	Adaptador terminal pvc 1	0,01000	und	600		6		
137	Tubo conduit 1	1,03000	ml	1.141		1.175		
SOLPV	Soldadura pvc 1/4	0,01000	un	45.000				450
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,01000	und	29.785				298
HERRA	Herramienta menor	550,00000	pesos	1	550			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,02778	jorna	134.300				3.731
DIRECTO: \$ 6210/ ML					550	1.181		4.479

11.2.04 SUMINISTRO INST PERCHA DE 3PUESTOS PARA SOPORTE ACOMETIDA GRAL INCLUY ELEMENTOS DE

SOPORTE				Equipo	Material	Gente	Otros
PERC3	Percha de 3 puestos bt	1,00000 und	24.200		24.200		
AISPE	Aillasdor para percha bt	3,00000 und	29.200		87.600		
TEMT1	Tubo conduit emt 1	0,50000 ml	9.100		4.550		
FIJA1	Fijacion tipo abraz 1 torni+turc	2,00000 und	400		800		
SOPU1	Soporte tipo u pata tubo 1	2,00000 und	1.200		2.400		
PLATS	Platina para soporte abraz u	2,00000 und	900		1.800		
ESPAN	Esparrago para anclaje	4,00000 und	770		3.080		
ZUN3/	Zuncho metálico 3/8	0,50000 ml	4.200		2.100		
HEB3/	Hebilla bandit 3/8	2,00000 und	500		1.000		
HERRA	Herramienta menor	500,00000 pesos	1	500			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,41667 jorna	134.300				55.959
DIRECTO: \$ 183988/ UND				500	127.530		55.959

11.3.01 AUTOMÁTICO ENCHUFABLE 2x20 2x30 2x40

				Equipo	Material	Gente	Otros
AUT2X	Automático enchufable 2x20 2x40	1,00000 und	41.200		41.200		
HERRA	Herramienta menor	350,00000 pesos	1	350			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,02703 jorna	100.300				2.711
DIRECTO: \$ 44261/ UND				350	41.200		2.711

11.3.02 AUTOMÁTICO ENCHUFABLE DE 1X20 1X30 1X40

				Equipo	Material	Gente	Otros
AE1X2	Automático enchufable 1x20a	1,00000 und	15.700		15.700		
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,05000 jorna	134.300				6.715
HERRA	Herramienta menor	250,00000 pesos	1	250			
DIRECTO: \$ 22665/ UND				250	15.700		6.715

11.3.03 CONTADOR ELÉCTRICO BIFÁSICO 100AMP INCLUYE

CAJA Y ACCESORIOS				Equipo	Material	Gente	Otros
CONCI	Contador eléctrico bifásico 100amp	1,00000 und	325.500		325.500		
CAJCO	Caja para contador energía	1,00000 und	45.000		45.000		
HERRA	Herramienta menor	700,00000 pesos	1	700			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,62500 jorna	134.300				83.938
DIRECTO: \$ 455138/ UND				700	370.500		83.938

11.3.04 TABLERO ELÉCTRICO TRIFILAR CON PUERTA 24

CIRCUITOS					Equipo	Material	Gente	Otros
TAE24	Tablero eléctrico 24 cir	1,00000	und	210.000		210.000		
HERRA	Herramienta menor	2.607,80000	pesos	1	2.608			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,52000	jorna	134.300				69.836
DIRECTO: \$ 282444/ UND					2.608	210.000		69.836

11.4.01 CABLE No 8 PARA POLO A TIERRA					Equipo	Material	Gente	Otros
ALA08	Cable cu thw n°8 awg	1,03000	ml	2.350		2.421		
CO342	Tubería conduit de 3/4	1,03000	ml	1.237		1.274		
HERRA	Herramienta menor	250,00000	pesos	1	250			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,01250	jorna	134.300				1.679
DIRECTO: \$ 5624/ ML					250	3.695		1.679

11.4.02 VARILLA DE PUESTA A TIERRA 5/8 2.4 MTS					Equipo	Material	Gente	Otros
BANCO	Banda copa doble 6 conj prim-secu	1,00000	und	10.531		10.531		
TORNC	Torn carrua 5/8x33/4 conj prim sec	2,00000	und	1.499		2.998		
ZAPT	Zapata concreto 50x50x15cm ret pri	1,00000	und	22.040		22.040		
GUARD	Guardacable 3/8 retenida prim-secu	1,00000	ml	560		560		
PLATA	Platina ancl 5x5x1/4 rete prim sec	1,00000	und	1.980		1.980		
ALGAE	Alambre galv d entiece ret pri sec	1,00000	kgs	3.062		3.062		
TUERE	Tuerca hexagon 5/8-3/4 ret pri sc	1,00000	und	330		330		
AISTE	Aislador tensor 13200 volt ret pri	1,00000	und	11.098		11.098		
VARAN	Varilla anclaje 5/8x8 conj primar	1,00000	und	13.247		13.247		
CABLA	Cable acero de 7/16 ret prim secu	15,00000	ml	2.117		31.755		
C2500	Concreto de 2500 psi	0,10000	m3	221.658				22.166
HERRA	Herramienta menor	1.642,20000	pesos	1	1.642			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,14000	jorna	134.300				18.802
DIRECTO: \$ 140211/ UND					1.642	97.601		40.968

11.4.03 CAJAS 1.0x1.0 +TAPA					Equipo	Material	Gente	Otros
CUAOT	Cuarton 2x4x3m otobo	1,30000	und	5.190		6.747		
HIERR	Hierro 3/8 60000 (6m)	7,50000	kgs	2.500		18.750		
PUNAC	Puntilla 1/2 ac	0,50000	lbs	1.400		700		
TABOT	Tabla 1x10x3m otobo	2,00000	und	1.800		3.600		
C3000	Concreto de 3000 psi	0,08000	m3	240.948				19.276

M12	Mortero 1:2 + 5% desperdicio.	0,08000	m3	320.940				25.675
HERRA	Herramienta menor	200,00000	pesos	1	200			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,55000	jorna	100.300				55.165
LADRC	Ladrillo común prensado	220,00000	un	210		46.200		
DIRECTO: \$ 176313/ UND					200	75.997		100.116

11,5 LAMPARAS FLUORESCENTES 2*32 W T8 TIPO

					Equipo	Material	Gente	Otros
INDUSTRIAL								
ALGAL	Alambre galvanizado no.18u	0,20000	kgs	3.800		760		
LAFLU	Lampara lfs 2x32 electron ilum tec	1,00000	und	86.800		86.800		
HERRA	Herramienta menor	531,60000	pesos	1	532			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,10600	jorna	100.300				10.632
DIRECTO: \$ 98724/ UND					532	87.560		10.632

11,6 TRAMITE ANTE SEDENAR PARA NUEVA CONECCION O

					Equipo	Material	Gente	Otros
AMPLIACION DE CARGA								
INGEN	Ingeniero electricista	5,00000	jr	250.000		1.250.000		
TRAM	Tramitador energía	6,66667	jr	120.000		800.000		
DIRECTO: \$ 2050000/ UND						2.050.000		

12.1.01 INST. TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2000 LTS INC.

					Equipo	Material	Gente	Otros
ACCESORIOS.								
TANQ1	Tanque 2000lts	1,00000	und	220.000		220.000		
VAL34	Valvula de 3/4	1,00000	und	16.831		16.831		
ENTTQ	Entrada a tanque	1,00000	und	3.280		3.280		
SALTQ	Salida a tanque	1,00000	und	4.150		4.150		
KITTQ	Kit de tanque	1,00000	und	5.400		5.400		
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,20000	jorna	156.400				31.280
HERRA	Herramienta menor	1.564,00000	pesos	1	1.564			
DIRECTO: \$ 282505/ UND					1.564	249.661		31.280

12.1.02 VALVULA CIERRE RAPIDO 3/4 RED WHITE O KIZT

					Equipo	Material	Gente	Otros
ADAPM	Adaptador macho prs pvc 3/4	2,00000	und	427		854		
VALCR	Valvula cierre rapido 3/4	1,00000	und	38.500		38.500		
CINTA	Cinta teflon carrete 10 mts	0,20000	und	450		90		
HERRA	Herramienta menor	388,65000	pesos	1	389			

CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,07750	jorna	100.300				7.773
DIRECTO: \$ 47606/ UND					389	39.444		7.773

12.1.03 REGISTRO RED WHITE 1					Equipo	Material	Gente	Otros
ADMAC	Adaptador macho prs pvc 1 1/2	2,00000	und	894		1.788		
VALR1	Valvula cortina r&w 1	1,00000	und	22.000		22.000		
CINTA	Cinta teflon carrete 10 mts	0,20000	und	450		90		
HERRA	Herramienta menor	235,70000	pesos	1	236			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,05500	jorna	100.300				5.517
ADAM1	Adaptador macho prs pvc 1	2,00000	und	2.204		4.408		
DIRECTO: \$ 34039/ UND					236	28.286		5.517

12.1.04 CAJA PLASTICA PARA REGISTRO					Equipo	Material	Gente	Otros
CAJPL	Caja tapa registro 15x15 blanca	1,00000	und	4.500		4.500		
HERRA	Herramienta menor	150,00000	pesos	1	150			
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,03333	jorna	134.300				4.476
DIRECTO: \$ 9127/ UN					150	4.500		4.476

12.1.05 TUBERIA PRS PVC DE 1/2					Equipo	Material	Gente	Otros
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,00400	und	29.785				119
SOL14	Soldadura pvc 1/4 gln	0,00400	und	39.135		157		
TBP12	Tubo prs pvc 1/2 rde-11	1,00000	ml	2.333		2.333		
HERRA	Herramienta menor	30,10000	pesos	1	30			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,00600	jorna	100.300				602
DIRECTO: \$ 3241/ ML					30	2.490		721

12.1.06 TUBERIA PRS PVC DE 1					Equipo	Material	Gente	Otros
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,00400	und	29.785				119
SOL14	Soldadura pvc 1/4 gln	0,00400	und	39.135		157		
TUPR1	Tubo prs 1 rde-13.5	1,01000	ml	4.009		4.049		
HERRA	Herramienta menor	150,00000	pesos	1	150			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,01000	jorna	100.300				1.003
UNI1	Union pvc-p 1	0,20000	und	850		170		
DIRECTO: \$ 5648/ ML					150	4.375		1.122

12.1.07 TUBERIA PVC-PRS 1 1/2					Equipo	Material	Gente	Otros
-------------------------------	--	--	--	--	--------	----------	-------	-------

SOLPV	Soldadura pvc 1/4	0,00400	un	45.000				180
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,00400	und	29.785				119
TBP1M	Tuberia pvc-prs 1 1/2	1,00000	ml	4.500		4.500		
HERRA	Herramienta menor	203,10000	pesos	1	203			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,01500	jorna	100.300				1.505
UNI15	Union pvc-p 1 1/2	0,20000	und	1.500		300		
DIRECTO: \$ 6807/ ML					203	4.800		1.804

12.1.08 TUBERIA PRS PVC DE 3/4					Equipo	Material	Gente	Otros
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,00400	und	29.785				119
SOL14	Soldadura pvc 1/4 gln	0,00400	und	39.135		157		
HERRA	Herramienta menor	150,00000	pesos	1	150			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,00833	jorna	100.300				835
UNI3/	Union pvcp 3/4	0,30000	und	650		195		
TU3/4	Tubo prs 3/4 rde-11	1,01000	ml	2.972		3.001		
DIRECTO: \$ 4458/ ML					150	3.353		955

12.1.09 PUNTO HIDRAULICO					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	Herramienta menor	601,80000	pesos	1	602			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,12000	jorna	100.300				12.036
ACCSH	Accesorios pvc prs hidraulicos	1,50000	und	1.500		2.250		
DIRECTO: \$ 14888/ PTO					602	2.250		12.036

13.1.01 SALIDA SANITARIA LAVAMANOS POCETAS 2					Equipo	Material	Gente	Otros
COSA2	Codo sanitario pvc 2 x90° cxc	2,00000	und	1.763		3.526		
SOLV	Soldadura pvc 1/2 gln	0,01818	und	78.634				1.430
TUSA2	Tubo sanitario pvc 2	1,50000	ml	6.382		9.573		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,03030	und	29.785				902
WAIPE	Waipe	0,04000	kgs	3.870		155		
HERRA	Herramienta menor	376,00000	pesos	1	376			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,11000	jorna	100.300				11.033
COD22	Codo pvc-s 22.5°	1,00000	und	2.500		2.500		
TAPS2	Tapon pvc-s 2 prueba	1,00000	und	850		850		
DIRECTO: \$ 30346/ UND					376	16.604		13.365

13.1.02 SALIDA SANITARIA SANITARIOS					Equipo	Material	Gente	Otros
COSA4	Codo sanitario pvc 4 x90d cxc	2,00000	und	7.035		14.070		

SOLV	Soldadura pvc 1/2 gln	0,01818	und	78.634				1.430
TUBS4	Tuberia pvc sanitaria 4	2,00000	ml	7.500		15.000		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,03030	und	29.785				902
WAIPE	Waipe	0,04000	kgs	3.870		155		
HERRA	Herramienta menor	376,00000	pesos	1	376			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,11000	jorna	100.300				11.033
COD22	Codo pvc-s 22.5°	1,00000	und	2.500		2.500		
TAPS2	Tapon pvc-s 2 prueba	1,00000	und	850		850		
YEE4	Yee sencilla sanit 4	1,00000	und	14.200		14.200		
UNIS4	Union pvc-s 4	1,00000	und	4.200		4.200		
TUBS2	Tuberia pvc sanitaria 2	0,80000	ml	5.200		4.160		
DIRECTO: \$ 68877/ UND						376	55.135	13.365

13.1.03 SALIDA SANITARIA ORINALES					Equipo	Material	Gente	Otros
COSA4	Codo sanitario pvc 4 x90d cxc	2,00000	und	7.035		14.070		
SOLV	Soldadura pvc 1/2 gln	0,01818	und	78.634				1.430
TUBS4	Tuberia pvc sanitaria 4	0,80000	ml	7.500		6.000		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,03030	und	29.785				902
WAIPE	Waipe	0,04000	kgs	3.870		155		
HERRA	Herramienta menor	376,00000	pesos	1	376			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,11000	jorna	100.300				11.033
COD22	Codo pvc-s 22.5°	1,00000	und	2.500		2.500		
TAPS2	Tapon pvc-s 2 prueba	1,00000	und	850		850		
YEE4	Yee sencilla sanit 4	1,00000	und	14.200		14.200		
UNIS4	Union pvc-s 4	1,00000	und	4.200		4.200		
TUBS2	Tuberia pvc sanitaria 2	2,00000	ml	5.200		10.400		
DIRECTO: \$ 66117/ UND						376	52.375	13.365

13.1.04 PUNTO AGUAS LLUVIAS					Equipo	Material	Gente	Otros
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,12500	jorna	100.300				12.538
HERRA	Herramienta menor	570,00000	pesos	1	570			
APVC	Accesorio pvc sanitario	0,20000	und	3.200				640
DIRECTO: \$ 13748/ UND						570		13.178

13.1.05 TUBERIA PVC SANIT 2					Equipo	Material	Gente	Otros
TUBS2	Tuberia pvc sanitaria 2	1,00000	ml	5.200		5.200		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,03000	und	29.785				894

SOL14	Soldadura pvc 1/4 gln	0,01000	und	39.135		391		
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,01600	jorna	100.300				1.605
APVC2	Accesorio sanit pvc 2	0,30000	und	3.000		900		
UNIS2	Unio pvc sanitaria 2	0,15000	und	1.450		218		
YES2	Yee sanitaria 2	0,25000	und	3.900		975		
DIRECTO: \$ 10183/ ML						7.684		2.498

13.1.06 TUBERIA PVC SANIT 3					Equipo	Material	Gente	Otros
TUBS3	Tubo pvc-s 3	1,00000	ml	6.500		6.500		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,04000	und	29.785				1.191
SOL14	Soldadura pvc 1/4 gln	0,02000	und	39.135		783		
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,03000	jorna	100.300				3.009
APVC3	Accesorio sanit pvc 3	0,30000	und	5.000		1.500		
UNIS3	Union pvc-s 3	0,15000	und	3.900		585		
DIRECTO: \$ 13568/ ML						9.368		4.200

13.1.07 TUBERIA PVC 4 ALL Y SANITARIA					Equipo	Material	Gente	Otros
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,02000	und	29.785				596
SOLV	Soldadura pvc 1/2 gln	0,02000	und	78.634				1.573
TUBSA	Tubo sanitario pvc 4	1,00000	ml	15.722		15.722		
HERRA	Herramienta menor	82,75000	pesos	1	83			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,01650	jorna	100.300				1.655
DIRECTO: \$ 19629/ ML					83	15.722		3.823

13.1.08 TUBERIA NOFAVORT 4 110mm					Equipo	Material	Gente	Otros
TUNO4	Tubería novafort 4 110mm	1,01000	ml	12.500		12.625		
ARENB	Arena blanca	0,16000	m3	35.000		5.600		
HERRA	Herramienta menor	250,00000	pesos	1	250			
SALTA	Saltarin	0,04000	hr	65.000		2.600		
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,05000	jorna	156.400				7.820
DIRECTO: \$ 28895/ ML					250	20.825		7.820

13.1.09 TUBERIA PVC SANIT VENTILACION 1 1/2					Equipo	Material	Gente	Otros
TUBVE	Tubería pvc sanit ventilacion 2	1,00000	ml	4.750		4.750		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,03000	und	29.785				894
SOL14	Soldadura pvc 1/4 gln	0,01000	und	39.135		391		
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,01200	jorna	100.300				1.204

TUV15	Tuberia pvcv de 1 1/2	1,01000	ml	1.250		1.263		
APV15	Accesorios pvcv 1.5	0,40000	und	1.800		720		
DIRECTO: \$ 9222/ ML						7.124		2.097

13.1.10 TUBERIA PVC SANIT VENTILACION 2					Equipo	Material	Gente	Otros
TUBVE	Tuberia pvc sanit ventilacion 2	1,00000	ml	4.750		4.750		
LIMP	Limpiador pvc 760-g 1/4 gl	0,03000	und	29.785				894
SOL14	Soldadura pvc 1/4 gln	0,01000	und	39.135		391		
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,01600	jorna	100.300				1.605
APVC2	Accesorio sanit pvc 2	0,30000	und	3.000		900		
UNIS2	Unio pvc sanitaria 2	0,15000	und	1.450		218		
YES2	Yee sanitaria 2	0,25000	und	3.900		975		
DIRECTO: \$ 9733/ ML						7.234		2.498

13.1.11 BAJANTE AGUAS LLUVIAS RECTANGUALR					Equipo	Material	Gente	Otros
BAJAR	Bajante rectangular	1,00000	ml	18.400		18.400		
SOPME	Soporte metalicos	0,60000	und	500		300		
COBRE	Codo bajante 90° pvc rectangular	0,30000	und	5.200		1.560		
ADABR	Adaptator bajante rectangular	0,15000	und	4.600		690		
UNIBR	Union bajante rectangular pvc	0,15000	und	3.200		480		
CHAZM	Chazo metálico 3/8x2.5	0,20000	un	850		170		
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,06667	jorna	100.300				6.687
HERRA	Herramienta menor	300,00000	pesos	1	300			
DIRECTO: \$ 28587/ ML					300	21.600		6.687

13.1.12 CAJAS 0.60x0.60 +TAPA					Equipo	Material	Gente	Otros
CUAOT	Cuarton 2x4x3m otobo	1,00000	und	5.190		5.190		
HIERR	Hierro 3/8 60000 (6m)	5,20000	kgs	2.500		13.000		
PUNAC	Puntilla 1/2 ac	0,50000	lbs	1.400		700		
TABOT	Tabla 1x10x3m otobo	2,00000	und	1.800		3.600		
C3000	Concreto de 3000 psi	0,06000	m3	240.948				14.457
M12	Mortero 1:2 + 5% desperdicio.	0,09000	m3	320.940				28.885
HERRA	Herramienta menor	200,00000	pesos	1	200			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,45000	jorna	100.300				45.135
LADRC	Ladrillo común prensado	90,00000	un	210		18.900		
MO1:4	Mortero 1:4 + desp. 5%	0,06000	m3	195.785				11.747
DIRECTO: \$ 141814/ UND					200	41.390		100.224

14.1.01 SANITARIO TANQUE LINEA INST.+GRIF					Equipo	Material	Gente	Otros
AGUA	Agua	1,00000	lts	17		17		
CEMBL	Cemento blanco saco de 25 kilos	1,00000	kgs	1.200		1.200		
SANTA	Sanitario griferia-mueble-porc	1,00000	gl	242.000		242.000		
MANFL	Manguera flexible griflex	1,00000	und	2.475		2.475		
HERRA	Herramienta menor	922,75000	pesos	1	923			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,18400	jorna	100.300				18.455
DIRECTO: \$ 265070/ UND					923	245.692		18.455

14.1.02 ORINAL MEDIANO					Equipo	Material	Gente	Otros
AGUA	Agua	1,00000	lts	17		17		
CEMBL	Cemento blanco saco de 25 kilos	1,00000	kgs	1.200		1.200		
ORMED	Orinal colby plus premolda	1,00000	und	136.856		136.856		
HERRA	Herramienta menor	887,65000	pesos	1	888			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,17700	jorna	100.300				17.753
DIRECTO: \$ 156714/ UND					888	138.073		17.753

14.1.03 LAVAMANOS DE INCRUSTAR+GRIFERIA					Equipo	Material	Gente	Otros
AGUA	Agua	0,50000	lts	17		9		
CEMBL	Cemento blanco saco de 25 kilos	0,50000	kgs	1.200		600		
LVINC	Lavamanos de incrustar	1,00000	und	123.246		123.246		
HERRA	Herramienta menor	887,65000	pesos	1	888			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,17700	jorna	100.300				17.753
DIRECTO: \$ 142496/ UND					888	123.855		17.753

14.1.04 LAVAMANOS DE COLGAR+GRIFERIA					Equipo	Material	Gente	Otros
AGUA	Agua	0,50000	lts	17		9		
CEMBL	Cemento blanco saco de 25 kilos	0,50000	kgs	1.200		600		
LAVAM	Lavamanos de colgar	1,00000	und	123.246		123.246		
HERRA	Herramienta menor	887,65000	pesos	1	888			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,17700	jorna	100.300				17.753
DIRECTO: \$ 142496/ UND					888	123.855		17.753

14.1.05 SANITARIO MINUSVAL. LINEA INST.+GF					Equipo	Material	Gente	Otros
AGUA	Agua	1,00000	lts	17		17		

CEMBL	Cemento blanco saco de 25 kilos	1,00000	kgs	1.200		1.200		
SANMN	Sanitario	1,00000	und	280.000		280.000		
MANFL	Manguera flexible griflex	1,00000	und	2.475		2.475		
HERRA	Herramienta menor	922,75000	pesos	1	923			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,18400	jorna	100.300				18.455
DIRECTO: \$ 303070/ UND					923	283.692		18.455

14.1.06 LLAVE TERMINAL CROMADA1/2 PESADA					Equipo	Material	Gente	Otros
LLAVJ	Llave jardinera bronce liviana	1,00000	und	9.200		9.200		
UNIGA	Union galvanizada 1/2	1,00000	und	220		220		
CINTA	Cinta teflon carrete 10 mts	0,06000	und	450		27		
HERME	Herramienta menor	135,40000	pesos	1	135			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,02700	jorna	100.300				2.708
DIRECTO: \$ 12290/ UND					135	9.447		2.708

14.1.07 BARAS DE APOYO DISCAPACITADOS					Equipo	Material	Gente	Otros
CEMEB	Cemento blanco x 20 kg	0,06667	bulto	23.500		1.567		
BARFR	Barra proyectante franklin brass	1,00000	und	525.000		525.000		
BAR30	Barra discapacitados 30 cromo gri	3,00000	und	82.500		247.500		
CUAD6	Cuadrilla 6(0+2+2)	0,12500	jor	234.628				29.329
DIRECTO: \$ 803396/ UND						774.067		29.329

15.1.01 CERRADURA PARA BAÑOS Y AULAS					Equipo	Material	Gente	Otros
CERRS	Cerradura schlage manija jupiter	1,00000	und	38.000		38.000		
CERB3	Cerradura ref b362 doble cilindro	1,00000	und	52.000		52.000		
CUAD4	Cuadrilla 4(0+1+1)	0,08333	jorna	134.300				11.191
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
DIRECTO: \$ 101542/ UND					350	90.000		11.191

15.1.02 ESPEJO BISELADO 4MM					Equipo	Material	Gente	Otros
ESPEJ	Espejo biselado 4mm	1,00000	m2	70.000		70.000		
SILIC	Silicona antihongos	0,07000	un	8.500		595		
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,02500	jorna	100.300				2.508
DIRECTO: \$ 73453/ M2					350	70.595		2.508

15.1.03 VIDRIO 5mm					Equipo	Material	Gente	Otros
VIDR5	Vidrio 5mm	1,00000	m2	32.000		32.000		
SILIC	Silicona antihongos	0,03000	un	8.500		255		
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD2	Cuadrilla no.2(0+1+2)	0,02000	jorna	100.300				2.006
DIRECTO: \$ 34611/ M2					350	32.255		2.006

16.1.01 ANDENES EN CONCRETO 2500PSI INC MALLA					Equipo	Material	Gente	Otros
C2500	Concreto de 2500 psi	0,10000	m3	221.658				22.166
MEZCL	Mezcladora trompo	0,03704	día	40.000	1.482			
TABLA	Tabla común e=2cm	0,20000	und	4.200		840		
ANTIS	Antisol	0,21000	kgs	3.200		672		
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,03704	jorna	156.400				5.793
HERRA	Herramienta menor	200,00000	pesos	1	200			
MALLA	Malla electrosoldada 4 mm	1,04000	m2	5.213		5.422		
PLAST	Polietileno cal. 6	1,05000	m2	2.500				2.625
DIRECTO: \$ 39199/ M2					1.682	6.934		30.584

16.1.02 SARDINEL EN CONCRETO 3000PSI REF 1/4					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,06000	m3	240.948				14.457
AC370	Acero de refuerzo de 37000	1,50000	kg	2.793				4.190
TABLA	Tabla común e=2cm	0,25000	und	4.200		1.050		
HERRA	Herramienta menor	350,00000	pesos	1	350			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,04000	jorna	156.400				6.256
DIRECTO: \$ 26303/ ML					350	1.050		24.902

16.1.03 ESCALINATAS EN CONCRETO					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	Concreto de 3000 psi	0,05000	m3	240.948				12.047
PUNC2	Puntilla con cabeza 2	0,20000	lb	1.800		360		
RECEB	Recebo	0,06000	m3	18.000		1.080		
HERRA	Herramienta menor	500,00000	pesos	1	500			
CUAD1	Cuadrilla no. 1 (1+1+2)	0,08000	jorna	156.400				12.512
TABLA	Tabla común e=2cm	0,10000	und	4.200		420		
DIRECTO: \$ 26919/ ML					500	1.860		24.559

4.3.2 Revisión y actualización de CUBS en el proceso de licitación de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo

El Sistema de información para la vigilancia de la contratación estatal (SICE) es un sistema de información que integra todos los datos relevantes de proceso de contratación estatal, permitiendo su autorregulación, control institucional y publicidad de las operaciones.

Según el Acuerdo 005 de 2005 del Comité para la Operación del SICE, las entidades estatales que contratan con sujeción a la Ley 80 de 1993 y sus Decretos reglamentarios, deben cumplir, frente al SICE, entre otras con la obligación de consulta del CUBS y del Precio Indicativo; la relación entre la obligación de las entidades del Estado y los particulares que manejan recursos públicos de consultar el CUBS y la obligación de los proveedores de registrar precios de referencia en el SICE.

La consulta del CUBS tiene por objeto facilitar a los proveedores, a los funcionarios públicos y a la ciudadanía en general, a identificar el tipo, clase, subclase, grupo y atributos del bien o servicio y la información relativa a cada uno de ellos.

Por lo tanto para el proceso de licitación de Luis Eduardo Mora Osejo se revisó el CUBS de todos los unitarios verificando cuales estaban presente y cuáles no.

Para el procedimiento se siguieron dos formas de buscar certificados de registro de precios temporales

- ✚ Ingresando el número del certificado
- ✚ Utilizando las opciones de búsqueda.

Teniendo en cuenta que el certificado de registro de precios de referencia y el certificado de registro de precios temporal, hacen parte de un mecanismo automático por medio del cual la entidad del estado debe asegurarse de que el proveedor que le esta ofertando se encuentra registrado en el SICE y tiene precios registrados de los bienes y servicios que quiere venderle a la entidad.

Muestras de consulta de CUBS encontrados para las IEMs LEMO y Marco Fidel Suarez: ver ANEXO 21
Muestra de consulta de CUBS no encontrados para IEMs LEMO y Marco Fidel Suarez: ver ANEXO 22

Tabla 12: CUBS I.E.M LEMO

Item		Nombre	Unidad
CUBS		1.PRELIMINARES	
3.3.1.6	01.1.01	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2
S/C	01.2.02	CERRAMIENTO PROVISIONAL H=2M	ML

2.EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO TIERRA

3.3.2.3.10	02.1.01	EXCAVACIÓN A MANO	M3
S/C	02.1.02	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CO	M3
3,2,1,5,2	02.1.03	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO E=0.2	M3
3,2,1,5,3	02.1.04	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	M3
S/C	02.1.05	RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE	M3

3.ESTRUCTURAD EN CONCRETO

3,3,6,8,2	03.1.01	ACERO DE REFUERZO DE 60000	KG
1,32,7,8	03.1.02	MALLAS ELECTROSOLDADAS	KG
S/C	03.2.03	PLACA DE CONTRAPISO E=01M	M2
3,6,6,6,47	03.2.04	MEJORAMIENTO CIMIENTOS CON CONCRETO	
		CICLÓPEO	M3
3,6,6,6,28	03.2.05	ZAPATA EN CONCRETO 3000 PSI INCLUY	
		FORMALETA	M3
S/C	03.2.06	VIGA AMARRE CIMENTACIÓN 50x55 CTO 3000PSI	ML
S/C	03.2.07	VIGA AMARRE CIMENTACIÓN 50x50 CTO 3000PSI	ML
S/C	03.2.08	VIGA AMARRE CIMENTACIÓN 50x80 CTO 3000PSI	ML
S/C	03.2.09	VIGA AÉREA 15x50 CTO DE 3000 PSI	ML

S/C	03.2.10	VIGA AÉREA 20x50 CTO DE 3000 PSI	ML
S/C	03.2.11	VIGA AÉREA 30x50 CTO DE 3000 PSI	ML
S/C	03.2.12	VIGA AÉREA 25x45 CTO DE 3000 PSI	ML
S/C	03.2.13	COLUMNAS 50X50	ML
S/C	03.2.14	COLUMNAS 55X45	ML
3,3,6,5,1	03.2.15	LOSA MACIZA PARA CONTRAPISO E=10 CM	M2
S/C	03.2.16	LOSA ALIGERADA E=0.60 (INCLUYE VIGAS, DESCOLGADO Y PLACA)	M2
3,3,6,2,1	03.2.17	ESCALERA EN CONCRETO	M2

4.CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

S/C	04.1.01	AFINADO EN MORTERO DE PENDIENTE	M2
S/C	04.1.02	MEDIA CAÑA EN MORTERO DE PENDIENTE	ML
S/C	04.1.03	TEJA BIOCLIMÁTICA EN ACERO Y FOIL DE ALUMINIO	M2
S/C	04.1.04	CANAL AGUAS LLUVIAS CALIBRE20	ML
S/C	04.1.05	PERFIL PHR-305x80x25	ML
S/C	04.1.06	CÚPULAS TRAGANTES	UND
S/C	04.1.07	FLASHING EN LAMINA GALVANIZADA CAL 20	ML
S/C	04.1.08	TENSORES EN VARILLA Ø3/8"	ML

5.MAMPOSTERIA

S/C	05.1.01	CALADOS EN CONCRETO PREFABRICADO 40x40x20	UND
3,3,4,3,17	05.1.02	MURO BLOQUE DIVISORIO LISO	M2
3,3,4,2,1	05.1.03	MURO LADRILLO TOLETE COMÚN	M2
1,35,1,9,176	05.1.04	GROUTING CONCRETO FLUIDO	M3
S/C	05.1.05	REMATE MURO EN CONCRETO REFORZADO	ML
S/C	05.1.06	ANCLAJE EPOXICO 3/8" DE 12CM	UND

6.PREFABRICADOS

S/C	06.1.01	ALFAJÍA EN CONCRETO	M2
S/C	06.1.02	MESÓN ENCHAPADO GRANITO .6X0.08	ML
S/C	06.1.03	CAÑUELAS PERIMETRALES AGUAS LLUVIA	ML

7.PAÑETES SOBRE MUROS

S/C	07.1.01	PAÑETE IMPERMEABILIZADO	M2
3,3,5,1,3	07.1.02	PAÑETES LISOS INTERIORES PAR MUROS	M2
3,3,5,1,25	07.1.03	PAÑETES LISOS BAJO PLACA	M2
3,3,5,2,5	07.1.04	PAÑETES LISOS EXTERIORES PAR MUROS	M2

8.BASE PISOS

S/C	08.1.01	CONCRETO BASE MUEBLES	M2
3,3,10,4,4	08.1.02	SUMINISTRO INSTAL. TABLÓN EN GRES 20x20	
		e=1cm	M2
S/C	08.1.03	GUARDAESCOBA MADERA ACHAPO	ML
S/C	08.1.04	MEDIA CAÑA EN GRANITO PULIDO	ML
S/C	08.1.05	CENEFA EN GRAVILLA LAVADA	ML
3,3,11,1,5	08.1.06	CERÁMICA 20X20 INCLUYE PERFILES EN ALUMINIO	M2

9.PINTURA SOBRE MUROS

3,3,19,6,3	09.1.01	PINTURA ACRÍLICA PARA EXTERIORES 3 MANO	M2
S/C	09.1.02	VINILO TIPO I MUROS Y CIELO RASO SIN ESTUCO 3	
		MANOS	M2

10.CARPINTERIA Y LAMINA

3,3,18,12,3	10.1.01	VENTANA EN ALUMINIO COLOR NATURAL	M2
S/C	10.1.02	PUERTA EN ALUMINIO SENCILLAS	M2
S/C	10.1.03	PUERTAS EN ALUMINIO DOBLE VENTANA	M2
S/C	10.1.04	BARANDA	M2
S/C	10.1.05	PERTAS PARA BAÑOS	UND
S/C	10.1.06	PUERTAS BAÑO PARA DISCAPACITADOS	M2
S/C	10.1.07	PASAMANOS EN TUBO NEGRO 1 1/2"	ML

11.INSTALACIONES ELÉCTRICAS

S/C	11.1.01	SALIDA ALUMBRADO FLUORESCENTE	UND
S/C	11.1.02	SALIDA ALUMBRADO INCANDESCENTE CON POLO	
		A TIERRA	UND
S/C	11.1.03	SALIDA CABLEADO ESTRUCTURADO EN 3/4"	
		DUCTO VACIO	UND
S/C	11.1.04	SALIDA TOMA MONOFÁSICA	UND
S/C	11.2.01	ACOMETIDA AÉREA MONOFÁSICA EN 3No10	ML
S/C	11.2.02	BAJANTE RED AÉREA EN 3/4" EMT	ML
3,3,13,8,5	11.2.03	CANALIZACIÓN PVC CONDUIT 1"	ML
S/C	11.2.04	SUMINISTRO INST PERCHA DE 3PUESTOS PARA	
		SOPORTE ACOMETIDA GRAL INCLUY ELEMENTOS	
		DE SOPORTE	

			UND
S/C	11.3.01	AUTOMÁTICO ENCHUFABLE 2x20 2x30 2x40	UND
S/C	11.3.02	AUTOMÁTICO ENCHUFABLE DE 1X20 1X30 1X40	UND
S/C	11.3.03	CONTADOR ELÉCTRICO BIFÁSICO 100AMP INCLUYE	
		CAJA Y ACCESORIOS	UND
S/C	11.3.04	TABLERO ELÉCTRICO TRIFILAR CON PUERTA 24	
		CIRCUITOS	UND
S/C	11.4.01	CABLE No 8 PARA POLO A TIERRA	ML
S/C	11.4.02	VARILLA DE PUESTA A TIERRA 5/8", 2.4 MTS	UND
3,3,13,24,2	11.4.03	CAJAS 1.0x1.0 +TAPA	UND
S/C	11,5	LAMPARAS FLUORESCENTES 2*32 W T8 TIPO	
		INDUSTRIAL	UND

12.INSTALACIONES HIDRÁULICAS

S/C	12.1.01	INST. TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2000 LTS,	
		INC. ACCESORIOS.	UND
S/C	12.1.02	VALVULA CIERRE RAPIDO, 3/4" RED WHITE O KIZT	UND
3,3,12,21,3	12.1.03	REGISTRO RED WHITE 1"	UND
S/C	12.1.04	CAJA PLASTICA PARA REGISTRO	UN
3,3,12,20,3	12.1.05	TUBERIA PRS PVC DE 1/2"	ML
3,3,12,20,2	12.1.06	TUBERIA PRS PVC DE 1"	ML
3,3,12,2,1	12.1.07	TUBERIA PVC-PRS 1 1/2"	ML
S/C	12.1.08	TUBERIA PRS PVC DE 3/4"	ML
3,3,12,14,1	12.1.09	PUNTO HIDRAULICO	PTO

13.INSTALACIONES SANITARIAS Y CAJA

S/C	13.1.01	SALIDA SANITARIA LAVAMANOS POCETAS 2"	UND
S/C	13.1.02	SALIDA SANITARIA SANITARIOS	UND
S/C	13.1.03	SALIDA SANITARIA ORINALES	UND
	13.1.04	PUNTO AGUAS LLUVIAS	UND
1,27,1,1,2	13.1.05	TUBERIA PVC SANIT 2"	ML
1,27,1,1,3	13.1.06	TUBERIA PVC SANIT 3"	ML
1,27,1,1,4	13.1.07	TUBERIA PVC 4" ALL Y SANITARIA	ML

S/C	13.1.08	TUBERIA NOFAVORT 4" 110mm	ML
1,27,1,1,6	13.1.09	TUBERIA PVC SANIT VENTILACION 1 1/2"	ML
1,27,1,1,7	13.1.10	TUBERIA PVC SANIT VENTILACION 2"	ML
1,27,1,1,8	13.1.11	BAJANTE AGUAS LLUVIAS RECTANGUALR	ML
S/C	13.1.12	CAJAS 0.60x0.60 +TAPA	UND

14. APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIO

3,3,12,8,1	14.1.01	SANITARIO TANQUE LINEA INST.+GRIF	UND
3,3,12,10,4	14.1.02	ORINAL MEDIANO	UND
3,3,12,9,33	14.1.03	LAVAMANOS DE INCRUSTAR+GRIFERIA	UND
3,3,12,9,78	14.1.04	LAVAMANOS DE COLGAR+GRIFERIA	UND
3,3,12,8,217	14.1.05	SANITARIO MINUSVAL. LINEA INST.+GF	UND
3,3,12,28,1	14.1.06	LLAVE TERMINAL CROMADA,1/2 PESADA	UND
S/C	14.1.07	BARAS DE APOYO DISCAPACITADOS	UND

15. CERRADURAS Y VIDRIOS

S/C	15.1.01	CERRADURA PARA BAÑOS Y AULAS	UND
3,3,19,21,2	15.1.02	ESPEJO BISELADO 4MM	M2
S/C	15.1.03	VIDRIO 5mm	M2

16. OBRAS EXTERIORES

3,6,6,18,7	16.1.01	ANDENES EN CONCRETO 2500PSI INC MALLA	M2
S/C	16.1.02	SARDINEL EN CONCRETO 3000PSI REF 1/4"	ML
S/C	16.1.03	ESCALINATAS EN CONCRETO	ML

17. LIMPIEZA GENERAL

3,27,10,1,127	17.1.01	LIMPIEZA GENERAL	M2
----------------------	---------	------------------	----

18. DOTACIÓN MOBILIARIO

S/C	18.1.01	Pupitre y silla para docente que cumpla con la Norma NTC 4641	UND
S/C	18.1.02	Tablero con dimensiones 2,40 M x 1,20 m, para escribir con marcado de tinta seca borrable, y que cumpla con la norma NTC 4726	UND

4.3.3 Sustitución de actividades en el proceso de licitación de la I.E.M. Santa Teresita

El proceso de licitación de la institución Educativa Municipal Santa Teresita; construcción que constaba de 359.62 m² se suspendió por motivos financieros, de las actividades de pasantía que contemplaba la consultoría para la realización de revisión de presupuesto y análisis unitarios de obra; debido a esto se cambio dicho objetivo por apoyo técnico a otras actividades en la Secretaria de Educación, tales como: revisión de proponentes en procesos de licitación de:

- ✚ Construcción de nueve (9) aulas y unidad sanitaria Institución Educativa Mocondino
- ✚ Construcción de cuatro (4) aulas y unidad sanitaria Institución Educativa Nuestra Señora de Guadalupe
- ✚ Construcción de cuatro (4) aulas y unidad sanitaria Institución Educativa José Artemio Mendoza
- ✚ Construcción de dos laboratorios, dos aulas informáticas y cuatro aulas escolares en la “Institución Educativa Municipal Ciudadela de Paz”

Y revisión de CUBS del proceso de licitación del IEM Marco Fidel Suarez.

*Estas actividades se desarrollan más adelante en el capítulo referente a “Actividades que no se contemplaron en el anteproyecto de trabajo” (ver capítulo 09), en soporte a este cambio se presenta el correspondiente oficio firmado por el director de pasantía en aprobación de la Secretaria de Educación (ver oficio en el **Anexo Final** en la ultima pagina del presente informe.)*

4.4 DISEÑO ESTRUCTURAL, HIDROSANITARIO Y ELÉCTRICO DE DOS AULAS Y UNA BATERÍA SANITARIA DEL CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL CAMPANERO

4.4.1 Descripción del proyecto diseño estructural

Esta construcción se ha concebido con el fin de mejorar la calidad de educación en la vereda el campanero (Calambuco) y también para mejorar la cobertura en esta zona del municipio de Pasto ya que el C.E.M. Campanero no cuenta con unas aulas adecuadas para educación ni batería sanitaria.

El sistema estructural de resistencia sísmica considerado para el diseño del aula, es el sistema de pórticos, de acuerdo a los requisitos de las Normas Colombianas de Construcciones Sismo Resistentes NSR-98, Títulos A, B y C.

Al hacer una edificación de carácter institucional, es necesario en todos los casos que la constitución física genere una capacidad de disipación de energía de tipo especial (DES).

4.4.2 Parámetros Iniciales de Diseño

Concreto. Se consideran un concreto con $f'c=210 \text{ kgf/cm}^2$ (21 MPa) a los 28 días, con una densidad de 2.40 Ton/m^3 para vigas aéreas, vigas de cimentación y zapatas.

Acero. Se considero el esfuerzo de fluencia del acero $f_y=4200 \text{ kgf/cm}^2$ (420 MPa) para diámetros de varillas mayores o iguales a $3/8''$.

Carga Viva. Se consideró igual a 350 kgf/m^2 en la cubierta, como lo estipula el apartado B.4.2 de la NSR-98 para cubierta con pendiente mayor a 20%

4.4.3 Parámetros Sísmicos

Coeficiente de aceleración pico efectiva A_a . La edificación se localizará en la ciudad de Pasto, zona de amenaza sísmica alta, a la que corresponde un coeficiente de aceleración pico efectiva (A_a) de 0.30, de acuerdo a la Tabla A.2-2, de la NSR-98.

Perfil de Suelo de Cimentación. Para consideración de los efectos locales, se define el tipo de perfil de suelo como S3, puesto que el estudio de suelos así lo indica. Con base en este parámetro, la Tabla A.2-3 NSR-98, indica un valor de coeficiente de sitio $S=1.5$.

Coeficiente de importancia. Se establece de acuerdo al uso de la edificación con base en el apartado A.2.5 NSR-98, que clasifica el proyecto como estructura de ocupación especial, Grupo II. El valor del coeficiente de importancia Tabla A.2-4 NSR-98, es $I=1.1$.

4.4.4 Configuración estructural

4.4.4.1 *Determinación Del Coeficiente De Disipación De Energía*

✚ **$R_o = 7$** NSR-98 Tabla A.3.3.

4.4.4.2 *Irregularidad En Planta*

- ✚ IRREGULARIDAD TORSIONAL $\phi_p = 0.9$ **NO APLICA**
- ✚ NSR-98 Tabla A.3.6 SALIENTES EXCESIVOS $\phi_p = 0.9$ **NO APLICA**
- ✚ DIAFRAGMA DISCONTINUO $\phi_p = 0.9$ **NO APLICA**
- ✚ DESPLAZAMIENTO PLANO DEL PÓRTICO $\phi_p = 0.8$ **NO APLICA**
- ✚ EJES NO PARALELOS $\phi_p = 0.9$ **NO APLICA**
- ✚ NO PRESENTA IRREGULARIDADES EN PLANTA $\phi_p = 1$

4.4.4.3 Irregularidad En Altura

- ✚ PISO FLEXIBLE $\Phi_a = 0.9$ **NO APLICA**
- ✚ NSR-98 Tabla A.3.7 VARIACIÓN EN LA MASA $\Phi_a = 0.9$ **NO APLICA**
- ✚ RETROCESO EXCESIVO $\Phi_a = 0.9$ **NO APLICA**
- ✚ DESPLAZAMIENTO DEL ELEMENTO $\Phi_a = 0.8$ **NO APLICA**
- ✚ PISO DÉBIL $\Phi_a = 0.9$ **NO APLICA**
- ✚ NO PRESENTA IRREGULARIDADES EN ALTURA $\Phi_a = 1$

$$R = R_o \times \Phi_p \times \Phi_a$$

$$R = 7 \times 1 \times 1$$

$$R = 7.0$$

4.4.5 Metodología de diseño

Para la solución y análisis de la estructura se utilizó el Software SAP2000 V12.0.1®, en el cual se modeló la estructura asemejando esta a un esquema de tipo esquelético compuesto por elementos prismáticos. Para lograr una configuración tridimensional de la edificación se partió de unos ejes estructurales propuestos.

Para simular los efectos sísmicos locales, se ingresó el espectro de respuesta del suelo correspondiente. El programa tiene en cuenta los efectos $P\Delta$ dentro del análisis que efectúa. Los centros de masa y centros de rigidez son calculados internamente por el programa de diseño, por lo cual no se efectuó este cálculo particularmente para cada piso.

Las combinaciones de carga empleadas en el diseño de elementos de concreto y elementos metálicos se ingresaron tal como lo dispone el capítulo B.2.4.2 de la

NSR-98. Se debe tener en cuenta que la combinación de carga que incluye empuje de suelo (H) se excluyó. De acuerdo con lo anterior, los elementos estructurales del edificio se diseñan para la combinación más crítica, que para este caso es la debida a sismo.

Diseño de Cimentación

Para el diseño de la cimentación se tuvo en cuenta la capacidad portante del suelo que de acuerdo al estudio es de 10.87 ton/m², estudio que recomienda un tipo de cimentación especial consistente en pozos o trincheras, tal como se indica en seguida.

Las trincheras se conformarán con un material de recebo limpio y bien gradado (material de afirmado tipo A-1 o A-2) que cumpla con la granulometría que se muestra en la tabla 3 y que su índice de plasticidad este entre 4 y 9 % debidamente compactado por capas de 30 centímetros de espesor al 95% del Proctor Modificado o un suelo- cemento con una dosificación al 8% con material inorgánico previamente seleccionado. La profundidad de mejoramiento del estrato de cimentación será de UNA VEZ el ancho de los cimientos cuadrados o rectangulares producto del diseño y de 1.5 veces el ancho del cimiento alargado.

Con el propósito de disminuir la presión de contacto en la interface suelo-trinchera y disminuir los asentamientos diferenciales, se recomienda construir un sobrecancho a las trincheras con respecto al ancho de la zapata tal como se muestra en la Tabla. Con el propósito de evitar la contaminación del material existente con el de mejoramiento y aumentar la capacidad portante, se recomienda usar un geotextil no tejido del tipo NT 2000, tal como se muestra en la ilustración 47.

Tabla 13: Sobreancho Zapata

ANCHO DE LA ZAPATA (m) (Cuadrada, rectangular o alargada)	SOBREANCHO (cm) (a lado y lado)
0.60 - 0.80	0.10
1.00	0.15
1.20	0.20
1.40	0.25

NOTA: Para anchos mayores a los anotados usar un sobreancho del 15% del lado B.

Una vez mejorado el suelo se debe dejar 0.70 metros de desplante con respecto a los pisos terminados. Terminada la labor anterior, construir la fundación y levantar un relleno compacto y completarlo hasta la superficie. En la ilustración 47 se muestra el detalle cómo debe quedar la cimentación.

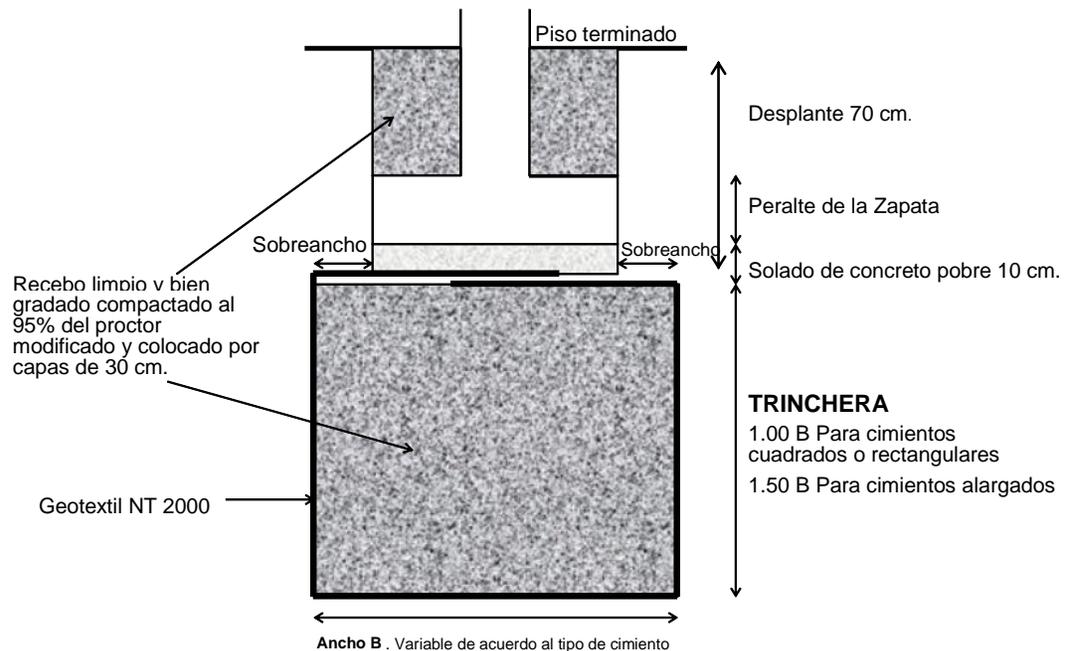


Ilustración 47: Diseño de trinchera

Previamente se debe seleccionar el material y realizar el ensayo de proctor modificado con el fin de llevar controles de compactación en la medida en que se avance el mejoramiento, para lo cual se deben tomar densidades de campo en número suficiente y de acuerdo con la Interventoría.

Se proyectaron zapatas aisladas unidas por vigas de amarre.

4.4.6 Análisis sísmico

4.4.6.1 Fuerzas Sísmicas

✚ **Metodología:** Como método de análisis para evaluación de carga sísmica se utilizó el Análisis Dinámico Elástico.

✚ **Centro de masa:** El sistema utilizado para el chequeo de derivas y participación de la masa en el análisis dinámico está basado en la aceleración de cargas, lo que quiere decir que según la configuración para el diseño en particular, el programa de cálculo toma el peso propio de los elementos más la carga muerta y los convierte en masa para el análisis. Razón por la cual no es necesario determinar centros de masa ya que son calculados internamente durante el análisis sísmico.

✚ **Espectro de diseño**

Ciudad Proyecto: Pasto

Coefficiente de Importancia (I)

Grupo II I = 1.10 Estructuras de ocupación especial

Coefficiente de Aceleración Pico efectiva (Aa)

Región 7 Aa. = 0.30 Amenaza Alta

Coeficiente de Sitio (S)

Perfil Suelo S3 S = 1.5 Suelo de Blando

Altura Nominal de la Edificación

Hn = 3 m

Periodo Fundamental de Vibracion

Periodo Corto TC = 0.72 seg **Sa** = 0.1179 %g

Periodo Largo TL = 3.600 seg **Sa** = 0.0236 %g

4.4.6.2 *Espectro de diseño NSR – 98*

✚ Representación de los Movimientos Sísmicos
Procedimiento espectral (NSR-98)

✚ Metodología de análisis.

- Modos de vibración. El número de modos empleados es de 20 tal que por lo menos el 90 % de la masa participe en el cálculo de la respuesta sísmica. Después de realizar el análisis en los dos sentidos de vibración, se obtiene un 99.75 % de participación en el sentido X y de 99.80 % en el sentido Y.
- Respuesta espectral modal. La respuesta máxima espectral se obtuvo utilizando las ordenadas del espectro de diseño para el período de cada modo de vibración.
- Respuesta total. Se obtuvo la envolvente de diseño y de respuesta mediante la combinación de todas las respuestas del análisis se de acuerdo a las características de todos los modos de vibración. Para ello se empleó el método de la combinación cuadrática completa (CQC): Con una razón de amortiguamiento (damping) del 5%. Para el caso, este es el método más apropiado por las características de la estructura.

✚ Evaluación de las Derivas.

Se verifica las derivas para que no exceda 0.01 hpi equivalente al 1% de la altura de piso. Se debe tener en cuenta que para el diseño de los elementos se calcula la fuerza horizontal dividida entre R, por tanto para el cálculo de los desplazamientos totales se debe multiplicar por R, ya que las coordenadas del espectro se dividieron también entre R.

✚ Fuerzas de Diseño de los Elementos

Las fuerzas combinadas de los modos en el análisis dinámico son reducidas por el coeficiente de disipación de energía, que se encuentra incluido en el espectro.

4.4.7 Geometría y diseño de elementos estructurales

4.4.7.1 Refuerzo longitudinal en vigas

Las vigas deben tener un área de refuerzo mínimo, ($A_{smín} = \rho_{mín} * db$); el ρ no debe exceder 0.025.

En cada viga existen al menos dos barras continuas con diámetro igual a N°5 tanto arriba como abajo. No se deben hacer traslapos dentro de los nudos, a $2d$ (d =altura total del elemento); de la cara del nudo y en los lugares donde el análisis indique que puede haber plastificación por flexión causada por los desplazamientos inelásticos de la estructura.

4.4.7.2 Refuerzo Transversal en Vigas

El refuerzo Transversal de las vigas se diseñará teniendo en cuenta los requisitos del apartado C.21.3.3 de la NSR-98. Analizando que la estructura en cuestión se encuentra en zona de amenaza sísmica alta.

4.4.7.3 *Diseño de Columnas*

El diseño del refuerzo para columnas se fundamenta en la norma NSR-98 Capitulo C.21.4.

4.4.8 **Análisis de cargas**

✚ ANÁLISIS DE CARGAS DE CUBIERTA

- CUBIERTA EN TEJA DE FIBROC.E.M.ENTO Y CERCHA METÁLICA

✓ CARGA MUERTA

Tabla 14: Carga muerta

Carga Muerta	Kgf/m2	T/m2
Peso Teja B.3.3. NSR-98	18	0,018

✓ CARGA VIVA

Tabla 15: Carga viva

Carga Viva B.4.2.1	Kgf/m2	T/m2
Cubierta Anterior y posterior Pdte> 20%	35	0,035

✓ CARGA DE VIENTO (P)

$$P = C_p \times q \times S_4$$

Para $H < 10m$ y Vel. De viento para Pasto de 100 Kph;

$q(Kg/m^2)$	55	TABLA B.6.4.1
-------------	----	---------------

Tabla 16: Inclinación de cubierta

Valor de C_p	TABLA B.6.4-3	
Inclinación de la cubierta a dos aguas en grados	Barlovento	Sotavento

15	-0,7	-0,5
----	------	------

Tabla 17: Altura sobre el nivel del mar

El valor de S4 depende de la variación de la densidad del aire respecto a la altura sobre el nivel del mar.

Altura (msnm)	S4
2600	0,76

Tabla 18: Barlovento y Sotavento

$$P = C_p \times q \times S_4$$

Barlovento (Kgf/m ²)	Sotavento(Kgf/m ²)
-29,26	-20,9

✓ Aferencias (m)

Tabla 19: Aferencias y cargas

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,81	1,65	1,68	0,83	0,83	1,68	1,73	1,47	0,59

✓ Carga Muerta (T/m)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,014	0,030	0,030	0,015	0,015	0,030	0,031	0,026	0,011

✓ Carga Viva (T/m)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,028	0,058	0,059	0,029	0,029	0,059	0,060	0,051	0,021

✓ Carga Viento (T/m)

1		2		3		4		5	
Barlovento (T/m)	Sotavento (T/m)								
-0,0236	-0,0168	-0,0483	-0,0345	-0,0490	-0,0350	-0,0243	-0,0173	-0,0243	-0,0173

6		7		8		9	
Barlovento (T/m)	Sotavento (T/m)						
-0,0490	-0,0350	-0,0505	-0,0361	-0,0430	-0,0307	-0,0173	-0,0123

4.4.9 Diseño de cimentación

Tabla 20: Diseño de zapatas

ZAPATA 7C		ZAPATA 1D		ZAPATA 2D	
$\sigma_{adm.}$ (ton/m ²)	10,87	$\sigma_{adm.}$ (ton/m ²)	10,35	$\sigma_{adm.}$ (ton/m ²)	10,87
LOCALIZACIÓN	EJE A	LOCALIZACIÓN	EJE A	LOCALIZACIÓN	EJE A
σ_u (ton/m ²) x 133% [B.2.3.4]	14,46	σ_u (ton/m ²) x 133% [B.2.3.4]	13,77	σ_u (ton/m ²) x 133% [B.2.3.4]	14,46
b col (m)	0,30	b col (m)	0,30	b col (m)	0,30
h col (m)	0,30	h col (m)	0,30	h col (m)	0,30
Pu (ton) servicio	3,05	Pu (ton) servicio	9,27	Pu (ton) servicio	9,57
Mux (ton-m) servicio	0,05	Mux (ton-m) servicio	-1,12	Mux (ton-m) servicio	-0,89
Muy (ton-m) servicio	-0,07	Muy (ton-m) servicio	1,27	Muy (ton-m) servicio	-0,50
e (m)	0,02	e (m)	-0,12	e (m)	-0,09
$\Sigma Pu+Pp$ (ton)	3,44	$\Sigma Pu+Pp$ (ton)	11,43	$\Sigma Pu+Pp$ (ton)	10,29
B (m)	0,80	B (m)	1,50	B (m)	1,00
L (m)	0,80	L (m)	1,50	L (m)	1,00
h (m)	0,25	h (m)	0,40	h (m)	0,30
Lv (m)	0,47	Lv (m)	-0,52	Lv (m)	1,00
m (m)	0,38	m (m)	0,87	m (m)	0,59
$\sigma_{neto\ max}$ (ton/m ²)	6,05	$\sigma_{neto\ max}$ (ton/m ²)	7,86	$\sigma_{neto\ max}$ (ton/m ²)	7,06
$\sigma_{neto\ min}$ (ton/m ²)	4,68	$\sigma_{neto\ min}$ (ton/m ²)	2,30	$\sigma_{neto\ min}$ (ton/m ²)	13,52
$\sigma_{neto\ col}$ (ton/m ²)	5,25	$\sigma_{neto\ col}$ (ton/m ²)	9,79	$\sigma_{neto\ col}$ (ton/m ²)	13,52
$\sigma_{neto\ d}$ (ton/m ²)	5,98	$\sigma_{neto\ d}$ (ton/m ²)	11,95	$\sigma_{neto\ d}$ (ton/m ²)	10,42
vu(d) (kgf/cm ²) =	5,68	vu(d) (kgf/cm ²) =	5,10	vu(d) (kgf/cm ²) =	6,46
Mu (ton-m)	1,06	Mu (ton-m)	2,03	Mu (ton-m)	8,75
REFUERZO ZAPATAS		REFUERZO ZAPATAS		REFUERZO ZAPATAS	
b (cm)	80,00	b (cm)	150,00	b (cm)	100,00
d (cm)	18	d (cm)	33	d (cm)	23
fy (ton/cm ²)	4,2	fy (ton/cm ²)	4,2	fy (ton/cm ²)	4,2
fc (ton/cm ²)	0,21	fc (ton/cm ²)	0,21	fc (ton/cm ²)	0,21
Mu (t-cm)	106,09	Mu (t-cm)	202,92	Mu (t-cm)	874,65
ρ	0,0011	ρ	0,0003	ρ	0,0046
As (cm ²)	2,59	As (cm ²)	8,91	As (cm ²)	10,64
5 Varillas N° 4 cada 18 cm x cada lado		6 Varillas N° 5 cada 20 cm x cada lado		6 Varillas N° 6 cada 16 cm X cada lado	

4.4.10 Geometría de elementos estructurales

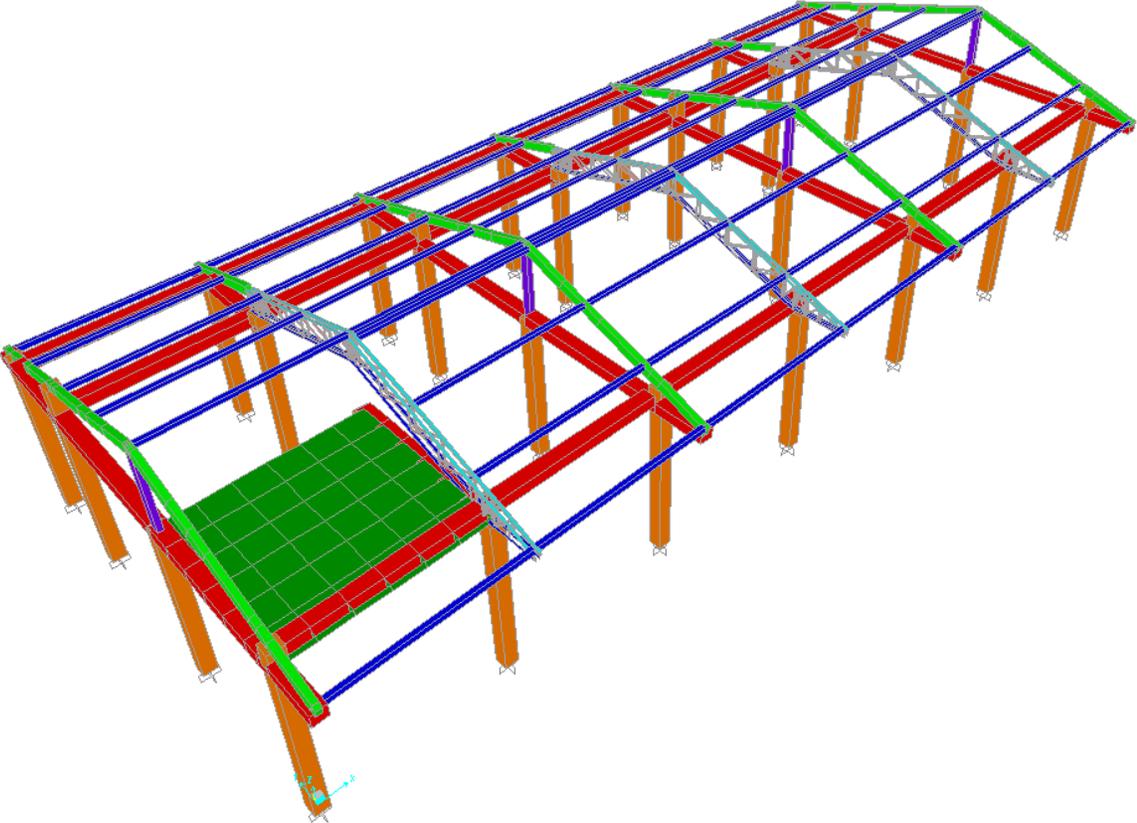


Ilustración 48: Geometría elementos estructurales C.E.M. Campanero

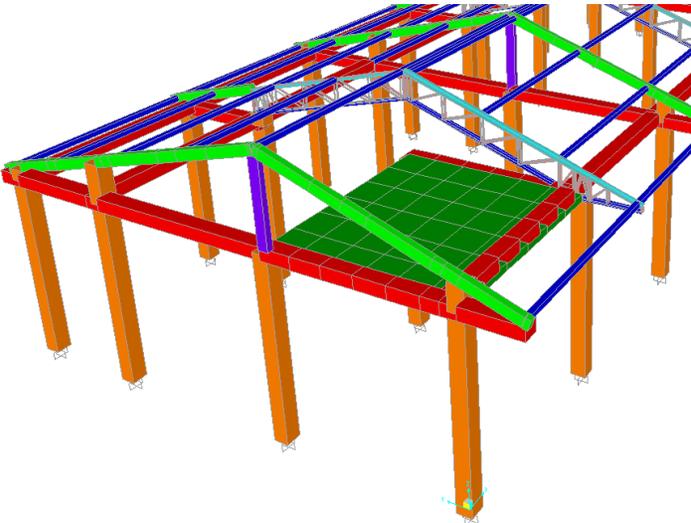


Ilustración 49: Geometría perfil C.E.M. Campanero

4.4.11 Chequeo de derivas

Tabla 21: Chequeo de Derivas C.E.M. Campanero

R = 7
H PISO 1 2,7 m

PORTICO 1

JOINT	LOAD	$\Delta x(\text{cm})$	$\Delta y(\text{cm})$	Δx^*R	Δy^*R	1%hpiso(cm)	CHEQUEO	INDICE DE FLEXIBILIDAD	
448	SISMO X	0,0052	0,0008	0,04	0,01	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,0003	0,0030	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01
283	SISMO X	0,0057	0,0008	0,04	0,01	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,0003	0,0032	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01
445	SISMO X	0,0027	0,0004	0,02	0,00	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,0004	0,0030	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01
297	SISMO X	0,0029	0,0008	0,02	0,01	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,0004	0,0032	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01
307	SISMO X	0,0065	0,0008	0,05	0,01	2,7	OK	0,02	0,00
	SISMO Y	0,0002	0,0032	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01
479	SISMO X	0,0050	0,0007	0,04	0,00	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,0003	0,0030	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01
477	SISMO X	0,0053	0,0007	0,04	0,00	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,0004	0,0030	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01
476	SISMO X	0,0018	0,0007	0,01	0,00	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,0004	0,0030	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01

PORTICO 2

JOINT	LOAD	$\Delta x(\text{cm})$	$\Delta y(\text{cm})$	Δx^*R	Δy^*R	1%hpiso(cm)	CHEQUEO	INDICE DE FLEXIBILIDAD	
56	SISMO X	0,0019	0,0002	0,01	0,00	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,0004	0,0022	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01
57	SISMO X	0,0065	0,0003	0,05	0,00	2,7	OK	0,02	0,00
	SISMO Y	0,0002	0,0027	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01
58	SISMO X	0,0052	0,0004	0,04	0,00	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,0003	0,0032	0,00	0,02	2,7	OK	0,00	0,01

PORTICO 3

JOINT	LOAD	$\Delta x(\text{cm})$	$\Delta y(\text{cm})$	Δx^*R	Δy^*R	1%hpiso(cm)	CHEQUEO	INDICE DE FLEXIBILIDAD	
453	SISMO X	0,00520	0,00040	0,03640	0,00280	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00030	0,00200	0,00210	0,01400	2,7	OK	0,00	0,01
481	SISMO X	0,00560	0,00040	0,03920	0,00280	2,7	OK	0,01	0,00

	SISMO Y	0,00020	0,00220	0,00140	0,01540	2,7	OK	0,00	0,01
451	SISMO X	0,00650	0,00040	0,04550	0,00280	2,7	OK	0,02	0,00
	SISMO Y	0,00020	0,00210	0,00140	0,01470	2,7	OK	0,00	0,01
483	SISMO X	0,00280	0,00040	0,01960	0,00280	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00210	0,00280	0,01470	2,7	OK	0,00	0,01
485	SISMO X	0,00190	0,00040	0,01330	0,00280	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00210	0,00280	0,01470	2,7	OK	0,00	0,01
450	SISMO X	0,00190	0,00040	0,01330	0,00280	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00200	0,00280	0,01400	2,7	OK	0,00	0,01
472	SISMO X	0,00180	0,00040	0,01260	0,00280	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00200	0,00280	0,01400	2,7	OK	0,00	0,01
475	SISMO X	0,00500	0,00040	0,03500	0,00280	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00020	0,00200	0,00140	0,01400	2,7	OK	0,00	0,01

PORTICO 4

JOINT	LOAD	$\Delta x(\text{cm})$	$\Delta y(\text{cm})$	Δx^*R	Δy^*R	1%hpiso(cm)	CHEQUEO	INDICE DE FLEXIBILIDAD	
80	SISMO X	0,00190	0,00020	0,01	0,00	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00150	0,00	0,01	2,7	OK	0,00	0,00
81	SISMO X	0,00640	0,00020	0,04	0,00	2,7	OK	0,02	0,00
	SISMO Y	0,00020	0,00150	0,00	0,01	2,7	OK	0,00	0,00
84	SISMO X	0,00520	0,00020	0,04	0,00	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00030	0,00150	0,00	0,01	2,7	OK	0,00	0,00

PORTICO 5

JOINT	LOAD	$\Delta x(\text{cm})$	$\Delta y(\text{cm})$	Δx^*R	Δy^*R	1%hpiso(cm)	CHEQUEO	INDICE DE FLEXIBILIDAD	
458	SISMO X	0,00520	0,00020	0,03640	0,00140	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00030	0,00250	0,00210	0,01750	2,7	OK	0,00	0,01
489	SISMO X	0,00560	0,00020	0,03920	0,00140	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00030	0,00260	0,00210	0,01820	2,7	OK	0,00	0,01
456	SISMO X	0,00640	0,00020	0,04480	0,00140	2,7	OK	0,02	0,00
	SISMO Y	0,00020	0,00260	0,00140	0,01820	2,7	OK	0,00	0,01
491	SISMO X	0,00280	0,00020	0,01960	0,00140	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00260	0,00280	0,01820	2,7	OK	0,00	0,01
493	SISMO X	0,00190	0,00020	0,01330	0,00140	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00250	0,00280	0,01750	2,7	OK	0,00	0,01
455	SISMO X	0,00190	0,00020	0,01330	0,00140	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00020	0,00280	0,00140	2,7	OK	0,00	0,00
468	SISMO X	0,00180	0,00020	0,01260	0,00140	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00240	0,00280	0,01680	2,7	OK	0,00	0,01
471	SISMO X	0,00500	0,00020	0,03500	0,00140	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00020	0,00240	0,00140	0,01680	2,7	OK	0,00	0,01

PORTICO 6

JOINT	LOAD	$\Delta x(\text{cm})$	$\Delta y(\text{cm})$	Δx^*R	Δy^*R	1%hpiso(cm)	CHEQUEO	INDICE DE FLEXIBILIDAD	
47	SISMO X	0,00520	0,00010	0,04	0,00	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00030	0,00160	0,00	0,01	2,7	OK	0,00	0,00
106	SISMO X	0,00640	0,00010	0,04	0,00	2,7	OK	0,02	0,00
	SISMO Y	0,00020	0,00160	0,00	0,01	2,7	OK	0,00	0,00
105	SISMO X	0,00190	0,00010	0,01	0,00	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00160	0,00	0,01	2,7	OK	0,00	0,00

PORTICO 7

JOINT	LOAD	$\Delta x(\text{cm})$	$\Delta y(\text{cm})$	Δx^*R	Δy^*R	1%hpiso(cm)	CHEQUEO	INDICE DE FLEXIBILIDAD	
463	SISMO X	0,00520	0,00040	0,03640	0,00280	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00030	0,00180	0,00210	0,01260	2,7	OK	0,00	0,00
497	SISMO X	0,00570	0,00040	0,03990	0,00280	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00030	0,00190	0,00210	0,01330	2,7	OK	0,00	0,00
323	SISMO X	0,00640	0,00040	0,04480	0,00280	2,7	OK	0,02	0,00
	SISMO Y	0,00020	0,00190	0,00140	0,01330	2,7	OK	0,00	0,00
499	SISMO X	0,00280	0,00040	0,01960	0,00280	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00190	0,00280	0,01330	2,7	OK	0,00	0,00
501	SISMO X	0,00190	0,00040	0,01330	0,00280	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00180	0,00280	0,01260	2,7	OK	0,00	0,00
460	SISMO X	0,00190	0,00040	0,01330	0,00280	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00020	0,00280	0,00140	2,7	OK	0,00	0,00
464	SISMO X	0,00180	0,00040	0,01260	0,00280	2,7	OK	0,00	0,00
	SISMO Y	0,00040	0,00180	0,00280	0,01260	2,7	OK	0,00	0,00
467	SISMO X	0,00500	0,00040	0,03500	0,00280	2,7	OK	0,01	0,00
	SISMO Y	0,00020	0,00180	0,00140	0,01260	2,7	OK	0,00	0,00

Planos estructurales C.E.M. Campanero: ver ANEXO 23

Planos hidrosanitarios C.E.M. Campanero: ver ANEXO 24

Planos eléctricos C.E.M. Campanero: ver ANEXO 25

4.4.12 Diseño instalaciones hidrosanitarias

Tabla 22: Diseño de instalación de agua potable C.E.M. Campanero

Col (1) TRAMO	APARATOS SANITARIOS Col (2)				Col (3) UC	Col (4) Q MAX PROB (L/S)	Col (5) DIAMETRO MIN (PLG)	Col (6) DIAMETRO NOMINAL (PLG)	Col (7) DIAMETRO EXT FROM (PLG)	Col (8) DIAMETRO REAL (PLG)	Col (9) DIAMETRO REAL (M)	Col (10) VELOCIDAD REAL (MS)	Col (10) VELOCIDAD REAL (MS)
	LAVAMANOS	ORINAL	INODORO	LAVATRAPE RO									
A1-2	1				1	0.116	0.34	1/2	0.84	0.72	0.0182	0.45	OK
2-3	1				2	0.187	0.43	1/2	0.84	0.72	0.0182	0.72	OK
3-4	1				3	0.248	0.49	1/2	0.84	0.72	0.0182	0.95	OK
4-5	1				4	0.302	0.55	3/4	1.52	1.40	0.0355	0.31	OK
5-6	1				6	0.399	0.63	3/4	1.52	1.40	0.0355	0.40	OK
7-8	1				8	0.486	0.69	3/4	1.52	1.40	0.0355	0.49	OK
8-9	1				10	0.566	0.75	3/4	1.52	1.40	0.0355	0.57	OK
9-10	1				12	0.642	0.80	1	1.32	1.19	0.0303	0.89	OK
10-11	1			3	27	1.121	1.05	1	1.32	1.19	0.0303	1.56	OK
B1-2	3				3	0.248	0.49	1/2	0.84	0.72	0.0182	0.95	OK
B2-3	3				8	0.486	0.69	3/4	1.52	1.40	0.0355	0.49	OK
B3-4	23			5	34	1.314	1.14	1 1/4	1.66	1.54	0.0390	1.10	OK
A-B	1				61	1.963	1.39	1 1/2	1.90	1.78	0.0451	1.23	OK
C1-2	1				1	0.116	0.34	1/2	0.84	0.72	0.0182	0.45	OK
C2-3	1			1	6	0.399	0.63	3/4	1.52	1.40	0.0355	0.40	OK
A-B-C (HASTA TANQUE)	25				67	2.094	1.44	1 1/2	1.90	1.78	0.0451	1.31	OK

NOTA: Para diámetros de 1/2" se uso tubería PVC RDE 13.5 y para los demas se uso tubería PVC RDE 21, tomado del catalogo PAVCO

Col (3) : Unidades de consumo tomados de la tabla 6,1 del libro guía

Col (4) : Q max probable. Según el método de Hunter modificado, para 3< UC <240 y para aparatos sin fluxometro, con la formula: $Q_{maxprob} = 0.1163 * U.C^{0.6875}$

Col (5) : Diametro teorico. Donde $V = 2 \text{ m/s}$

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q}{\pi * V}}$$

Col (8) : Diametro real. Obtenido de acuerdo con la clase de tubería. $D_{REAL} = Col (6) - 2 * e$

Col (10) : Velocidad real.

$$V = \frac{4 * Q}{\pi * D^2}$$

Se verifica que la velocidad real sea menor que la velocidad minima dada por norma. $V = 2 \text{ m/s}$

Tabla 23: Diseño de desagües C.E.M. Campanero

Col (1) TRAMO	APARATOS SANITARIOS Cols (2)					Col (3) U.D	Col (4) Q MAX PROB (L/S)	Col (5) PENDIENTE %	Col (6) DIAMETRO COMERCIAL (PLG)	Col (7) DIAMETRO REAL (PLG)	Col (8) V. TUBO LLENO REAL (MS)	Col (9) V. TUBO LLENO REAL (M ³ /C)
	LAVAMANOS	ORINAL	INODORO	LAVATRAPEROS	SIFON							
CAN A1-2		4	3		1	18	0,848	3	4	3,82	1,209	ok
CAN A 2-3	4		2		1	29	1,178	2	4	3,572	0,944	ok
CAN B1-2	2		3	1	1	13	0,678	3	4	3,572	1,157	ok
CAN B2-3	5		1		2	23	1,004	2	4	3,82	0,988	ok
CAN 3 - POSO EXIS			30			52	1,759	5	4	3,572	1,493	ok

Col (2): Unidades de descarga. Tomados de tabla 8,1.

Col (4): Q max probable. A partir de las unidades de descarga y para aparatos sin fluxometro.

$$Q_{maxprob} = 0.1163 * U.C^{0.6875}$$

Col (5): Pendientes recomendadas según norma icontec 1500.

Col (8): velocidad tubo lleno >=0,6 m/s

$$V = \frac{1}{0.012} * \left(\frac{D}{4}\right)^{2/3} * S^{1/2}$$

4.4.13 Presupuestos y análisis unitarios C.E.M Campanero

Finalizados los diseños se hizo el respectivo presupuesto y análisis unitarios correspondientes que se muestran a continuación con el fin de determinar si estaba dentro del presupuesto estimado para el fondo de regalías.

4.4.13.1 Presupuesto C.E.M. Campanero

Tabla 24: Presupuesto C.E.M Campanero

1	-	OBRAS PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
LOCAL	01.01.01	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	264,36	985	260.395
CERRA	01.01.02	CERRAMIENTO PROVOCIONAL H=2M	ML	70,84	5.300	375.452
CAMPA	01.01.03	CAMPAMENTO DE 40 M2	UND	1	1.385.850	1.385.850
						2.021.697
2	-	CIMIENOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
EXCAV	02.01.01	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL COMUN	M3	92,91	9.345	868.244
DESALJ	02.01.02	DESALOJO DE MATERIAL	m3	88,67	15.000	1.330.050
RELL	02.01.03	RELLENO EN MATERIAL DE SITIO	M3	4,24	9.934	42.120
RELINV	02.01.04	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO TIPO INVIAS BAJO CIMENTACION SEGÚN DETALLE	M3	56,52	44.870	2.536.052
						4.776.467
3	-	ESTRUCTURA EN CONCRETO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
ACER60	03.01.01	ACERO DE REFUERZO DE 60000	KG	7639,71	2.901	22.162.799
SOLAD	03.01.02	CONCRETO DE LIMPIEZA E= 0.1 M CONCR. 2500 PSI	M3	9,82	300.926	2.955.093
ZAPIMP	03.01.03	ZAPATA EN CONCRETO 3000PSI INCLUYE FORM E IMP	M3	6,24	333.025	2.078.076
VC3000	03.01.04	VIGA AMARRE CIMENTACION 30x25 CTO 3000PSI	ML	6,61	51.477	340.263
N-1008	03.01.05	VIGA AEREA 30x25 CTO DE 3000 PSI	ML	10,44	80.515	840.577
COLUM	03.01.06	COLUMNAS 30X30 INCLUYE PEDESATALES	ML	9,73	125.834	1.224.365

VIGAA	03.01.07	VIGA TIMPANO 12x20 CTO DE 3000 PSI	ML	1,30	39.783	51.718
COL12	03.01.08	COLUMNAS 12X12 CTO 3000PSI	ML	2,64	28.143	74.298
DINTEL	03.01.09	DINTEL EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	3	46.604	139.812
ALFAGI	03.01.10	ALFAGIAS DE CONCRETO DE 3000 PSI	M2	7,99	112.870	901.831
LOSAM	03.01.11	LOSA MACIZA E=0.15 CTO 3000 PSI	M2	17,16	57.733	990.698
COCOL	03.01.12	COLUMNA CONFINAMIENTO CONCRETO 3000 PSI 0.2X0.12	ML	0,17	31.938	5.429
						31.764.959

4	-	CUBIERTA E IMPERMEABILIZACIONES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
TEJP7	04.01.01	TEJA ONDULADA FIBROCEMENTO PERFIL 7	M2	264,36	32.583	8.613.642
COR100	04.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION CORREA 1:1 PERLIN 100X50X1.2mm Fy: 33000 psi	ML	222,57	36.600	8.146.062
CERCHA	04.01.03	CERCHA METALICA TIPO ABC SEGUN DETALLE	ML	27,54	94.284	2.596.581
CABALL	04.01.04	SUMINISTRO INSTAL, CABALLETE PARA TEJA PERFIL 7	ML	24,24	20.435	495.344
TENSOR	04.01.05	TENSORES EN VARILLA Ø1/2" TERMINALES ROSCADAS INCL. ANTICORROSIVO Y PINTURA	ML	87,65	4.832	423.525
FLANCH	04.01.06	FLANCHE CON LAMINA GALVANIZADA CAL 20	ML	17,29	29.843	515.985
						20.791.140

5	-	MAMPOSTERIA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
MURTZ	05.01.01	MURO BLOQUE FAROL Nº 6	M2	164,35	34.274	5.632.932
						5.632.932

06	-	PREFABRICADOS (ELEMENTOS EN CONCRETO FUNDIDOS EN SITIO)	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
MESON1	06.01.01	MESON DE 8CM CTO	M2	6,86	75.160	515.598
LAVATR	06.01.02	LAVATRAPERO	UND	1	245.209	245.209
L-0155	06.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRANITO PULIDO	M2	7,8	48.932	381.670
						1.142.476

071	-	REPELLOS Y ENCHAPES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
PÑT	07.01.01	PANETE AFINADO INTERIOR DE MUROS INCLUYE FILOS Y DILATACIONES	M2	334,94	10.336	3.461.940

PÑTFAC	07.01.02	PAÑETE AFINADO IMPERMEABILIZADO EN FACHADA	M2	315,38	15.502	4.889.021
						8.350.961
08I	-	PISOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
LC2500	08.01.01	LOSA DE CONTRAPISO E= 0.10M CONCRETO 2500 PSI	M2	240,88	40.161	9.673.982
PISCE	08.01.02	PISO CERAMICA .30x.30	M2	220,65	35.290	7.786.739
GUARD	08.01.03	GUARDAESCOBA EN CERAMICA...	ML	116,52	5.872	684.205
						18.144.926
09I	-	PINTURA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
PINTFA	09.01.01	PINTURA VINILO TIPO 1 PARA FACHADAS	M2	315,38	7.899	2.491.187
PINTU	09.01.02	PINTURA VINILO TIPO 2 INTERIOR	M2	352,91	8.551	3.017.733
						5.508.920
10I	-	CARPINTERIA METALICA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
PCAL20	10.01.01	PUERTA METALICA EN LAMINA CAL 18 MARCO CAL 18 Y PERSIANA CAL 18	UND	2	197.944	395.888
VENTAN	10.01.02	VENTANA METALICA CAL 20 INCLUYE VIDRIO 4MM	M2	43,03	75.901	3.266.020
L-0174	10.01.03	PUERTA SENCILLA DE 1M X 2.7 H INCLUYE PERSINA METALICA CAL 20 MARCO CAL 18	UND	3	136.684	410.052
L-0175	10.01.04	PUERTA 0.6 X 1.8 CAL 20 MARCO CAL 18	UND	8	147.860	1.182.880
						5.254.840
11I	-	INSTALACIONES ELECTRICAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
ACO1"	11.01.01	ACOMETIDA DESDE T.G. - TABLERO BATERIA SANITARIA	ML	40	23.560	942.400
TAB6C	11.01.02	SUMINISTRO INSTALACION MONTAJE TABLERO 6 CIRCUITOS	UND	1	77.246	77.246
BRE20	11.01.03	SUMINISTRO INTAL. BRAKER TIPO ENCHUFABLE 1x20A	UND	1	12.592	12.592
SAALF	11.01.04	SALIDA ALUMBRADO FLUORESCENTE O INCANDESCENTE CON POLO A TIERRA L =3M	UND	29	34.935	1.013.115
CORNO	11.01.05	SALIDA TOMA CORRIENTE DOBLE	UND	8	28.482	227.856
SAINT	11.01.06	SALIDA INTERRUPTOR (SENCILLO, TRIPLE,	UND	5	43.998	219.990

		CONMUTABLE DOBLE)				
LAMFL	11.01.07	LAMPARAS FLUORESCENTES 2*32 W T8 TIPO INDUSTRIAL	UND	29	78.908	2.288.332
						4.781.531

12I	-	INSTALACIONES HIDRAULICAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
PH1/2	12.01.01	PUNTO HIDRAULICO	PTO	25	16.118	402.950
TUB1/2	12.01.02	TUBERIA PRS PVC DE 1 1/2"	ML	4	5.374	21.496
L-0183	12.01.03	TUBERIA PVC NOVAFORT 4"	ML	12	15.643	187.716
CHEME1	12.01.04	CHEQUE DE 1 1/2"	UND	5	70.637	353.185
VAC	12.01.05	VALVULA DE CIERRE RAPIDO,1 1/2"	UND	5	29.750	148.750
L-0178	12.01.06	SUM E INST VALVULA DE CIERRE 1"	UND	2	23.693	47.386
INTAN2	12.01.07	INST. TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2000 LTS, INC. ACCESORIOS.	UND	2	295.085	590.170
						1.751.653

13	-	INSTALACIONES SANITARIAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
CAJ11	13.01.01	CAJAS 0.70X0.70x1.0 +TAPA SANITARIO MINUSVAL. LINEA INST.+GF	UND	3	177.288	531.864
SANMI	13.01.02	SANITARIO TANQUE LINEA INST.+GRIF	UND	1	304.346	304.346
SANTQ	13.01.03	TUBERIA PVC 4" ALL Y SANITARIA	UND	2	266.346	532.692
TUBSN	13.01.04	LAVAMANOS DE INCRUSTAR+GRIFERIA	ML	15	18.548	278.220
LAVIN	13.01.05	LAVAMANOS DE COLGAR+GRIFERIA	UND	10	143.899	1.438.990
LAVMA	13.01.06	TUBERIA PVC 2" ALL Y SANITARIA	UND	1	143.899	143.899
L-0179	13.01.07	SIFON SANITARIO PVC 2"	ML	30	5.588	167.640
SIFSA	13.01.08	TUBERIA PVC 3" ALL Y SANITARIA	UND	6	8.103	48.618
TUAL3	13.01.09	SUMINISTRO E INSTALACION BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3" PVC	ML	20	7.465	149.300
BAJAN	13.01.10	CANAL AMAZONAS	ML	14,82	12.945	191.845
CAMAZO	13.01.11	ORINAL MEDIANO	ML	48,96	44.953	2.200.899
ORIMD	13.01.11		UND	2	157.927	315.854
						6.304.167

14	-	ASEO Y LIMPIEZA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
LIMPI	14.01.01	LIMPIEZA GENERAL	M2	78,48	748	58.703
						58.703

COSTOS INDIRECTOS				
COSTO DIRECTO				116.237.984
A.I.U		33%		38.358.535
			Total:	154.596.519
RESUMEN				
			%	
OBRAS PRELIMINARES			1,74%	2.021.696
CIMENTOS			4,11%	4.776.466
ESTRUCTURA EN CONCRETO CUBIERTA E IMPERMEABILIZACIONES			27,33%	31.764.958
MAMPOSTERIA PREFABRICADOS (ELEMENTOS EN CONCRETO FUNDIDOS EN SITIO)			17,89%	20.791.139
REPELLOS Y ENCHAPES			4,85%	5.632.931
PISOS			0,98%	1.142.476
PINTURA			7,18%	8.350.960
CARPINTERIA METALICA			15,61%	18.144.925
INSTALACIONES ELECTRICAS			4,74%	5.508.920
INSTALACIONES HIDRAULICAS			4,52%	5.254.840
INSTALACIONES SANITARIAS			4,11%	4.781.531
ASEO Y LIMPIEZA			1,47%	1.704.267
			5,42%	6.304.166
			0,05%	58.703
			Suma:	116.237.984

4.4.13.2 Análisis unitarios C.E.M Campanero

Tabla 25: Análisis unitarios C.E.M. Campanero

01.01.01 LOCALIZACION Y REPLANTEO					Equipo	Material	Gente	Otros
EQUIT	EQUIPO DE TOPOGRAFIA	0,03	Hora	10.000	300			
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	43			
ESTAC	ESTACAS DE 4x4	0,20	Un	300		60		
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,02	Libra	1.100		22		
TOPOG	TOPOGRAFO	0,03	Hora	7.500			225	
CADEN	CADENERO + PRESTACIONES	0,10	Hora	3.352				335
COSTO DIRECTO: \$ 985 / M2		264,36	M2	1,33	343	82	225	335,2

01.01.02 CERRAMIENTO PROVICIONAL H=2M					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	200			
P-1008	TELA DE POLIPROPILENO H=2.10	1,00	Ml	1.300				1.300
ALNEG	ALAMBRE NEGRO CA. 18	0,10	Kg	2.280		228		
GUADU	GUADUA DIAMETRO 8 Y 10" L=5m	0,17	Und	3.700		629		
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,10	Libra	1.100		110		
CUAD3	CUADRILLA No. 3 (0+0+2)	0,04	Jorna	63.800			2.552	

VAREN	VARENGA 4x2	0,33	MI	850				281
	COSTO DIRECTO: \$ 5,300 / ML	70,84	ML	1,33	200	967	2552	1580,5

01.01.03	CAMPAMENTO DE 40 M2				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	4.000			
ALANE	ALAMBRE NEGRO CALIBRE 18	20,00	Kg	2.500		50.000		
BISA1	BISAGRA COBRIZA DE 3"	4,00	Un	1.100		4.400		
GUADU	GUADUA DIAMETRO 8 Y 10" L=5m	1,50	Und	3.700		5.550		
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	10,00	Libra	1.100		11.000		
RECEB	RECEBO	7,30	M3	28.000		204.400		
TABLA	TABLA COMUN	67,00	Und	4.000		268.000		
TJZIN	TEJA ZINC	23,00	Un	22.200		510.600		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	3,00	Jorna	109.30 0			327.90 0	
	COSTO DIRECTO: \$ 1,385,850 / UND	1,00	UND	1,33	4.000	1053950	327900	0

02.01.01	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL COMUN				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	413			
CUAD3	CUADRILLA No. 3 (0+0+2)	0,14	Jorna	63.800			8.932	
	COSTO DIRECTO: \$ 9,345 / M3	92,91	M3	1,33	413	0	8932	0

02.01.02	DESALOJO DE MATERIAL				Equipo	Material	Gente	Otros
VOLQUE	volqueta	1,00	M3	15.000				15.000
	COSTO DIRECTO: \$ 15,000 / m3	88,67	m3	1,33	0	0	0	15.000

02.01.03	RELLENO EN MATERIAL DE SITIO				Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	462			
SATAR	COMPACTADOR MANUAL	0,06	Hr	9.000		540		
CUAD3	CUADRILLA No. 3 (0+0+2)	0,14	Jorna	63.800			8.932	
	COSTO DIRECTO: \$ 9,934 / M3	4,24	M3	1,33	462	540	8932	0

02.01.04	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO TIPO INVIAS BAJO CIMENTACION SEGÚN DETALLE				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	462			
RECEB	MATERIAL TIPO A1 INVIAS + 5% DE DESPERDICIO	1,05	M3	28.000		29.400		
SALTA	SALTARIN INCLUYE OPERADOR	0,08	Hr	60.000		4.800		
CUAD3	CUADRILLA No. 3 (0+0+2)	0,16	Jorna	63.800			10.208	
	COSTO DIRECTO: \$ 44,870 / M3	56,52	M3	1,33	462	34200	10208	0

03.01.01	ACERO DE REFUERZO DE 60000				Equipo	Material	Gente	Otros

HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	29			
ACERO	HIERRO DE 6000	1,05	Kg	1.900		1.995		
ALNEG	ALAMBRE NEGRO CA. 18	0,11	Kg	2.280		239		
CUAD3	CUADRILLA No. 3 (0+0+2)	0,01	Jorna	63.800			638	
	COSTO DIRECTO: \$ 2,901 / KG	7639,71	KG	1,33	29	2234,4	638	0

03.01.02	CONCRETO DE LIMPIEZA E= 0.1 M CONCR. 2500 PSI				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	2.033			
C2500	CONCRETO DE 2500 PSI	1,03	M3	247.451				254.875
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,26	Jorna	169.300			44.018	
	COSTO DIRECTO: \$ 300,926 / M3	9,82	M3	1,33	2.033	0	44018	254874,53

03.01.03	ZAPATA EN CONCRETO 3000PSI INCLUYE FORM E IMP				Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.876			
VIBRA	VIBRADOR	0,24	Hora	47.096	11.303			
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,06	Libra	1.100		66		
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	0,50	Und	4.000		2.000		
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	1,05	M3	261.331				274.398
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,24	Jorna	169.300			40.632	
SIKA1	IMPERMEABILIZANTE SIKA 1	0,50	Kg	5.500		2.750		
	COSTO DIRECTO: \$ 333,025 / M3	6,24	M3	1,33	13.179	4816	40632	274397,55

03.01.04	VIGA AMARRE CIMENTACION 30x25 CTO 3000PSI				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.000			
VIBRA	VIBRADOR	0,03	Hora	47.096	1.427			
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,06	Libra	1.100		66		
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	1,10	Und	4.000		4.400		
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,08	M3	261.331				20.906
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,13	Jorna	169.300			22.573	
VAREN	VARENGA 4x2	1,30	MI	850				1.105
	COSTO DIRECTO: \$ 51,477 / ML	6,61	ML	1,33	2.427	4466	22573,2769	22011,48

03.01.05	VIGA AEREA 30x25 CTO DE 3000 PSI				Equipo	Material	Gente	Otros
ANDAM	ANDAMIOS	0,03	Dia	1.614	54			
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	120			
VIBRA	VIBRADOR	0,11	Hora	47.096	5.382			
GUADU	GUADUA DIAMETRO 8 Y 10" L=5m	1,05	Und	3.700		3.885		

PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,35	Libra	1.100		385		
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	1,08	Und	4.000		4.320		
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,08	M3	261.33 1				20.906
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,40	Jorna	109.30 0			43.720	
VAREN	VARENGA 4x2	2,05	MI	850				1.743
COSTO DIRECTO: \$ 80,515 / ML		10,44	ML	1,33	5.556	8590	43720	22648, 98

03.01.06 COLUMNAS 30X30 INCLUYE PEDESATALES					Equipo	Material	Gente	Otros
ANDAM	ANDAMIOS	0,09	Dia	1.614	147			
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	180			
VIBRA	VIBRADOR	0,09	Hora	47.096	4.433			
ANTIS	ANTISOL BLANCO	0,30	Kgs	3.400		1.020		
GUADU	GUADUA DIAMETRO 8 Y 10" L=5m	1,00	Und	3.700		3.700		
LISTO	LISTON DE 8X4 L=2.7	2,50	Un	4.200		10.500		
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,47	Libra	1.100		517		
SEPAR	SEPAROL DESFORMALETEANTE TARRO 15K	0,23	Kg	10.900		2.507		
SIKAM	SIKAMENT NS SUPERPLAS TARRO 25 KG	0,02	Kg	6.400		145		
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	2,50	Und	4.000		10.000		
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,09	M3	261.33 1				23.520
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,40	Jorna	169.30 0			67.720	
VAREN	VARENGA 4x2	1,70	MI	850				1.445
COSTO DIRECTO: \$ 125,834 / ML		9,73	ML	1,33	4.759	28389,45 28	67720	24964, 79

03.01.07 VIGA TIMPANO 12x20 CTO DE 3000 PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
ANDAM	ANDAMIOS	0,03	Dia	1.614	54			
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	120			
VIBRA	VIBRADOR	0,04	Hora	47.096	1.884			
GUADU	GUADUA DIAMETRO 8 Y 10" L=5m	1,05	Und	3.700		3.885		
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,30	Libra	1.100		330		
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	0,50	Und	4.000		2.000		
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,02	M3	261.33 1				6.272
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,23	Jorna	109.30 0			24.983	
VAREN	VARENGA 4x2	0,30	MI	850				255
COSTO DIRECTO: \$ 39,783 / ML		1,30	ML	1,33	2.058	6215	24982, 8103	6526,9 44

03.01.08 COLUMNAS 12X12 CTO 3000PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
ANDAM	ANDAMIOS	0,05	Dia	1.614	81			
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	180			

VIBRA	VIBRADOR	0,04	Hora	47.096	1.884			
ANTIS	ANTISOL BLANCO	0,10	Kgs	3.400		340		
GUADU	GUADUA DIAMETRO 8 Y 10" L=5m	0,45	Und	3.700		1.665		
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,14	Libra	1.100		154		
SEPAR	SEPAROL DESFORMALETEANTE TARRO 15K	0,13	Kg	10.900		1.417		
SIKAM	SIKAMENT NS SUPERPLAS TARRO 25 KG	0,02	Kg	6.400		96		
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	0,50	Und	4.000		2.000		
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,02	M3	261.33 1				6.272
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,08	Jorna	169.30 0			13.544	
VAREN	VARENGA 4x2	0,60	ML	850				510
COSTO DIRECTO: \$ 28,143 / ML		2,64	ML	1,33	2.145	5672	13544	6781,9 44

03.01.09	DINTEL EN CONCRETO DE 3000 PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,03	M3	261.33 1					7.840
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.639				
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,30	Jorna	109.30 0				32.790	
FORMT	FORMALETA TABLA	0,30	M2	14.451					4.335
COSTO DIRECTO: \$ 46,604 / ML		3,00	ML	1,33	1639	0	32790		12.175

03.01.10	ALFAGIAS DE CONCRETO DE 3000 PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,30	M3	261.33 1					78.399
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.366				
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,25	Jorna	109.30 0				27.325	
FORMT	FORMALETA TABLA	0,40	M2	14.451					5.780
COSTO DIRECTO: \$ 112,870 / M2		7,99	M2	1,33	1366	0	27325		84.180

03.01.11	LOSA MACIZA E=0.15 CTO 3000 PSI					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	592				
VIBRA	VIBRADOR	0,06	Hora	47.096	2.826				
FORMA	FORMALOSA	1,00	M2	1.733			1.733		
IMPER	IMPERMEABILIZANTE TIPO ZIKA 1	0,20	Kg	6.216			1.243		
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,08	Libra	1.100			88		
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	0,05	Und	4.000			200		
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,15	M3	261.33 1					39.200
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,07	Jorna	169.30 0				11.851	
COSTO DIRECTO: \$ 57,733 / M2		17,16	M2	1,33	3417,76	3264,2	11851		39199, 65

03.01.12 COLUMNA CONFINAMIENTO CONCRETO 3000 PSI 0.2X0.12					Equipo	Material	Gente	Otros
ANDAM	ANDAMIOS	0,05	Dia	1.614	81			
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	200			
VIBRA	VIBRADOR	0,04	Hora	47.096	1.884			
ANTIS	ANTISOL BLANCO	0,05	Kgs	3.400		170		
GUADU	GUADUA DIAMETRO 8 Y 10" L=5m	0,45	Und	3.700		1.665		
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ SEPAROL DESFORMALETEANTE	0,10	Libra	1.100		110		
SEPAR	TARRO 15K	0,10	Kg	10.900		1.090		
SIKAM	SIKAMENT NS SUPERPLAS TARRO 25 KG	0,02	Kg	6.400		96		
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	0,18	Und	4.000		720		
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,02	M3	261.33 1				6.272
CUAD3	CUADRILLA No. 3 (0+0+2)	0,30	Jorna	63.800			19.140	
VAREN	VARENGA 4x2	0,60	MI	850				510
COSTO DIRECTO: \$ 31,938 / ML		0,17	ML	1,33	2.165	3851	19140	6781,9 44

04.01.01 TEJA ONDULADA FIBROCEMENTO PERFIL 7					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	700			
AMART	AMARRAS TEJAS FIBROCEMENTO	9,00	Un	150		1.350		
TEJP7	TEJA ONDULADA FIBROC PERFIL 7	0,70	Und	22.800		15.960		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,13	Jorna	109.30 0			14.573	
COSTO DIRECTO: \$ 32,583 / M2		264,36	M2	1,33	700	17310	14573, 2969	0

04.01.02 SUMINISTRO E INSTALACION CORREA 1:1 PERLIN 100X50X1.2mm Fy: 33000 psi					Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	200			
EQUIS	EQUIPO SODLADURA ELECTRICA CUADRILLA SOLDADURA ELECTRICA	0,01	Dia	40.000		400		
CUADS	PERFIL 100X50X1.2mm fy: 33000PSI	0,50	H-h	12.000			6.000	
PER100		1,00	MI	30.000		30.000		
COSTO DIRECTO: \$ 36,600 / ML		222,57	ML	1,33	200	30400	6000	0

04.01.03 CERCHA METALICA TIPO ABC SEGUN DETALLE					Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	169			
P-0993	CERCHA METALICA TIPO ABC	1,00	MI	90.729		90.729		
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,02	Jorna	169.30 0			3.386	
COSTO DIRECTO: \$ 94,284 / ML		27,54	ML	1,33	169	90729	3386	0

04.01.04 SUMINISTRO INSTAL, CABALLETE PARA TEJA PERFIL 7					Equipo	Material	Gente	Otros
---	--	--	--	--	--------	----------	-------	-------

HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.000			
22	CABALLETE FIJO AC	1,18	Un	13.900		16.402		
ACCES	ACCESORIOS	300,00	Gl	1		300		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,03	Jorna	109.30 0			2.733	
COSTO DIRECTO: \$ 20,435 / ML		24,24	ML	1,33	1.000	16702	2732,5	0

04.01.05	TENSORES EN VARILLA Ø1/2" TERMINALES ROSCADAS INCL. ANTICORROSIVO Y PINTURA					Equipo	Material	Gente	Otros
36	PINTURA ESMALTE	0,01	Gal	41.200			206		
ANTIT	ANTICORROSIVO+TINNER	0,01	Gl	51.100			256		
EQU	EQUIPO SOLDADURA ELECTRICA	200,00	Gl	1			200		
SOLDA	SOLDADURA E6011	0,02	Kg	8.500			170		
VAL12	VARILLA LISA 1/2	1,00	MI	2.500			2.500		
CUADS	CUADRILLA SOLDADURA ELECTRICA	0,13	H-h	12.000				1.500	
COSTO DIRECTO: \$ 4,832 / ML		87,65	ML	1,33	0	3.332	1500	0	

04.01.06	FLANCHE CON LAMINA GALVANIZADA CAL 20					Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----					
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,01	Jorna	109.30 0				1.093	
GAL20	LAMINA GALVANIZADA CAL 20	1,00	MI	13.750			13.750		
PEGA	SILICONA - SIKA	1,00	Un	15.000			15.000		
COSTO DIRECTO: \$ 29,843 / ML		17,29	ML	1,33	0	28750	1093	0	

05.01.01	MURO BLOQUE FAROL Nº 6					Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	300				
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,06	Jorna	109.30 0				6.558	
MO1:4	MORTERO 1:4 + DESP. 5%	0,02	M3	198.12 9					3.566
P-0995	BLOQUE FAROL Nº 6	15,00	Und	630					9.450
ICOTE	ICOPOR LAMINA TEXTURIZADA 1.2x0.6m	1,00	Un	3.000			3.000		
P-1013	GRAFIL 6mm	6,00	Kg	1.900					11.400
COSTO DIRECTO: \$ 34,274 / M2		164,35	M2	1,33	300	3000	6558	24416, 322	

06.01.01	MESON DE 8CM CTO					Equipo	Material	Gente	Otros
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,10	M3	261.33 1					26.133
REF38	HIERRO 3/8"	5,00	Kg	2.760			13.800		
ALAMB	ALAMBRE AMARRE HIERROS	0,05	Kg	3.400			170		
ALNEG	ALAMBRE NEGRO CA. 18	0,24	Kg	2.280			547		
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	546				
GUADU	GUADUA DIAMETRO 8 Y 10" L=5m	1,00	Und	3.700			3.700		

LISTO	LISTON DE 8X4 L=2.7	1,00	Un	4.200		4.200		
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,19	Libra	1.100		209		
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	1,30	Und	4.000		5.200		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,10	Jorna	109.30 0			10.930	
LADRI	LADRILLO TOLETE COMUN	9,00	Und	200		1.800		
MO1:4	MORTERO 1:4 + DESP. 5%	0,04	M3	198.12 9				7.925
COSTO DIRECTO: \$ 75,160 / M2		6,86	M2	1,33	546	29626,2	10930	34.058

06.01.02	LAVATRAPERO				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	2.257			
36135	CERAMICA 30*30 Trafico alto	3,60	M2	22.750		81.900		
COSI2	CODO SIFON DE 2" COMPLETO	1,00	Und	4.850		4.850		
GRIFO	GRIFO 1/2"	1,00	Un	12.000		12.000		
LADRI	LADRILLO TOLETE COMUN	108,00	Und	200		21.600		
NIPLM	NIPLE EN HG DE 1/2", 15 CMS	1,00	Und	1.650		1.650		
PIRAG	PIRAGUA ALUMINIO NATURAL, 6 MTS	0,50	Und	6.807		3.404		
REJI2	REJILLA DE 2"	1,00	Und	4.800		4.800		
SIKA1	IMPERMEABILIZANTE SIKA 1	0,12	Kg	5.500		660		
UNINM	UNION EN HG DE 1/2"	1,00	Und	800		800		
C2500	CONCRETO DE 2500 PSI	0,05	M3	247.45 1				12.373
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,50	Jorna	169.30 0			84.650	
MO1:4	MORTERO 1:4 + DESP. 5%	0,07	M3	198.12 9				14.265
COSTO DIRECTO: \$ 245,209 / UND		1,00	UND	1,33	2.257	131663,5	84650	26637,838

06.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRANITO PULIDO				Equipo	Material	Gente	Otros
ACIDO	ACIDO MURIATICO	0,50	GI	9.000		4.500		
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,18	Jorna	169.30 0			30.474	
GRAN12	ENCHAPE DE GRANITO N°1+N°2	1,00	M2	9.458				9.458
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----				
PULID	PULIDORA PARA PISOS DE ARRASTRE	0,25	Hora	18.000	4.500			
COSTO DIRECTO: \$ 48,932 / M2		7,80	M2	1,33	4500	4.500	30474	9458

07.01.01	PAÑETE AFINADO INTERIOR DE MUROS INCLUYE FILOS Y DILATACIONES				Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	200			
ANDME	ANDAMIOS METALICOS H=1.50	0,10	Un/d	1.614		161		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,06	Jorna	109.30 0			6.012	
MO1:4	MORTERO 1:4 + DESP. 5%	0,02	M3	198.12 9				3.963

COSTO DIRECTO: \$ 10,336 / M2	334,94	M2	1,33	200	161,4	6011,5	3962,58
--------------------------------------	--------	----	------	-----	-------	--------	---------

07.01.02 PAÑETE AFINADO IMPERMEABILIZADO EN FACHADA		Equipo	Material	Gente	Otros		
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	386		
ANDME	ANDAMIOS METALICOS H=1.50	0,10	Un/d	1.614		161	
IMPER	IMPERMEABILIZANTE TIPO ZIKA 1	0,03	Kg	6.216		199	
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,08	Jorna	109.300			8.416
MO1:4	MORTERO 1:4 + DESP. 5%	0,03	M3	198.129			6.340
COSTO DIRECTO: \$ 15,502 / M2		315,38	M2	1,33	386	360,312	8416,128

08.01.01 LOSA DE CONTRAPISO E= 0.10M CONCRETO 2500 PSI		Equipo	Material	Gente	Otros		
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	211		
VIBRA	VIBRADOR	0,02	Hora	47.096	942		
LISTO	LISTON DE 8X4 L=2.7	0,10	Un	4.200		420	
MALLA	MALLA ELECTROSOLDADA 4 MM	1,00	M2	5.200		5.200	
PUNTI	PUNTILLA DE 2 1/2" CON CABEZ	0,10	Libra	1.100		110	
TABLA	TABLA COMUN E=2CM	0,45	Und	4.000		1.800	
C2500	CONCRETO DE 2500 PSI	0,10	M3	247.451			24.745
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,03	Jorna	169.300			4.233
PLAST	POLIETILENO CAL. 6	1,00	M2	2.500			2.500
COSTO DIRECTO: \$ 40,161 / M2		240,88	M2	1,33	1152,92	7530	4232,51

08.01.02 PISO CERAMICA .30x.30		Equipo	Material	Gente	Otros		
36135	CERAMICA 30*30 Trafico alto	1,05	M2	22.750		23.888	
CEMEB	CEMENTO BLANCO x 20 kg	0,06	Bulto	13.100		786	
PEGAC	PEGACOR	4,80	Kg	618		2.966	
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,07	Jorna	109.300			7.651
COSTO DIRECTO: \$ 35,290 / M2		220,65	M2	1,33	0	27.640	7651

08.01.03 GUARDAESCOBA EN CERAMICA...		Equipo	Material	Gente	Otros		
CEMEB	CEMENTO BLANCO x 20 kg	0,04	Bulto	13.100		524	
GUARC	GUARDAESCOBA EN CERAMICA	1,00	MI	2.816		2.816	
PEGAC	PEGACOR	0,56	Kg	618		346	
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,02	Jorna	109.300			2.186
COSTO DIRECTO: \$ 5,872 / ML		116,52	ML	1,33	0	3.686	2186

09.01.01 PINTURA VINILO TIPO 1 PARA FACHADAS		Equipo	Material	Gente	Otros
--	--	--------	----------	-------	-------

HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	125			
ANDME	ANDAMIOS METALICOS H=1.50	1,60	Un/d	1.614		2.582		
VININ	VINILO TIPO 1	0,07	Gl	36.700		2.459		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,03	Jorna	109.30 0			2.733	
COSTO DIRECTO: \$ 7,899 / M2		315,38	M2	1,33	125	5041,3	2732,5	0

09.01.02	PINTURA VINILO TIPO 2 INTERIOR					Equipo	Material	Gente	Otros
ANDAM	ANDAMIOS	1,60	Dia	1.614	2.582				
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	100				
PINV2	PINTURA VINILO TIPO2	0,15	Galón	24.550		3.683			
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,02	Jorna	109.30 0				2.186	
COSTO DIRECTO: \$ 8,551 / M2		352,91	M2	1,33	2.682	3682,5	2186	0	

10.01.01	PUERTA METALICA EN LAMINA CAL 18 MARCO CAL 18 Y PERSIANA CAL 18					Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.000				
36	PINTURA ESMALTE	0,20	Gal	41.200		8.240			
47	CERRADURA SCHLAGE A 87 P	1,00	Un	30.000		30.000			
CUADH	CUADRILLA H	4,00	H-h	9.676				38.704	
P-0996	PUERTA DOBLE EN LAMINA CAL 20 MARCO CAL 18 Y PERSINA EN LAMINA CAL 18	1,00	Und	120.00 0					120.00 0
COSTO DIRECTO: \$ 197,944 / UND		2,00	UND	1,33	1.000	38240	38704	120000	

10.01.02	VENTANA METALICA CAL 20 INCLUYE VIDRIO 4MM					Equipo	Material	Gente	Otros
VENTA	VENTANA METALICA CAL20	1,00	M2	42.000			42.000		
VID4M	VIDRIO 4 MM INSTALADO	1,00	M2	21.000			21.000		
CUADH	CUADRILLA H	1,33	H-h	9.676				12.901	
COSTO DIRECTO: \$ 75,901 / M2		43,03	M2	1,33	0	63.000	12901,3301	0	

10.01.03	PUERTA SENCILLA DE 1M X 2.7 H INCLUYE PERSINA METALICA CAL 20 MARCO CAL 18					Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.000				
47	CERRADURA	1,00	Un	30.000		30.000			
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,05	Jorna	109.30 0				5.684	
PUERTS	PUERTA SENCILLA	1,00	Und	100.00 0		100.000			
COSTO DIRECTO: \$ 136,684 / UND		3,00	UND	1,33	1.000	130000	5683,6	0	

10.01.04	PUERTA 0.6 X 1.8 CAL 20 MARCO CAL 18					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.000				

CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,20	Jorna	109.30 0			21.860	
PUERTP	PUERTA DE 0.6X1.8 CAL 20 MARCO CAL 18	1,00	Und	95.000		95.000		
47	CERRADURA	1,00	Un	30.000		30.000		
	COSTO DIRECTO: \$ 147,860 / UND	8,00	UND	1,33	1.000	125000	21860	0

11.01.01	ACOMETIDA DESDE T.G. - TABLERO BATERIA SANITARIA				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	500			
BORC4	BORNA COBRE ESTAÑADA TIPO PALA No4	0,02	Und	4.950		99		
BORC8	BORNA COBRE ESTAÑADA TIPO PALA No8	0,01	Und	4.200		42		
CAT10	CABLE Cu THHH/THWN No10 AWG	1,00	MI	2.300		2.300		
CATH8	CABLE Cu THHH/THWN No8 AWG	2,00	MI	6.300		12.600		
CURV1	CURVA CONDUIT 1" PVC	0,30	Und	2.000		600		
DUCT1	DUCTO ELECTRICO 1" PVC	1,00	MI	2.500		2.500		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,05	Jorna	109.30 0			4.919	
	COSTO DIRECTO: \$ 23,560 / ML	40,00	ML	1,33	500	18141	4918,5	0

11.01.02	SUMINISTRO INSTALACION MONTAJE TABLERO 6 CIRCUITOS				Equipo	Material	Gente	Otros
TAB6C	TABLERO 6 CIRCUITOS	1,00	Und	52.000		52.000		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,22	Jorna	109.30 0			24.046	
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.200			
	COSTO DIRECTO: \$ 77,246 / UND	1,00	UND	1,33	1200	52.000	24046	0

11.01.03	SUMINISTRO INTAL. BRAKER TIPO ENCHUFABLE 1x20A				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	120			
BRA20	BRAKER 20A TIPO ENCHUFABLE	1,00	Und	8.100		8.100		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,04	Jorna	109.30 0			4.372	
	COSTO DIRECTO: \$ 12,592 / UND	1,00	UND	1,33	120	8100	4372	0

11.01.04	SALIDA ALUMBRADO FLUORESCENTE O INCANDESCENTE CON POLO A TIERRA L =3M				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	797			
ALCOB	ALAMBRE COBRE THW No. 12 CEAT	6,00	MI	1.262		7.572		
ALGAL	ALAMBRE GALVANIZADO No.18U	0,10	Kgs	3.950		395		
CAJOC	CAJA OCTOGONAL PVC	1,00	Und	350		350		
CINAI	CINTA AISLANTE No. 33 ROLLO x20MTS	0,00	Und	1.110		1		
P-1002	TUBERIA CONDUIT 1/2"	3,00	MI	2.000		6.000		

PLAFB	PLAFON BLANCO 200W	1,00	Und	1.600		1.600		
SOL14	SOLDADURA PVC 1/4 GLN	0,00	Und	31.000		93		
TER12	TERMINAL PVC 1/2"	2,00	Und	350		700		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,16	Jorna	109.30 0			17.379	
LIMP	LIMPIADOR PVC 760-G 1/4 GL	0,00	Und	16.000				48
	COSTO DIRECTO: \$ 34,935 / UND	29,00	UND	1,33	797	16711,11	17378, 7	48

11.01.05	SALIDA TOMA CORRIENTE DOBLE					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	446				
ALCOB	ALAMBRE COBRE THW No. 12 CEAT	9,00	MI	1.262			11.358		
TODOB	TOMA DOBLE POLO A TIERRA	1,00	Und	6.950			6.950		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,09	Jorna	109.30 0				9.728	
	COSTO DIRECTO: \$ 28,482 / UND	8,00	UND	1,33	446	18308	9727,7		0

11.01.06	SALIDA INTERRUPTOR (SENCILLO, TRIPLE, CONMUTABLE DOBLE)					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.030				
ALCOB	ALAMBRE COBRE THW No. 12 CEAT	9,00	MI	1.262			11.358		
SWITR	SWITCHE TRIPLE	1,00	Und	9.750			9.750		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,20	Jorna	109.30 0				21.860	
	COSTO DIRECTO: \$ 43,998 / UND	5,00	UND	1,33	1.030	21108	21860		0

11.01.07	LAMPARAS FLUORESCENTES 2*32 W T8 TIPO INDUSTRIAL					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	532				
ALGAL	ALAMBRE GALVANIZADO No.18U	0,20	Kgs	3.950			790		
LAFLU	LAMPARA LFS 2x32 ELECTRON ILUM TEC	1,00	Und	66.000			66.000		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,11	Jorna	109.30 0				11.586	
	COSTO DIRECTO: \$ 78,908 / UND	29,00	UND	1,33	532	66790	11585, 8		0

12.01.01	PUNTO HIDRAULICO					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	602				
ACCSH	ACCESORIOS PVC PRS HIDRAULICOS	1,50	Und	1.600			2.400		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,12	Jorna	109.30 0				13.116	
	COSTO DIRECTO: \$ 16,118 / PTO	25,00	PTO	1,33	602	2400	13116		0

12.01.02	TUBERIA PRS PVC DE 1 1/2"					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	30				

SOL14	SOLDADURA PVC 1/4 GLN	0,00	Und	31.000		124		
TBP1M	TUBERIA PVC-PRS 1 1/2"	1,00	MI	4.500		4.500		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,01	Jorna	109.30 0			656	
LIMP	LIMPIADOR PVC 760-G 1/4 GL	0,00	Und	16.000				64
COSTO DIRECTO: \$ 5,374 / ML		4,00	ML	1,33		30	4624	655,8

12.01.03	TUBERIA PVC NOVAFORT 4"					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----		900			
NOVAFO	TUBERIA NOVAFOR 4"	1,00	MI	12.000			12.000		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,02	Jorna	109.30 0				1.803	
LIMP	LIMPIADOR PVC 760-G 1/4 GL	0,02	Und	16.000					320
SOLV	SOLDADURA PVC 1/2 GLN	0,02	Und	31.000					620
COSTO DIRECTO: \$ 15,643 / ML		12,00	ML	1,33		900	12000	1803,4 5	940

12.01.04	CHEQUE DE 1 1/2"					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----		647			
AMC	ADAPTADOR MACHO 1 1/2"	2,00	Und	400			800		
CINTA	CINTA TEFLON CARRETE 10 MTS	0,20	Und	450			90		
VAL	VALVULA DE CIERRE DE 1 1/2"	1,00	Und	55.000			55.000		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,13	Jorna	109.30 0				14.100	
COSTO DIRECTO: \$ 70,637 / UND		5,00	UND	1,33		647	55890	14099, 7	0

12.01.05	VALVULA DE CIERRE RAPIDO,1 1/2"					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----		389			
AMC	ADAPTADOR MACHO 1 1/2"	2,00	Und	400			800		
CINTA	CINTA TEFLON CARRETE 10 MTS	0,20	Und	450			90		
VAC	VALVULA DE CIERRE DE 1 1/2"	1,00		20.000			20.000		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,08	Jorna	109.30 0				8.471	
COSTO DIRECTO: \$ 29,750 / UND		5,00	UND	1,33		389	20890	8470,7 5	0

12.01.06	SUM E INST VALVULA DE CIERRE 1"					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----		432			
AMC1	ADAPTADOR MACHO DE 1"	2,00	Und	350			700		
CINTA	CINTA TEFLON CARRETE 10 MTS	0,20	Und	450			90		
VAC01	VALVULA DE CIERRE DE 1"	1,00	Und	14.000			14.000		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,08	Jorna	109.30 0				8.471	
COSTO DIRECTO: \$ 23,693 / UND		2,00	UND	1,33		432	14790	8470,7 5	0

12.01.07 INST. TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2000 LTS, INC. ACCESORIOS.					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.564			
ENTTQ	ENTRADA A TANQUE	1,00	Und	3.280		3.280		
KITTQ	KIT DE TANQUE	1,00	Und	5.400		5.400		
SALTQ	SALIDA A TANQUE	1,00	Und	4.150		4.150		
TANQ2	TANQUE 2000 LTS	1,00	Und	230.00 0		230.000		
VAL34	VALVULA DE 3/4"	1,00	Und	16.831		16.831		
CUAD1	CUADRILLA No. 1 (1+1+2)	0,20	Jorna	169.30 0			33.860	
	COSTO DIRECTO: \$ 295,085 / UND	2,00	UND	1,33	1.564	259661	33860	0

13.01.01 CAJAS 0.70X0.70x1.0 +TAPA					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	200			
CUAOT	CUARTON 2"x4"x3M OTOBO	1,30	Und	5.190		6.747		
HIERR	HIERRO 3/8" 60000 (6M)	7,50	Kgs	1.580		11.850		
LADRC	LADRILLO COMUN PRENSADO	220,00	Un	210		46.200		
PUNAC	PUNTILLA 1/2 AC	0,50	Lbs	2.800		1.400		
TABOT	TABLA 1x10x3M OTOBO	2,00	Und	1.800		3.600		
C3000	CONCRETO DE 3000 PSI	0,08	M3	261.33 1				20.906
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,55	Jorna	109.30 0			60.115	
M12	MORTERO 1:2 + 5% DESPERDICIO.	0,08	M3	328.37 6				26.270
	COSTO DIRECTO: \$ 177,288 / UND	3,00	UND	1,33	200	69797	60115	47176, 56

13.01.02 SANITARIO MINUSVAL. LINEA INST.+GF					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	923			
AGUA	AGUA	1,00	Lts	17		17		
CEMBL	CEMENTO BLANCO SACO DE 25 KILOS	1,00	Kgs	820		820		
MANFL	MANGUERA FLEXIBLE GRIFLEX	1,00	Und	2.475		2.475		
SANMN	SANITARIO	1,00	Und	280.00 0		280.000		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,18	Jorna	109.30 0			20.111	
	COSTO DIRECTO: \$ 304,346 / UND	1,00	UND	1,33	923	283312	20111, 2	0

13.01.03 SANITARIO TANQUE LINEA INST.+GRIF					Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	923			
AGUA	AGUA	1,00	Lts	17		17		
CEMBL	CEMENTO BLANCO SACO DE 25 KILOS	1,00	Kgs	820		820		
MANFL	MANGUERA FLEXIBLE GRIFLEX	1,00	Und	2.475		2.475		

SANTA	SANITARIO GRIFERIA-MUEBLE-PORC	1,00	GI	242.000		242.000		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,18	Jorna	109.300			20.111	
	COSTO DIRECTO: \$ 266,346 / UND	2,00	UND	1,33	923	245312	20111,2	0

13.01.04	TUBERIA PVC 4" ALL Y SANITARIA				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	83			
TUBSA	TUBO SANITARIO PVC 4"	1,00	MI	15.722		15.722		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,02	Jorna	109.300			1.803	
LIMP	LIMPIADOR PVC 760-G 1/4 GL	0,02	Und	16.000				320
SOLV	SOLDADURA PVC 1/2 GLN	0,02	Und	31.000				620
	COSTO DIRECTO: \$ 18,548 / ML	15,00	ML	1,33	83	15722	1803,45	940

13.01.05	LAVAMANOS DE INCRUSTAR+GRIFERIA				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	888			
AGUA	AGUA	0,50	Lts	17		9		
CEMBL	CEMENTO BLANCO SACO DE 25 KILOS	0,50	Kgs	820		410		
LVINC	LAVAMANOS DE INCRUSTAR	1,00	Und	123.246		123.246		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,18	Jorna	109.300			19.346	
	COSTO DIRECTO: \$ 143,899 / UND	10,00	UND	1,33	888	123664,5	19346,1	0

13.01.06	LAVAMANOS DE COLGAR+GRIFERIA				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	888			
AGUA	AGUA	0,50	Lts	17		9		
CEMBL	CEMENTO BLANCO SACO DE 25 KILOS	0,50	Kgs	820		410		
LAVAM	LAVAMANOS DE COLGAR	1,00	Und	123.246		123.246		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,18	Jorna	109.300			19.346	
	COSTO DIRECTO: \$ 143,899 / UND	1,00	UND	1,33	888	123664,5	19346,1	0

13.01.07	TUBERIA PVC 2" ALL Y SANITARIA				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	55			
TUBS2	TUBERIA PVC SANITARIA 2"	1,00	MI	3.500		3.500		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,01	Jorna	109.300			1.093	
LIMP	LIMPIADOR PVC 760-G 1/4 GL	0,02	Und	16.000				320
SOLV	SOLDADURA PVC 1/2 GLN	0,02	Und	31.000				620
	COSTO DIRECTO: \$ 5,588 / ML	30,00	ML	1,33	55	3500	1093	940

13.01.08	SIFON SANITARIO PVC 2"				Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	75			
SIFOS	SIFON SANIT PVC 2" TAP	1,00	Und	6.200		6.200		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,02	Jorna	109.30 0			1.640	
LIMP	LIMPIADOR PVC 760-G 1/4 GL	0,00	Und	16.000				64
SOLV	SOLDADURA PVC 1/2 GLN	0,00	Und	31.000				124
	COSTO DIRECTO: \$ 8,103 / UND	6,00	UND	1,33	75	6200	1639,5	188
13.01.09	TUBERIA PVC 3" ALL Y SANITARIA				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	83			
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,02	Jorna	109.30 0			2.242	
LIMP	LIMPIADOR PVC 760-G 1/4 GL	0,02	Und	16.000				320
SOLV	SOLDADURA PVC 1/2 GLN	0,02	Und	31.000				620
TUBO3	BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 3 PLG.	1,05	MI	4.000				4.200
	COSTO DIRECTO: \$ 7,465 / ML	20,00	ML	1,33	83	0	2242,0 709	5140
13.01.10	SUMINISTRO E INSTALACION BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3" PVC				Equipo	Material	Gente	Otros
P-1001	BAJANTE PVC AGUAS LLUVIAS 3"	0,20	MI	50.000		10.000		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,02	Jorna	109.30 0			2.186	
LIMP	LIMPIADOR PVC 760-G 1/4 GL	0,03	Und	16.000				480
SOLV	SOLDADURA PVC 1/2 GLN	0,01	Und	31.000				279
	COSTO DIRECTO: \$ 12,945 / ML	14,82	ML	1,33	0	10.000	2186	759
13.01.11	CANAL AMAZONAS				Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	1.093			
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,20	Jorna	109.30 0			21.860	
CANAMA	CANAL AMAZONAS	1,00	MI	20.000		20.000		
TALAD	TALADRO HILTI-75	0,10	Hora	20.000	2.000			
	COSTO DIRECTO: \$ 44,953 / ML	48,96	ML	1,33	3.093	20000	21860	0
13.01.11	ORINAL MEDIANO				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRA	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	888			
AGUA	AGUA	1,00	Lts	17		17		
CEMBL	CEMENTO BLANCO SACO DE 25 KILOS	1,00	Kgs	820		820		
ORMED	ORINAL COLBY PLUS PREMOLDA	1,00	Und	136.85 6		136.856		
CUAD2	CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,18	Jorna	109.30 0			19.346	
	COSTO DIRECTO: \$ 157,927 / UND	2,00	UND	1,33	888	137693	19346, 1	0
14.01.01	LIMPIEZA GENERAL				Equipo	Material	Gente	Otros
HERME	HERRAMIENTA MENOR	-----	Global	-----	110			
CUAD3	CUADRILLA No. 3 (0+0+2)	0,01	Jorna	63.800			638	
	COSTO DIRECTO: \$ 748 / M2	78,48	M2	1,33	110	0	638	0

5. ACTIVIDADES QUE NO SE CONTEMPLARON EN EL ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

5.1 APOYO TÉCNICO EN LA EVALUACIÓN DE PROPUESTAS PARA EL PROCESO DE LICITACIONES DE LOS PROYECTOS DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN

El apoyo a la evaluación de proponentes se realizo para las siguientes licitaciones:

- ✚ Construcción de nueve (9) aulas y unidad sanitaria Institución Educativa Mocondino por un costo de \$713.103.062 municipio de Pasto.
- ✚ Construcción de cuatro (4) aulas y unidad sanitaria Institución Educativa Nuestra Señora de Guadalupe por un costo de \$371.429.904 municipio de Pasto.
- ✚ Construcción de cuatro (4) aulas y unidad sanitaria Institución Educativa José Artemio Mendoza por un costo de \$ 338.130.940 municipio de Pasto.
- ✚ Construcción de dos laboratorios, dos aulas informáticas y cuatro aulas escolares en la “Institución Educativa Municipal Ciudadela de Paz” por un costo \$ 360.468.182 municipio de Pasto.

La evaluación de propuestas se realizo después del comité de audiencia donde se divide los dos sobres.

En el sobre N°1 el cual es el evaluativo, se encuentra documentos como:

- ✚ Carta de presentación
- ✚ Visita de obra
- ✚ Beneficiario
- ✚ Póliza: garantía de seriedad de la propuesta

- + Identificaciones de los oferentes
- + Valor asegurado de la póliza
- + Vigencia de la póliza
- + Certificado de existencia y representación legal
- + Paz y salvo de parafiscales y seguridad social
- + Registro único de proponentes (RUP)
- + Capacidad probable
- + Capacidad financiera
- + Capacidad técnica
- + Capacidad residual de contratación
- + Experiencia específica se evalúa mediante los contratos en los cuales ha participado.
- + Capacidad de organización se evalúa mediante el RUP.

Dentro de la capacidad financiera se evalúa:

- + Patrimonio
- + Activo corriente
- + Pasivo corriente
- + Liquidez
- + Pasivo total
- + Activo total
- + Capacidad de endeudamiento

Ejemplo de los formatos con el cual se llevo a cabo la evaluación

*Evaluación de documentos: ver **ANEXO 26***

*Capacidad de organización: ver **ANEXO 27***

*Experiencia: ver **ANEXO 28.***

La evaluación se apoyó mediante el decreto 4881 de diciembre de 2008, este se recopila en una cartilla que viene con el registro único de proponente donde da los puntajes y porcentajes de calificación de acuerdo a la información suministrada.

Después de analizar los anteriores documentos se da cinco días corridos para subsanar los documentos que estén incompletos, los documentos subsanables son todo aquel que no interfiera con la experiencia, capacidad organizacional, capacidad financiera y con el RUP.

Los proponentes que subsanen los documentos entran a audiencia, donde se abre el sobre N°2 el cual contiene la oferta económica, hay contratistas que se van por la baja y otros por la alta. Se hace el sorteo para ver si se hace por la oferta por encima o por debajo, definido esto se hace la ecuación aritmética y se le otorga la licitación al proponente que tenga la oferta igual o similar a la resultante de la ecuación aritmética.

Definido el proponente se empieza a legalizar el contrato, el proponente tiene cinco días para realizar el contrato pasado los cinco días si el contratante no se presenta, se le otorga al segundo en lista el proyecto.

5.2 ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE CUBS EN EL PROCESO DE LICITACIÓN DE LA IEM MARCO FIDEL SUAREZ

El procedimiento que se realizó fue exactamente igual al descrito para “Revisión y actualización de CUBS en el proceso de licitación de la Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo (*ver capítulo 8.3.2*)

6. CONCLUSIONES

Basándose en las diferentes actividades realizadas en la pasantía las conclusiones se dividen según los diferentes objetivos propuestos.

APOYO TÉCNICO A LA INTERVENTORÍA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL AGUSTÍN AGUALONGO MUNICIPIO DE PASTO

En el transcurso de la construcción del muro de cierre y muro de contención en la institución Agustín Agualongo se observó que los maestros como obreros no utilizaron elementos de protección como cascos, guantes, gafas, cinturones; poniendo en riesgo su integridad personal e incumpliendo las normas de seguridad industrial establecidas por la Presidencia de la República.

La interventoría que se realizó en la Institución Educativa Agustín Agualongo sede los Mirlos ubicada en el corregimiento de la Laguna, fue satisfactoria y cumplió con los objetivos propuestos, aparte de las inclemencias climáticas no se presentó inconvenientes graves y por lo tanto cumplió con el tiempo programado para la ejecución de la obra.

Las visitas realizadas se hicieron de manera periódica varias veces a la semana, permitiendo hacer un seguimiento que cubrió todos los requerimientos que se estipulan para la interventoría de obras, y no se observó ninguna clase de alteración que conlleve al deterioro del Medio Ambiente, ya que la obra no era de gran magnitud y no requería de grandes espacios físicos.

Gracias a la experiencia y conocimientos asimilados durante la Interventoría se recomienda que en lo posible se haga una reevaluación en cuanto a los materiales

y especificaciones técnicas que serán parte del proceso constructivo; previo a inicio de las actividades, optimizando los recursos y de esta manera lograr el objetivo propuesto.

En cuanto a los diseño iniciales se hicieron algunas modificaciones para mayor agilidad en el proceso constructivo sin alterar el presupuesto que se había considerado.

En la revisión final de medidas el desfase fue de unos pocos cm en cuanto a separación entre columnas sin alterara la ubicación de los módulos de malla establecidos.

Se evidencia que para lograr una obra de calidad es importante contar con la experiencia del maestro y los obreros, los cuales permiten que la obra se desarrolle sin ningún percance, como en este caso, en el cual se observo un buen rendimiento en las diferentes actividades realizadas, por lo tanto es imprescindible que para generar obras civiles de alta calidad se debe contar con un personal capacitado y de igual manera con la experiencia para lograr los objetivos propuestos.

El diseño del muro de cierre y muro de contención finalizo cumpliendo a cabalidad el diseño arquitectónico que se estableció desde un principio sin necesidad de alteraciones significativas.

ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA EN EL MUNICIPIO DE PASTO, CON BASES EN EL SOFTWARE INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN EDUCATIVA

Con la implementación del SICIED es factible hacer una evaluación del estado actual de la infraestructura de las diferentes instituciones educativas, ya que ofrece un generador de indicadores los cuales permite hacer el cruce de diferentes variables para priorizar a las instituciones de acuerdo a sus necesidades reales.

Después de llegar a la última fase del proceso SICIED, se ve claramente que es un elemento fundamental a la hora de asignación de recursos y se convierte en el apoyo ideal a la hora de tomar decisiones, respecto a la asignación de recursos que se llevaran a cabo en el futuro por parte de la Secretaria de Educación Municipal de Pasto.

Las encuestas y levantamientos del SICIED se realizaron de la manera más objetiva posible.

En gran parte de encuestas hechas para el SICIED se pudo observar que la mayoría de sedes presentan deficiencias respecto a las especificaciones de la norma técnica de diseño e instalaciones de ambientes escolares NTC – 4595.

En la práctica del SICIED se desarrollaron todos los objetivos propuestos de manera satisfactoria, haciendo el levantamiento completo, el diligenciamiento de encuestas, la revisión de documentos soporte de información, el diligenciamiento de los diferentes formatos, la digitalización de planos de todas las sedes descritas en el presente informe y su implementación en el software SICIED, obteniendo la base de datos completa de manera optima para posteriormente seguir con el proceso de implementación del Plan territorial de Infraestructura Educativa; se aclara que el objeto de pasantía es generar la base de datos la cual es exitosa, pero el análisis de datos generados por los indicadores del software aun no se realizan debido a que este es un procedimiento que se desarrollara posteriormente

debido a inconsistencias del software para obtener indicadores lo cual lo debe resolver directamente el Ministerio de Educación.

La experiencia y conocimientos adquiridos con la implementación del SICIED, permiten establecer que se debería tener mayor claridad de la normatividad vigente para el desarrollo de estudios en relación con población estudiantil y actualización de infraestructura educativa, finalmente desarrollar un buen análisis de las necesidades de las diferentes instituciones en el municipio de Pasto, siempre y cuando se haga un buen diagnóstico inicial para lograr un objetivo claro hacia la asignación de recursos.

ASISTENCIA TÉCNICA AL PROYECTO DE LICITACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL LUIS EDUARDO MORA OSEJO

En cumplimiento de la Ley 80 de octubre de 1993 la Ley 1150 del 16 de enero de 2008 y del Decreto 2474 de 2008, y en busca de la transparencia en la actividad contractual desarrollada en el proceso de licitación de la institución educativa municipal Luis Eduardo Mora Osejo por valor de doscientos ochenta y ocho millones novecientos diez y nueve mil quinientos diez y nueve pesos (\$288.919.519.00) , el cual consistía la revisión y actualización de cantidades de obra, presupuesto, unitarios, revisión de CUBS en la construcción de tres aulas, una unidad sanitaria y dotación mobiliario escolar, el objetivo de esta actividad fue satisfactorio y se cumplió de manera correcta según las especificaciones de la Secretaria de Educación Municipal de Pasto.

Este proyecto es un componente del proyecto de ley 21 con un aporte del Ministerio de Educación Nacional por \$181.800.496.00 y un aporte del Municipio de Pasto por valor de de \$121.443.770.00.

El Ministerio de Educación Nacional y la Entidad Territorial comparten la necesidad de integrar y aunar los esfuerzos para la ampliación de la cobertura del servicio educativo, siendo esta política prioridad del Gobierno Nacional.

Dicha meta se encuentra incluida en el Plan de Desarrollo de Municipio de Pasto, contando para ello con a) Los recursos económicos dispuestos en el presupuesto General de Rentas y Gastos de la calidad, conforme certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 2010000781, rubro presupuestal 23040101282, 23080601, Nombre: Construcción, ampliación y adecuación infraestructura educativa, Recursos cofinanciación ley 21. Fue viable, conveniente y oportuno adelantar el proceso de licitación y contrato respectivos para satisfacer las necesidades que se determinaron.

Gracias al desarrollo de esta actividad, se aprendieron nuevos conceptos relacionados con las obras civiles, e implementación de los CUBS en el proceso de licitación, de igual forma se deben tener claro cada uno de los elementos y soportes utilizados para la construcción de una obra, para lograr así una adecuada consultoría.

DISEÑO ESTRUCTURAL, HIDROSANITARIO, ELÉCTRICO Y DE DOS AULAS Y UNA BATERÍA SANITARIA DEL CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL CAMPANERO

Para el desarrollo de esta actividad se deben tener claro el manejo de las diferentes normas que rigen el diseño.

Para el diseño de ambientes escolares se debe trabajar con la norma NTC- 4595; la cual establece los requerimientos de diseño, espacio, ubicación de diferentes elementos que interfieren en la calidad y seguridad educativa de las instituciones. Las cuales se deben cumplir en cualquier tipo de diseño.

Se verificó el Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas - RETIE se encarga de establecer los parámetros para el diseño de instalaciones eléctricas, las cuales tiene sus especificaciones.

Se verificó el Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento básico - Ras 2000 suministra las especificaciones para el diseño de instalaciones Hidrosanitarias.

Se verificó constantemente los requerimientos en la Norma Colombiana Sismo Resistente Título C. Analizar todas las cargas y situaciones establecidas en la NSR-98 contenidas en el título B.

A partir de planos arquitectónicos se elaboró las perspectivas de los ejes en 3d del proyecto y así cargarlo en SAP (programa para la revisión y diseño de estructuras) para su posterior análisis.

Para la elaboración de diseños se debe tener en cuenta el estudio de Suelos elaborado por el ingeniero competente, donde analiza la capacidad portante del suelo, nos da las recomendaciones correspondientes al tipo de suelo y da las apreciaciones sobre mejoramiento de suelo para la cimentación.

El diseño de una estructura debe realizarse con la mayor objetividad teniendo claro el tipo de ocupación, la zona a construir.

ACTIVIDADES QUE NO SE CONTEMPLARON EN EL ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

En el proceso de evaluación se debe tener especial cuidado en los papeles entregados por cada proponente ya que cada uno tiene diferentes condiciones para ser evaluado de acuerdo al estado que se declare, como persona jurídica, natural, consorcio, unión temporal y/o empresa.

Al chequear los papeles referentes a pago de parafiscales se debe tener cuidado si se tiene nexos con obras en ejecución o ya ejecutadas ya que de ser la primera opción no está obligada a tener paz y salvo por que la obra aun no termina.

Al revisar la capacidad financiera se debe tener claro cómo sacar la capacidad financiera, endeudamiento y liquidez ya que el manual del registro único de proponentes establece parámetros para evaluarlos y da una puntuación específica según el decreto 4881 de diciembre de 2008.

Se debe tener cuidado al ingresar los datos de patrimonio ya que este lo suelen dar directamente en salario mínimo legales vigente, y en algunas cámaras de comercio omiten los ceros cuando pasa de los miles de millones.

Cuando se califica la experiencia se debe tener claro en qué calidad trabajo el proponente si como residente, interventor ya que en el manual del registro único de proponentes dan la calificación de acuerdo a la participación.

Se debe hacer una selección objetiva de los ingenieros para realizar obras de calidad de acuerdo a las diferentes normatividades que se establecen en los contratos.

CONCLUSIONES GENERALES

Finalmente todas las obras que se establecieron en el trabajo de grado se cumplieron acorde al tiempo estipulado en el cronograma de actividades por la Secretaria de Educación del municipio de Pasto a excepción de la consultoría de la institución educativa municipal Santa Teresita, construcción que constaba de un área de 516.58 m², pero debido a la ausencia de presupuesto no fue posible su realización y tuvo que ser suspendida, reafirmando que se sustituyó por otras actividades acordes al trabajo de pasantía expuestas en el presente informe.

Los resultados fueron favorables en mi formación profesional, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en la universidad y se obtuvo de manera satisfactoria la experiencia de haber colaborado en el desarrollo de las actividades pertinentes en la Secretaria de Educación así como también haber mostrado interés por el desarrollo de la educación tanto en el ámbito social como en el de la infraestructura.

Concluido el tiempo de la pasantía se terminó exitosamente con los proyectos de apoyo en el proceso del Plan de desarrollo de infraestructura SICIED; el apoyo en la consultoría de la Institución Luis Eduardo Mora Osejo; apoyo en el diseño de la Infraestructura complementaria del Centro Educativo Municipal El Campanero; el apoyo en la Interventoría en las obras a realizarse en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo como también se colaboró de la mayor forma posible en proyectos nuevos que la entidad considere necesarios.

7. RECOMENDACIONES

Implementar y reglamentar todos los controles y actividades que debe desempeñar el interventor o supervisor de obra, quien representa a la Secretaria de Educación ante el contratista y que esta encargado del control técnico, administrativo, financiero, ambiental y social, por medio de la vigilancia y seguimiento al cumplimiento del contrato durante la ejecución de un proyecto.

Para posteriores trabajo en la actualización de SICIED se hagan los levantamientos con mayor detalle para así en los procesos posteriores no se tenga que replantear y tener que volver al lugar donde se hizo el respectivo levantamiento, de esta manera se agilizará en el tiempo se estipule el cronograma para la actualización de la base de datos.

Tener una base de datos de CUBS ya establecida para que el proceso de selección sea más ágil y agilice los procesos de licitación que llegan a la Secretaria de Educación Municipal de Pasto.

Se debe trabajar continuamente con los planos arquitectónicos ya que así a la hora de construir no se presenten diferencias en las medidas de espacios y/o ubicación de elementos.

Se debe tener sumo cuidado con la revisión de la documentación necesaria para la evaluación de los proponentes en los proceso de licitación, ya que esto hace que el se agilice procedimientos al igual que no se cometan errores los cuales se tendrán que ver con cuestiones legales de parte e los proponentes.

Se debe trabajar en conjunto con las especificaciones y reglamento que la Secretaria de Educación Municipal de Pasto establezca con los diferentes proceso donde el Pasante se desarrolle, así mismo se debe supervisar el trabajo con los diferentes ingenieros que laboran en dicha institución para poder hace un trabajo acorde a la ética profesional del ingeniero civil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA. *Norma Colombiana De Diseño Y Construcción Sismo Resistente*, NSR-98, Colombia, Santafé De Bogotá D.C 1998

ALCANDIA MUNICIPAL DE PASTO, *Plan De Ordenamiento Territorial*, POT, Pasto-Nariño, actualización 5 de Octubre de 2009

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO, *Reglamento técnico del sector, Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*, RAS-2000, República De Colombia, Santafé De Bogotá D.C

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS, *Reglamento Técnico Para Instalaciones Electricas - RETIE*, República De Colombia, Santafé De Bogotá D.C

Texto electrónico:

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. [En línea] Disponible en WWW: <http://www.mineduccion.gov.co>

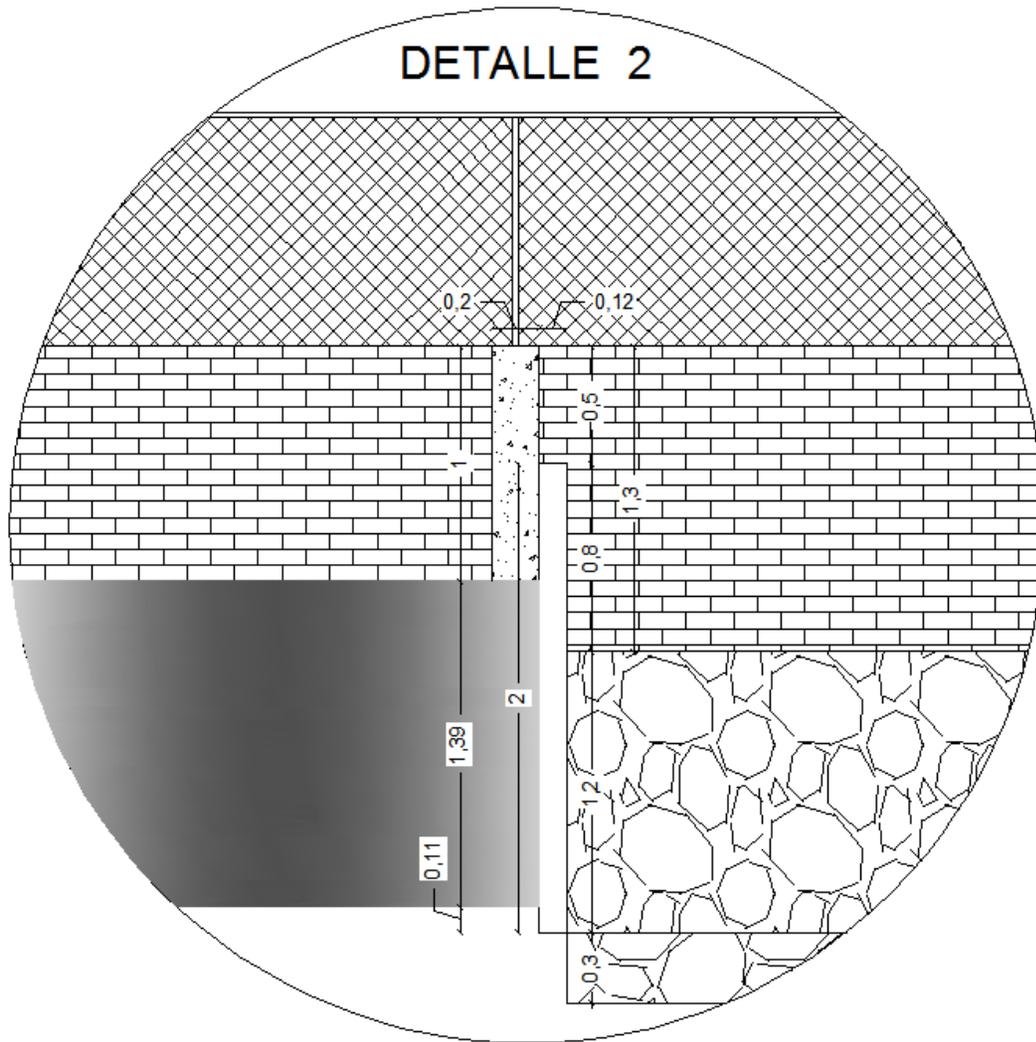
Texto electrónico:

SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PASTO, [En línea]. Disponible en WWW: <http://www.sempasto.gov.co>

Texto electrónico:

PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE INSTALACIONES Y AMBIENTES ESCOLARES – SEÑALIZACIÓN PARA INSTALACIONES Y AMBIENTES ESCOLARES. Norma técnica colombiana NTC-4595 - 4596, [En línea] disponible en WWW: <http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/article-96894.html>

ANEXOS

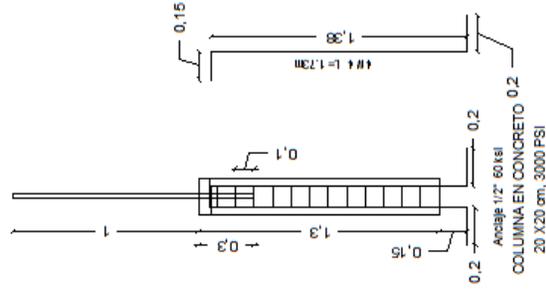
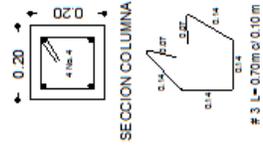
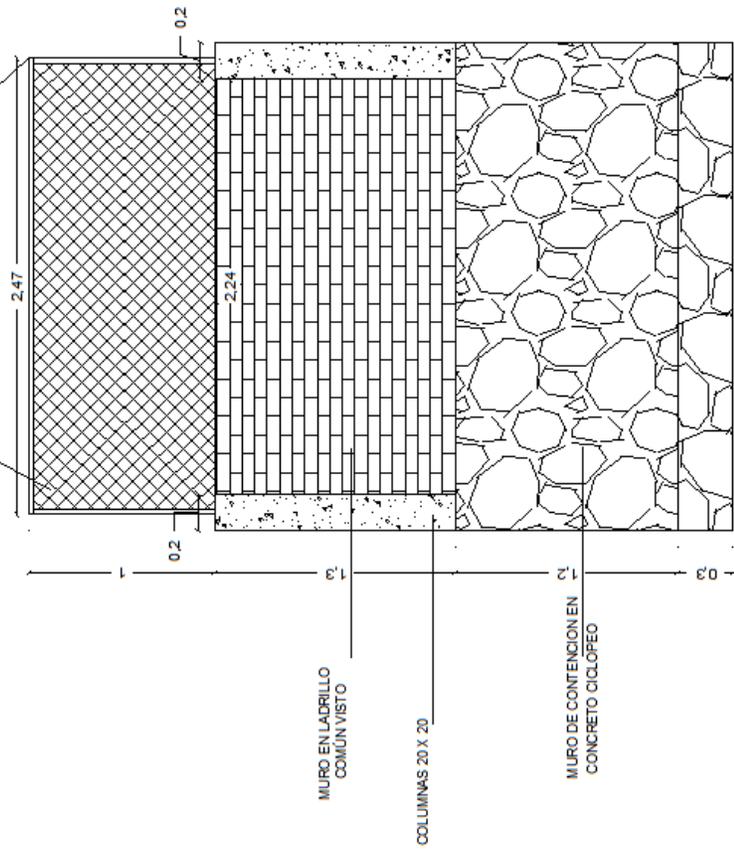


Unión muro No 1 y muro No 2

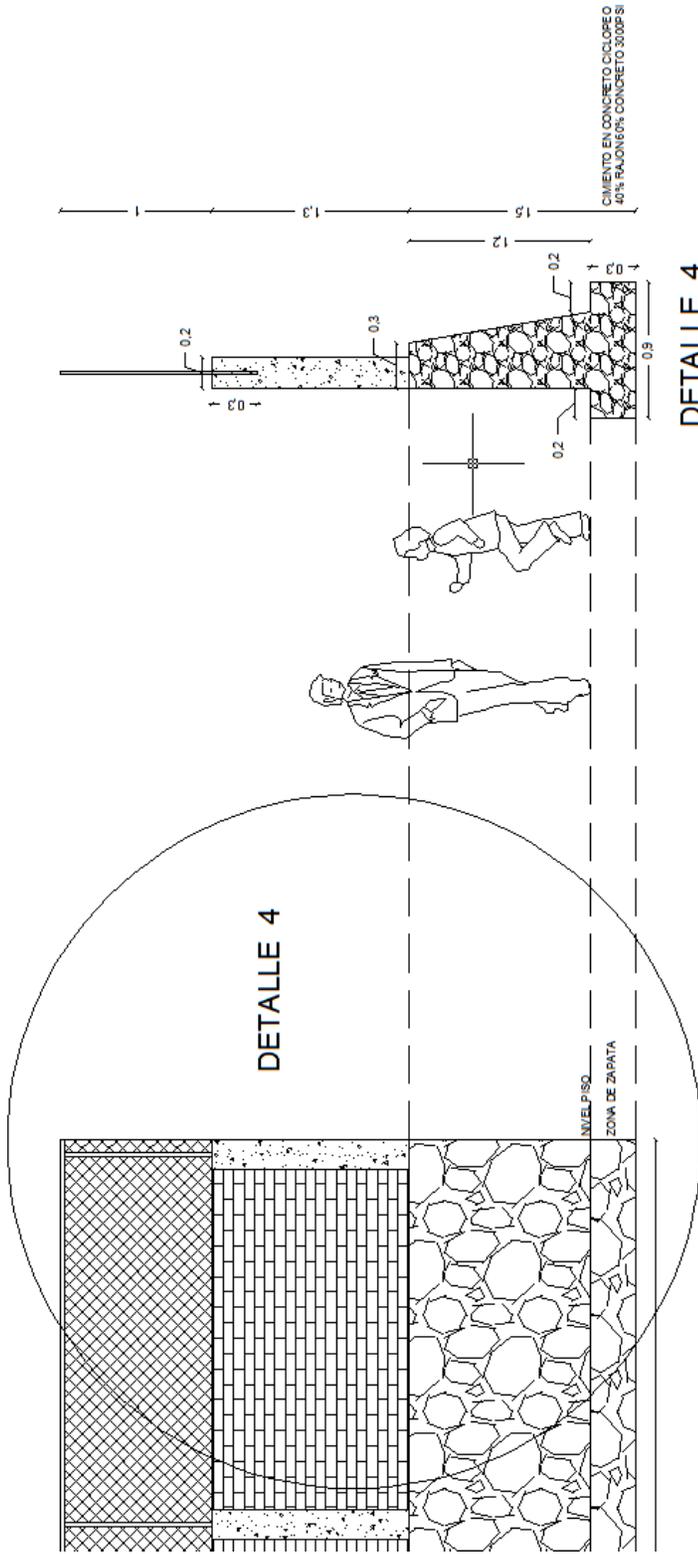
DETALLE 3

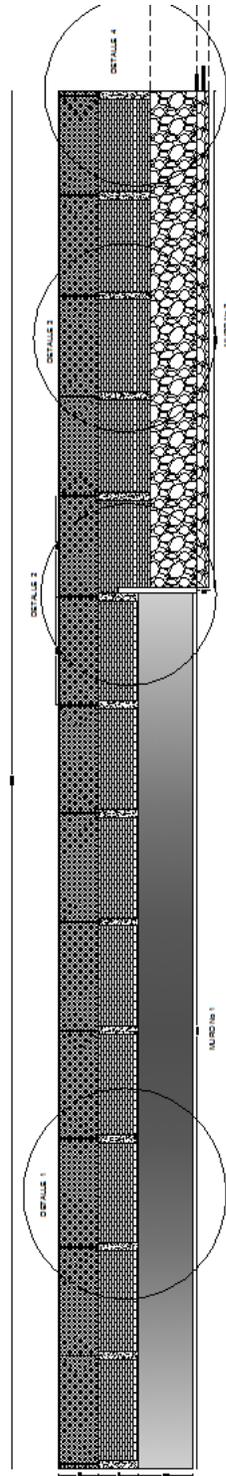
MARCO EN ANGULO DE 1.25" x 3/16"

MALLA ESLABONADA Cal. 10 2x2"



DETALLE 3 REFUERZO COLUMNA 20 * 20 4N4 E N° 3 C/10 cm





ANEXO 2: Certificado de disponibilidad presupuestal C.E.M. Campanero

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Número: 2009001522

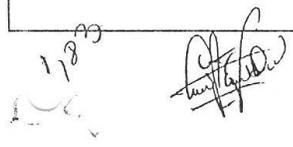
El suscrito Jefe de Presupuesto, certifica que en la fecha existe saldo presupuestal libre de afectación para respaldar el siguiente compromiso:

Fecha:	28/07/2009	
Tercero:	00000000000	Sucursal: 001
Concepto:	TERCERO PARA CONTRATAR	

CUENTA	NOMBRE	Valor
23040101283	Mantenimiento de infraestructura educativa	4,982,343.00
230801030105	SGP - Educación calidad educativa	2,502,729.00
Total Disponibilidad:		7,485,072.00

Total Disponibilidad: SIETE MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL SETENTA Y DOS PESOS MC.

CONCEPTO: CONSTRUCCION MUROS (CIERRE Y CONTENCIÓN) REPARACION JUEGOS IEM AGUSTIN AGUALONGO

118


ANEXO 3: Estudios Previos para la construcción en la IEM Agustín Agualongo



Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina Asesora de Planeación



ESTUDIO PREVIO PARA LA "CONSTRUCCIÓN DE MUROS (CIERRE Y CONTENCIÓN) Y REPARACIÓN DE JUEGOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL. AGUSTÍN AGUALONGO MPIO. DE PASTO."

Justificación

El Municipio de Pasto a través de la Secretaría de Educación requiere contratar los servicios de un profesional en la Ingeniería Civil o en la Arquitectura, para realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y Reparación de Juegos en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto, proyecto aprobado por la Secretaría de Educación, ya que actualmente se requiere un muro de cierre que proporcione seguridad a los estudiantes, actualmente existe una altura aproximada de 2.5 metros que no cuenta con seguridad para los estudiantes, lo que ocasionaría la caída de algún niño o niña al área de la construcción del puesto de salud; además los estudiantes no cuentan con juegos recreativos adecuados, lo que hace necesario la instalación y reparación de juegos. Teniendo en cuenta lo anterior se realiza el proyecto denominado Construcción de Muros (Cierre y Contención) y Reparación de Juegos en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.

Antecedentes legales.

El Secretario de Educación en cumplimiento de los principios que rigen la actividad de la Administración Pública en materia de Contratación Estatal, basado en la Ley 80 de 1993, Ley 1150/07 y sus Decreto reglamentarios 2474 de 2008, 2025 de 2009 y de conformidad al presupuesto de la entidad para la vigencia fiscal del año 2009.

De igual forma, es importante que la entidad o persona que se contrate no esté incurso en inhabilidades y cuente con la capacidad e idoneidad que se exija, además que esté en condiciones de constituir las garantías que sean necesarias para respaldar el cumplimiento de la contratación.

Existe la necesidad de realizar de manera urgente la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y Reparación de Juegos en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto, con el fin de que la institución tenga la posibilidad de recibir a los estudiantes y así garantizar la continuidad en la educación a niños, niñas del sector, mejorar la calidad de la educación a través de la adecuación y mejoramiento de ambientes escolares, de esta forma se evitara la deserción escolar, garantizando una educación de calidad.

Antecedentes administrativos

El proyecto denominado "Construcción de Muros (Cierre y Contención) y Reparación de Juegos en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto" se encuentra contemplado dentro del Plan de Desarrollo del Municipio de Pasto. Contando para ello con los recursos económicos dispuestos en el presupuesto general de rentas y gastos de la calidad, conforme certificado de disponibilidad presupuestal No. 2009001522 de fecha 28 de



Julio de 2009, es viable, conveniente y oportuno adelantar el proceso de selección y contrato respectivos para satisfacer la necesidad aquí determinada.

El plan de desarrollo contempla en el Eje Equidad y Humanidad el Programa Pasto Educa Mas y entre sus líneas de intervención cuenta con el mejoramiento de la calidad educativa, lo que permite a la Secretaría de Educación Municipal priorizar recursos para ser invertidos en obras que garanticen una educación de calidad.

Definición técnica

Es procedente efectuar la contratación urgente de un profesional de la arquitectura o de la Ingeniería Civil, con el fin de realizar dichas actividades en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo.

En estas condiciones el proyecto pretende realizar la construcción de un muro de cierre, muro de contención, cierre en malla y reparación de los juegos infantiles.

Descripción de actividades

- 1- Ejecución del proyecto "Construcción de Muros (Cierre y Contención) y Reparación de Juegos en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo".

En desarrollo del contrato que se llegare a celebrar, el contratista seleccionado deberá:

- a) Mantener comunicación con la entidad a través del interventor del contrato, a fin de recibir las orientaciones y evaluar el cumplimiento del objeto del mismo.
- b) Garantizar que utilizará elementos de excelente calidad, y que efectuará el cambio inmediato de aquellos insumos que resulten defectuosos o de mala calidad.
- c) Cuantificar correctamente todos los costos para la adquisición de insumos, elementos, maquinaria (adquisición o alquiler), de personal y en general los recursos necesarios para la ejecución total del proceso de tal forma que la carencia de los mismos en ningún momento afecte la ejecución del contrato.
- d) Pagar por su cuenta todos los derechos, impuestos y los gastos legales en que incurra para el cumplimiento del objeto del contrato.
- e) Desarrollar el objeto del contrato de acuerdo con la propuesta presentada, los Pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y las metodologías definidas para el desarrollo de cada actividad.
- f) Atender todas las recomendaciones y redireccionamiento de procesos que oportunamente indique el supervisor o interventor del contrato.
- g) Las demás propias del objeto del contrato que sean necesarias para dar cumplimiento al mismo.



ALCALDÍA DE PASTO

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina Asesora de Planeación



Condiciones mínimas del contrato a celebrar

- EL OBJETO: Ejecución del Proyecto "Construcción de Muros (Cierre y Contención) y Reparación de Juegos en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo".
- VALOR: El presupuesto oficial de la obra es de SIETE MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL SETENTA Y DOS PESOS M/CTE (\$ 7.485.072.00)
- FORMA DE PAGO: Un anticipo de 40% del valor total del contrato y el saldo se pagara mediante cuentas mensuales acompañadas de actas de recibo parcial de obra, descontando en ella el porcentaje correspondiente al anticipo.
- POBLACION BENEFICIADA : 576 estudiantes
- PLAZO DE EJECUCION : TREINTA (30) días calendario
- PLAZO DE VIGENCIA : CUATRO (04) MESES
- LUGAR DE EJECUCION : Municipio de Pasto
- PERFIL DEL CONTRATISTA : Ingeniero Civil o Arquitecto
- INTERVENTOR: Designado por la Secretaría de Educación Municipal
- SUPERVISOR: JEFE OFICINA DE PLANEACION SEM

ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ
Jefe Oficina Asesora de Planeación SEM

*Proyecto: Delly J. Delgado V.
Seguimiento a Proyectos*

ANEXO 4: Contrato de obra de la IEM Agustín Agualongo



ALCALDÍA DE PASTO

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina de Contratación

092796



09 SEP 2008

1. CLASE DE CONTRATO:	Contrato de Obra.
2. LUGAR Y FECHA:	San Juan de Pasto,
3. CONTRATANTE:	CARLOS BASTIDAS TORRES. Secretario de Educación Municipal Delegado para contratar mediante Decreto 0170 del 3 de febrero de 2009
4. NIT:	891280000-3
5. CONTRATISTA:	NELSON HERNAN LEITON CERON.
6. NIT o C.C.:	C.C. 12.999.569 de Pasto (Nar.)
7. Tarjeta o matrícula profesional:	5220280027 Nariño
8. Dirección del domicilio o comercial del contratista:	Cra. 15A No. 19-45 de Pasto (Nar.)
9. Fundamento jurídico:	Arts. 11, 32 Ley 80 de 1993; Art. 2-4-h Ley 1150 de 2007, Art. 82 Decreto 2474 de 2008.
10. Actividades o Proyecto a cargo de la dependencia, que justifica la contratación:	"Mejoramiento de espacio físicos educativos Públicos del Municipio de Pasto.", radicado en el Banco de Proyectos del Municipio de Pasto con el No 2009520010073, del 12 de febrero de 2009.
11. Las actividades objeto del contrato no pueden realizarse con personal de planta, porque:	Es insuficiente.
<p>Entre los suscritos: CARLOS BASTIDAS TORRES, mayor de edad domiciliado en Pasto, identificado con cédula de ciudadanía No.12.983.513 de Pasto (Nar.), en calidad de Secretario de Educación Municipal delegado del Alcalde del Municipio de Pasto Delegado mediante Decreto 0170 del 3 de febrero de 2009, quien para efecto del presente contrato se denominara EL MUNICIPIO o EL CONTRANTE, por una parte y por otra parte el Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON, también mayor de edad identificado con cédula de ciudadanía No. C.C. 12.999.569 de Pasto (Nar.), hemos convenido celebrar el presente contrato previas las siguientes consideraciones: 1). Que dentro del Banco de Proyectos de la Alcaldía de Pasto, existente en el Municipio de Pasto, se encuentra radicado el Proyecto denominado "MEJORAMIENTO DE ESPACIO FÍSICOS EDUCATIVOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE PASTO", radicado en el Banco de Proyectos del Municipio de Pasto con el número No 2009520010073, del 12 de febrero de 2009. 2). Que para la ejecución del proyecto de la referencia se hace necesario realizar la construcción de Muros y reparar juegos recreativos I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO, Específicamente en la I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO aledaño al Centro de Salud. 3). Que existe certificado de disponibilidad No. 2009001522 de fecha 28 de julio de 2009. El presente contrato</p>	



ALCALDÍA DE PASTO

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina de Contratación

092796



2

se regirá por las cláusulas que se pactan a continuación: **CLÁUSULA PRIMERA.—**
OBJETO: Realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y reparación de Juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto, de conformidad con las especificaciones técnicas y términos de referencia presentadas por la Secretaria de Educación Municipal, los cuales hacen parte integral de este documento. **CLÁUSULA SEGUNDA.—LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS:** Las obras objeto del presente contrato se realizarán en la Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo, Corregimiento de La Laguna del Municipio de Pasto. **CLÁUSULA TERCERA.—CANTIDADES DE OBRA Y PRECIOS UNITARIOS:** EL CONTRATISTA se obliga para con El MUNICIPIO a ejecutar las obras objeto del presente contrato a los precios unitarios, sin reajustes y en las cantidades aproximadas que se establecen en el Presupuesto adjunto. PAR—Las cantidades de obra consignadas en el presupuesto adjunto son aproximadas y por tanto El MUNICIPIO podrá a su juicio y para evitar la paralización o la afectación grave del servicio público que se pretende satisfacer con el objeto contratado disponer sobre la interpretación del contrato y la realización de modificaciones a las mismas u ordenar la ejecución de las obras no previstas pero comprendidas dentro de su objeto conforme al procedimiento previsto para la interpretación y modificación unilateral de los contratos administrativos en la Ley 80 de 1993, artículos 15 y 16 o suscribir contratos adicionales cuando dichas modificaciones impliquen variación al plazo o valor convenido de conformidad con lo dispuesto en la cláusula de los contratos adicionales. **CLÁUSULA CUARTA.— VALOR DEL CONTRATO:** El valor del presente contrato es la suma de: SIETE MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS (\$7.279.797,00) ML./CT PAR.—EL CONTRATISTA declara que los precios unitarios determinados en este contrato, incluyen todos los costos directos e indirectos requeridos para la ejecución de la obra. Por tanto El MUNICIPIO, no reconocerá sumas diferentes a las expresadas en el presupuesto adjunto por la ejecución de las mismas, a menos que se trate de los reajustes de precios previstos en la cláusula de reajuste de precios y de lo establecido para los costos imprevistos ocasionados por retardos en los pagos, así como los que se originen en la revisión de los precios pactados por razón de los cambios o alteraciones en las condiciones iniciales del contrato. **CLÁUSULA QUINTA.— FORMA DE PAGO:** El MUNICIPIO pagará a EL CONTRATISTA el valor estipulado en la cláusula anterior en la siguiente forma: un anticipo equivalente al 40% sobre el valor básico del contrato para cuya entrega será requisito indispensable la constitución por parte del contratista, una vez perfeccionado el contrato de la garantía de buen manejo de anticipo; b. El saldo se pagara mediante cuentas acompañadas de las actas de recibo parcial de la obra descontando de ellas el porcentaje



ALCALDÍA DE PASTO

092796

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina de Contratación



3

correspondiente al anticipo. **CLAUSULA SEXTA: GARANTÍAS:** EL CONTRATISTA se compromete a constituir a favor de El MUNICIPIO garantía única, otorgada a través de una compañía aseguradora legalmente autorizada. (D. 679/94), que ampare los siguientes riesgos: 1. Cumplimiento del contrato equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del mismo cuya vigencia será igual a la duración del contrato y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de su perfeccionamiento; 2. Buen manejo de anticipo cuya cuenta será equivalente al cien por ciento (100%) del valor básico del mismo vigente por el término de duración del contrato y cuatro (4) meses mas, contados a partir de la fecha de su perfeccionamiento. 3. Estabilidad de la obra equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total final de la obra, vigente por cinco (5) años contados a partir de la fecha del acta de entrega y recibo final de la obra; 4. Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y sus adiciones, si a ello hubiere lugar, y deberá extenderse por el término de vigencia del contrato y tres (3) años más, contados a partir de su perfeccionamiento. 5. Responsabilidad civil extracontractual por daños a terceros, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, extensible por el término de su vigencia y dos (2) años, contados a partir de su perfeccionamiento. **CLAUSULA SEPTIMA: VIGENCIA DEL CONTRATO Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:** El plazo de ejecución o término durante el cual EL CONTRATISTA se compromete a ejecutar y entregar a entera satisfacción de El MUNICIPIO, la totalidad de la obra objeto del presente contrato, será de TREINTA (30) días calendario, contados a partir de la suscripción del acta de Inicio, la vigencia del contrato será el término de ejecución y cuatro (4) meses más, que se computará a partir de la fecha del perfeccionamiento del contrato. **CLAUSULA OCTAVA.— SUJECCIÓN DEL PAGO A LAS APROPIACIONES PRESUPUESTALES** El MUNICIPIO pagará el gasto que ocasione el presente contrato con cargo a los Certificado de Disponibilidad presupuestal Nro: 2009001522 de fecha 28 de julio de 2009 correspondiente a la vigencia fiscal de 2009, expedido por la Oficina Asesora de Presupuesto Municipal. Con cargo a las cuentas No: 23040101283 por valor de \$ 4.777.068.00 y 230801030105 un valor de \$2.502.729.00 **CLÁUSULA NOVENA.—SUSPENSIÓN TEMPORAL:** Por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito se podrá de común acuerdo entre las partes suspender temporalmente la ejecución del contrato mediante la suscripción de un acta donde conste tal evento, sin que para los efectos del plazo extintivo se compute el tiempo de la suspensión. En este caso EL CONTRATISTA prorrogará la vigencia de la garantía única por un término igual al de la suspensión. En el acta de suspensión se expondrán los motivos que hayan dado lugar a la misma, la obligación de EL CONTRATISTA de prorrogar la vigencia de la garantía única por un término igual al de la suspensión



ALCALDÍA DE PASTO

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina de Contratación



4

y se fijará la fecha en la cual se reiniciará la obra. **CLÁUSULA DECIMA.—**

CONTRATOS ADICIONALES: Cuando haya necesidad de introducir modificaciones en el diseño, planos o especificaciones que varíen esencialmente el plan de trabajo o se pacten mayores cantidades de obra o la ejecución de obras no especificadas en el contrato pero comprendidas en su objeto, que hagan necesario modificar el plazo o el valor convenido y no se trate del reajuste de los precios, se suscribirá un contrato adicional cuyo valor no podrá exceder la cifra resultante de sumar la mitad de la cuantía originalmente pactada, expresada ésta en salarios mínimos legales mensuales. Será requisito indispensable para que pueda iniciarse la ejecución del contrato adicional, su perfeccionamiento.

CLÁUSULA DÉCIMA. PRIMERA—VINCULACIÓN DE PERSONAL Y PRESTACIONES DE LOS TRABAJADORES: EL CONTRATISTA es el único responsable por la vinculación de personal la cual realiza en su propio nombre, por su cuenta y riesgo, sin que El MUNICIPIO adquiera responsabilidad alguna por dichos actos. Por tanto corresponde a EL CONTRATISTA el pago de los salarios, cesantías, prestaciones sociales e indemnizaciones a que haya lugar.

CLÁUSULA SEGUNDA—CESIÓN: EL CONTRATISTA sólo podrá ceder el presente contrato con previa autorización escrita de El MUNICIPIO.

CLÁUSULA DECIMA TERCERA.—SUBCONTRATOS: EL CONTRATISTA sólo podrá subcontratar todo aquello que no implique la ejecución de todo el objeto del presente contrato, con autorización previa y escrita de El MUNICIPIO. En el texto de los subcontratos autorizados se dejará constancia de que se entienden celebrados dentro y sin perjuicio de los términos de éste contrato y bajo la exclusiva responsabilidad de EL CONTRATISTA. El MUNICIPIO podrá ordenar la terminación del subcontrato en cualquier tiempo, sin que el CONTRATISTA ni el subcontratista tengan derecho a reclamar indemnización de perjuicios o a instaurar acciones contra El MUNICIPIO por esta causa.

CLÁUSULA DECIMA CUARTA.—INTERVENTORÍA: El MUNICIPIO verificará la ejecución y cumplimiento de los trabajos y actividades del CONTRATISTA por medio de un interventor. Las divergencias que se presenten entre EL CONTRATISTA y el interventor, serán dirimidas por el jefe de la unidad ejecutora responsable, Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal o su delegado. El interventor no podrá exonerar a EL CONTRATISTA de ninguna de las obligaciones o deberes contractuales; tampoco podrá sin autorización escrita previa de El MUNICIPIO ordenar trabajo alguno que traiga consigo variaciones en el plazo o en el valor del contrato, ni efectuar ninguna modificación de la concepción del diseño de las obras contratadas. El interventor rechazará todos aquellos trabajos o materiales que no reúnan las condiciones exigidas en los documentos del contrato y EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar a su costa los cambios y modificaciones que sean necesarios para el estricto cumplimiento de lo pactado en éste documento. Si EL CONTRATISTA se niega a



ALCALDÍA DE PASTO

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina de Contratación



5

ejecutar los cambios y modificaciones indicadas por el interventor, El MUNICIPIO podrá ejecutarlos directamente o por intermedio de terceros, cargando los gastos que estas correcciones ocasionen a EL CONTRATISTA, sin perjuicio de las multas y sanciones a que haya lugar. PAR.—Es entendido que la interventoría, coordinación, revisión y fiscalización que de los trabajos haga el interventor no exime a EL CONTRATISTA ni en todo ni en parte de la responsabilidad que le compete de acuerdo con la ley y con lo previsto en el contrato, por el manejo del anticipo, la seguridad de la obra y cualquier defecto o deficiencia de la misma. Corresponde al interventor la coordinación, fiscalización y revisión de la ejecución de la obra, para que ésta se desarrolle de conformidad con lo previsto en el contrato, para lo cual desempeñará las siguientes funciones: a) Ejercer control sobre los materiales y sistemas de construcción a fin de que se empleen los pactados en el contrato respectivo y se cumplan las condiciones de calidad, seguridad, economía y estabilidad adecuada; b) Medir las cantidades de obra ejecutadas mensualmente e informar a El MUNICIPIO sobre el avance de la obra, indicando si ésta se ajusta al plan de trabajo o en caso contrario analizar las causas y problemas surgidos para que se tomen las medidas pertinentes, señalando las recomendaciones especiales y comentarios que crea convenientes. c) Verificar que las inversiones que EL CONTRATISTA efectuó con los dineros entregados por El MUNICIPIO en calidad de anticipo, se inviertan únicamente en el objeto del contrato de la manera más eficiente y económica; d) Remitir copia del informe establecido en el literal b) de esta cláusula a la unidad ejecutora responsable, Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal. Exigir a EL CONTRATISTA la información que considere necesaria; e) Analizar los planos, diseños y especificaciones del proyecto, los programas de inversión del anticipo y de inversión general y el plan de trabajo, el programa de utilización del equipo, el programa de utilización del personal y verificar su cumplimiento; f) Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad y control que deba adoptar EL CONTRATISTA; g) Elaborar y suscribir: 1. El acta de iniciación de la obra. 2. Las actas de recibo parcial de obra incluyendo en ellas el cálculo de reajuste de precios a que haya lugar. 3. El acta final de recibo de obra. 4. El acta de liquidación bilateral del contrato que firmarán, junto con el Alcalde o el funcionario delegado y el CONTRATISTA. Si este último no se presenta a la liquidación o las partes no llegan a un acuerdo sobre el contenido de la misma, deberá elaborar el acta de liquidación unilateral y presentarla a consideración del Alcalde o su delegado, para que esta sea adoptada por acto administrativo motivado; h) Efectuar los ensayos de campo, de laboratorio y control de materiales en los casos en que se requieran de acuerdo con las normas y especificaciones de construcción que rigen el contrato, pudiendo de conformidad con los resultados sugerir cambios en los métodos de construcción que considere



ALCALDÍA DE PASTO

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina de Contratación



6

inadecuados; i) Revisar y aprobar los planes de trabajo presentados por EL CONTRATISTA y verificar que éstos correspondan a lo estipulado en el programa original y al desarrollo armónico de las obras; j) Emitir concepto técnico sobre la suspensión temporal, celebración de contratos adicionales, actas de modificación de los contratos; k) Responder por la oportuna, completa y satisfactoria ejecución de la obra, y por el cumplimiento del CONTRATISTA en relación con las cantidades y calidad de la misma, conforme a lo pactado en el contrato, y en su defecto informar a El MUNICIPIO y al jefe de la oficina jurídica de El MUNICIPIO, detallada y oportunamente sobre los incumplimientos y demás situaciones que pongan en peligro la ejecución satisfactoria de la obra, y m) Vigilar el cumplimiento de las normas sobre medio ambiente, y en particular que EL CONTRATISTA no cause perjuicios al ecosistema en zonas próximas o adyacentes al sitio de la obra. **CLÁUSULA DECIMA QUINTA.—PLAN DE TRABAJO:** EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar las obras objeto del presente contrato de acuerdo con los planes y programas generales de trabajo. **CLÁUSULA DECIMA SEXTA.—INTERPRETACIÓN, MODIFICACIÓN Y TERMINACIÓN UNILATERALES:** Cuando surjan motivos posteriores al perfeccionamiento del contrato que hicieren necesaria la interpretación, modificación y terminación unilaterales de éste, se dará aplicación a lo dispuesto en los artículos 15, 16 y 17 de la Ley 80 de 1993. **CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA.— CUIDADO DE LAS OBRAS:** Desde la suscripción del acta de iniciación de la obra hasta la entrega final de las mismas. EL CONTRATISTA asumirá a entera responsabilidad su cuidado. En caso de que se produzca daño o pérdida o desperfecto de las obras o de alguna parte de ellas EL CONTRATISTA deberá repararlas y reponerlas a su costa, de manera que a su entrega definitiva a El MUNICIPIO, las obras estén en buenas condiciones y estado, de conformidad con las condiciones del presente contrato y con las instrucciones del interventor. Dentro del mismo término la señalización y mantenimiento del tránsito en el sector contratado son obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA, quien será responsable por los perjuicios causados a terceros o a El MUNICIPIO por falta de señalización o por deficiencia de ella. **CLÁUSULA DECIMA OCTAVA.— SEÑALIZACION, MEDIDAS PREVENTIVAS Y VALLAS.** Desde la suscripción del acta de Inicio de la obra hasta la entrega final de la misma EL CONTRATISTA, tomará las medidas preventivas necesarias para evitar accidentes encargándose de la señalización y mantenimiento del tránsito en el sector contratado de conformidad a las normas establecidas para esta materia, siendo responsable por los perjuicios causados a terceros o al Municipio por falta de señalización o por deficiencia de ella. A sí mismo EL CONTRATISTA se obliga a colocar a su costa Valla Publicitaria de 0.70 * 1.00 Mts, en lámina metálica en la que conste el nombre de la obra, valor, dependencia que la ejecuta, en un lugar visible del sitio de la obra, previa



ALCALDÍA DE PASTO

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina de Contratación



7

aprobación de la Secretaria de Educación Municipal y de acuerdo al diseño suministrado por la Secretaria de Educación Municipal. **CLÁUSULA DECIMA NOVENA.- MULTAS:** En caso de mora o de incumplimiento parcial de las obligaciones contractuales a cargo de EL CONTRATISTA, éste autoriza expresamente, mediante el presente documento a El MUNICIPIO para efectuar la tasación y cobro, previo requerimiento, de multas diarias sucesivas del uno por ciento (1%) del valor total del contrato, sin que éstas sobrepasen del 10% del valor total del mismo. La liquidación de las multas la efectuará el interventor en las actas parciales de recibo y en el acta final y/o de recibo de la obra, según sea el momento en que se ocasionen, y su cobro se efectuará descontando el valor de las mismas en los pagos parciales y/o final, según sea del caso. En el evento en que no puedan ser descontadas oportunamente o no sean pagadas dentro del mes siguiente a su tasación por parte del CONTRATISTA, se incluirán en la liquidación efectuada, la cual prestará mérito ejecutivo, y su cobro podrá efectuarse con cargo a la garantía de cumplimiento. De las multas tasadas, impuestas y cobradas, se informará a la Cámara de Comercio. **CLÁUSULA VIGESIMA.—CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA:** Si se llegare a suceder el evento de incumplimiento total de las obligaciones a cargo de El MUNICIPIO o de EL CONTRATISTA, deberá pagar a título de cláusula penal pecuniaria, la parte que incumplió, el valor correspondiente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, incluidos reajustes de precios, el que se podrá cobrar, previo requerimiento, con base en el presente documento, el cual prestará mérito ejecutivo, o se podrá hacer efectivo por parte de la entidad el amparo de cumplimiento, constituido a través de la garantía única. **CLÁUSULA VIGESIMA PRIMERA.—CADUCIDAD Y SUS EFECTOS:** Previo requerimiento por escrito a EL CONTRATISTA, El MUNICIPIO declarará la caducidad del contrato mediante acto administrativo debidamente motivado, lo dará por terminado y ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre si se presenta alguno de los hechos constitutivos de incumplimiento a cargo de EL CONTRATISTA que afecte de manera grave y directa la ejecución del contrato y evidencie que puede conducir a su paralización, conforme a lo estipulado en el artículo 18 de la Ley 80 de 1993, o por la ocurrencia de alguna de las causales establecidas en el artículo 90 de la Ley 418 de 1997, o las circunstancias previstas en el inciso último del artículo 5º de la Ley 80 de 1993, y el artículo 86 de la Ley 42 de 1993. En caso de que El MUNICIPIO decida abstenerse de declarar la caducidad, adoptará las medidas de control e intervención necesarias, que garanticen la ejecución del objeto contratado. La declaratoria de caducidad no impedirá que la entidad contratante tome posesión de la obra o continúe inmediatamente la ejecución del objeto contratado, bien sea a través del garante o de otro CONTRATISTA, a quien a su vez se le podrá declarar la caducidad, cuando a ello hubiere lugar. La declaración



ALCALDÍA DE PASTO

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina de Contratación



8

de la caducidad no dará lugar a indemnización del CONTRATISTA, quien se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades previstas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. La declaratoria de caducidad será constitutiva del siniestro de incumplimiento. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA — LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO:** El presente contrato se liquidará de común acuerdo por las partes contratantes dentro de los cuatro (4) meses calendario contados a partir de la finalización del contrato o de la expedición del acto administrativo que ordene la terminación o a la fecha del acuerdo que lo disponga. También en esta etapa las partes acordarán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar. En el acta de liquidación constarán los acuerdos, conciliaciones y transacciones a que llegaren las partes para poner fin a las divergencias presentadas y poder declararse a paz y salvo. Para la liquidación se exigirá al CONTRATISTA la extensión o ampliación, si es del caso, de la garantía del contrato a la estabilidad de la obra, a la calidad del bien o servicio suministrado, a la provisión de repuestos y accesorios, al pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones, a la responsabilidad civil y, en general, para avalar las obligaciones que deba cumplir con posterioridad a la extinción del contrato. **CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA.—LIQUIDACIÓN UNILATERAL:** Si EL CONTRATISTA no se presenta a la liquidación o las partes no llegan a acuerdo sobre el contenido de la misma, dentro del plazo establecido en la cláusula anterior y los subsiguientes dos (2) meses, será practicada directa y unilateralmente por la entidad y se adoptará por acto administrativo motivado susceptible del recurso de reposición. **CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA.—INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:** EL CONTRATISTA, afirma bajo la gravedad de juramento, que se entiende prestado con la suscripción del presente contrato, que no se halla incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades y demás prohibiciones previstas para contratar en la Constitución Política, en la Ley 80 de 1993, artículo 8, y demás disposiciones vigentes. **CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA.—DOCUMENTOS DEL CONTRATO:** Forman parte integrante de éste contrato los siguientes documentos: a) Los planos y especificaciones de obra entregados a EL CONTRATISTA; b) Las especificaciones y normas de construcción; c) La propuesta de EL CONTRATISTA; d) Las actas de modificaciones e interpretaciones efectuadas por EL MUNICIPIO a los planos, diseños, disposiciones y condiciones relativas al presente contrato, y e) Todas las actas que se produzcan durante la ejecución del contrato. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA.—PERFECCIONAMIENTO Y REQUISITOS DE EJECUCIÓN:** El presente contrato se perfecciona con la firma de las partes. Para la ejecución se requiere. 1. La existencia de disponibilidad presupuestal correspondiente, registro de compromiso. 2. Póliza y aprobación de pólizas. Además se requiere: pago de las tarifas legalmente determinadas. Paz y Salvo,



ALCALDÍA DE PASTO

Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina de Contratación



Pasado Judicial, Fotocopia de Cédula, Tarjeta Profesional, Original de Antecedentes Disciplinarios y Responsables Fiscales, Rut, Publicación en Gacetas. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEPTIMA.- LEGISLACIÓN APLICABLE:** Lo estipulado en la Ley 80 de 1993, y sus decretos reglamentarios. **DOMICILIO:** Para todos los efectos legales del presente contrato el domicilio será el Municipio de Pasto.

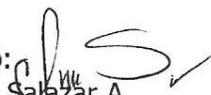
CONTRATANTE:


CARLOS BASTIDAS TORRES.
Secretario de Educación Municipal.

EL CONTRATISTA:


NELSON HERNÁN LEITON CERON
CC 12.999.569 de Pasto (Nar.)

RECIBIDO
08 OCT 2009

Proyectó: 
Mauricio Salazar A.
Abogado Contratista SEM.

ANEXO 5: Póliza de seguro de cumplimiento referente a la obra del IEM Agustín Agualongo



SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

ENTIDAD ESTATAL

Ciudad de Expedición PASTO			Sucursal PASTO			Cod. Sucursal 41	No. Póliza 41-44-101048489	Anexo 1			
Fecha Expedición		Vigencia Desde		A las	Vigencia Hasta		A las	Tipo de Movimiento			
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	Día	Mes	Año			
15	10	2009	10	09	2009	00:00	08	02	2014	00:00	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / AFIANZADO

Nombre o Razon Social	LEITON CERON, NELSON HERNAN	Identificación	12.999.569
Dirección	CARRERA 15 No. 19 - 60	Ciudad	PASTO, NARIÑO
		Teléfono	7218709

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

Asegurado / Beneficiario	MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARIA DE EDUCACION	Identificación	891.280.000-3
Dirección	ALCALDIA DE PASTO	Ciudad	PASTO, NARIÑO
		Teléfono	7296091

OBJETO DEL SEGURO

Con sujeción a las condiciones generales de la póliza que se anexan, que forman parte integrante de la misma y que el asegurado y el tomador declaran haber recibido, Seguros del Estado S.A., garantiza:
 GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO, EL BUEN MANEJO DEL ANTICIPO Y EL PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES COMO LA BUENA ESTABILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DE Muros DE CIERRE Y CONTENCIÓN Y REPARACION DE JUEGOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL AGUSTIN AGUALONGO SEGUN CONTRATO S/N

AMPAROS

AMPAROS	VIGNCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL	SUMA ASEG/ANTERIOR
CUMPLIMIENTO	10/09/2009	08/06/2010	\$727,979.70	\$727,979.70
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	10/09/2009	08/06/2010	\$2,911,918.80	\$2,911,918.80
ESTABILIDAD DE LA OBRA	10/09/2009	08/02/2014	\$1,455,959.40	\$1,455,959.40
SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES	10/09/2009	08/02/2012	\$727,979.70	\$727,979.70

OBSERVACIONES

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y A SOLICITUD DEL ASEGURADO SE MODIFICA LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD DE OBRA, EL CUAL UNICAMENTE SE ENCONTRABA INICIALMENTE EN TRES AÑOS. REALMENTE SON CINCO AÑOS A PARTIR DEL ACTA FINAL DE OBRA.
 LAS DEMAS CONDICIONES PERMANECEN VIGENTES

Valor Prima Neta	Gastos Expedición	IVA	Total a Pagar	Valor Asegurado Total	Fecha Limite de Pago
\$ *****1,663.63	\$ *****5,000.00	\$ *****2,666.18	\$ *****19,329.81	\$ *****5,823,837.60	/ /

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
Nombre	Clave	% de Part.	Nombre Compañía	% Part.	Valor Asegurado
ALBERTO LOPEZ HERNANDEZ	983971	100.00			

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO

Para efectos de notificaciones la dirección de Seguros del Estado S.A. es CALLE 19 NO. 24 - 52 ED. BANCO DE COLOMBIA - Telefono: 7226622

[Firma Autorizada]
 FIRMA AUTORIZADA: Ramiro García Berrio - Vicepresidente de Fianzas

[Firma Tomador]
 FIRMA TOMADOR

Oficina Principal: Cra. 11 No. 90-20 Bogota D.C. Telefono: 2186977 ANDRESLEON

PUNICA 01

RAMIREZ Impresores Ltda. PBX: 3110253 Nit. 860.350.026-1



**SEGUROS
DEL
ESTADO S.A.**

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

ENTIDAD ESTATAL

NIT. 860.009.578-6

Ciudad de Expedición PASTO			Sucursal PASTO			Cod. Sucursal 41	No.Póliza 41-44-101048489	Anexo 2					
Fecha Expedición			Vigencia Desde			A las		Vigencia Hasta		A las		Tipo de Movimiento	
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	Horas	Día	Mes	Año	Horas			
26	10	2009	10	09	2009	00:00	26	10	2014	00:00	ANEXO DE PRORROGA		

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

Nombre o Razon Social	LEITON CERON, NELSON HERNAN	Identificación :	12.999.559
Dirección :	CARRERA 15 No. 19 - 60	Ciudad :	PASTO, NARIÑO
		Teléfono :	7218709

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

Asegurado / Beneficiario :	MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARIA DE EDUCACION	Identificación :	891.280.000-3
Dirección :	ALCALDIA DE PASTO	Ciudad :	PASTO, NARIÑO
		Teléfono :	7296091

OBJETO DEL SEGURO

Con sujeción a las condiciones generales de la póliza que se anexan, que forman parte integrante de la misma y que el asegurado y el tomador declaran haber recibido, Seguros del Estado S.A., garantiza:
GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO, EL BUEN MANEJO DEL ANTICIPO Y EL PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES COMO LA BUENA ESTABILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DE MUROS DE CIERRE Y CONTENCIÓN Y REPARACION DE JUEGOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL AGUATIN AGUALONGO SEGUN CONTRATO S/N

AMPAROS

RIESGO: PRESTACION DE SERVICIOS.				
AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL	SUMA ASEG/ANTERIOR
CUMPLIMIENTO	10/09/2009	08/06/2010	\$727,979.70	\$727,979.70
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	10/09/2009	08/06/2010	\$2,911,918.80	\$2,911,918.80
ESTABILIDAD DE LA OBRA	10/09/2009	26/10/2014	\$1,455,959.40	\$1,455,959.40
SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES	10/09/2009	08/02/2012	\$727,979.70	\$727,979.70

OBSERVACIONES

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y A SOLICITUD DEL ASEGURADO Y SEGUN ACTA FINA DE RECIBO DE OBRA SE MODIFICA EL AMPARO DE ESTABILIDAD DE OBRA POR CINCO AÑOS MAS A PARTIR DEL 26/10/2009 HASTA EL 26/10/2014
LAS DEMAS CONDICIONES PERMANECEN VIGENTES

Valor Prima Neta	Gastos Expedición	IVA	Total a Pagar	Valor Asegurado Total	Fecha Limite de Pago
\$ *****0.00	\$ *****0.00	\$ *****0.00	\$ *****0.00	\$ *****5,823,837.60	/ /

INTERMEDIARIO

Nombre	Clave	% de Part.	Nombre Compañía	% Part.	Valor Asegurado
ALBERTO LOPEZ HERNANDEZ	983971	100.00			

DISTRIBUCION COASEGURO

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO

Para efectos de notificaciones la dirección de Seguros del Estado S.A. es CALLE 19 NO. 24 - 52 ED. BANCO DE COLOMBIA - Telefono: 7226622

[Firma Autorizada]

FIRMA AUTORIZADA: Ramiro Garcia Berrio - Vicepresidente de Fianzas

[Firma Tomador]

FIRMA TOMADOR

Oficina Principal: Cra. 11 No. 90-20 Bogota D.C. Telefono: 2186977

ANDRES LEON

FUNMCA 01
RAMIREZ, Impresores Ltda. PH. 3110255. Nit. 860.350.626-1

ANEXO 6: Normas y especificaciones de construcción y materiales en el IEM Agustín Agualongo



Alcaldía de Pasto
Secretaría de Educación Municipal
Oficina Asesora de Planeación



CONSTRUCCION DE MUROS (CIERRE Y CONTENCIÓN) Y REPARACION DE JUEGOS INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL AGUSTIN AGUALONGO MUNICIPIO DE PASTO

NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN Y MATERIALES ASPECTOS GENERALES

El presente documento tiene por objeto servir de guía para la selección de materiales, equipos y procedimientos constructivos (deberá ajustarse a las especificaciones contenidas en el este documento), que permitan la ejecución y finalización de las obras de INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista y/o Constructor de su responsabilidad en la ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores y se acordarán con el Interventor.

Es de estricto conocimiento del Contratista y/o constructor la Normatividad del Reglamento técnico del sector de la construcción NSR 98, Normas AASHTO, Normas ASTM, NTC 4595, NTC 4596, NTC 1500:1979, NTC 2050:1998, NTC 4143, 4144, 4145, 4638, 4641, 4732, 4733, y las vigentes dispuestas por EL MUNICIPIO.

Cualquier aspecto que no se haya detallado en su totalidad en las especificaciones, en los planos o en ambos por tratarse de detalles normales en la construcción, pero que deba formar parte de la misma, no exime al contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores.

En el caso de presentarse modificaciones a los diseños, hechas en obra, deberán ser indicadas en un nuevo juego de planos suministrado por el contratista, con el fin de que una vez terminada la obra quede el registro exacto de cómo se construyó.

METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La metodología a seguir en la obra, consiste en ejecutar la totalidad de la obra con base en el Cronograma de obra presentado en la propuesta y con las correcciones a que haya lugar y que pueden ser solicitadas por el INTERVENTOR por parte de Infraestructura Educativa con todos los ítems que lo conforman. Se busca con esto disminuir la incomodidad a la ciudadanía y lograr atender las necesidades de la comunidad de manera oportuna, para lo cual las actividades totales en cada ítem se ejecutarán estrictamente de acuerdo al Cronograma.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS.

1. CIMENTACION

1.1 CONCRETO CICLOPEO MURO DE CONTENCIÓN

Se refiere a la utilización de concreto clase E en la construcción de cimientos de muros, mejoramiento de cimientos de acuerdo a lo establecido en el presupuesto, a los diseños y demás detalles suministrados en los planos y en los lugares estipulados por los mismos o donde así lo disponga el interventor.

El concreto ciclópeo se conformará por concreto clase B y rajón, cuyos porcentajes respectivamente son 60% y 40%, del volumen total del concreto. El rajón será lavado de roca triturada, limpio, duro, sano y durable, uniforme en calidad y libre de pedazos blandos, quebradizos, alargados, laminados, roca desintegrada, material orgánico, cal, arcilla o cualquier otra sustancia indeseable. La calidad de material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe sobrepasar un desgaste del 40% en peso. Los tamaños del rajón, podrán variar entre 8" y 10". Los agregados no pueden presentar planos de exfoliación definidos, y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El concreto clase B deberá fabricarse con la utilización de mezcladora.



Procedimiento de ejecución

- Consultar Estudio de Suelos
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales
- Verificar excavaciones
- Verificar cotas de cimentación
- Verificar excavación
- Verificar localización y dimensiones
- Replantear vigas sobre concreto de limpieza
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones
- Vaciar concreto progresivamente

Ensayos a realizar

- Ensayos para concreto (NSR 98)

Materiales

- Concreto clase B de 175 Kg/cm² Especificación general
- Rajón

Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto

Referencias y otras especificaciones

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

Medida y forma de pago

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta fabricación del concreto, la medición y pago de este ítem se hará por metro cúbico (M3), verificado por el interventor. No incluye acero de refuerzo. El valor por metro cúbico deberá incluir los costos de:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2. CONCRETOS

2.1. COLUMNA DE 20*20 - 4 No.4 E No. 3 C/ 15 cm

Para la construcción de columnas se debe utilizar concreto clase A, estas deben ser de las dimensiones suministradas en los planos y en los lugares estipulados por los mismos. Deberán tener una adecuada formaletería, que garantice la verticalidad y altura óptimas de los elementos. El acero de refuerzo deberá regirse de acuerdo a lo establecido en planos y/o memorias de cálculo del ingeniero diseñador. El concreto clase A deberá fabricarse con la utilización de mezcladora y vibrador.



Procedimiento de ejecución

- Consultar NSR 98.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslajos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación Consultar Estudio de Suelos
- Vaciar concreto progresivamente

Ensayos a realizar

- Ensayos para concreto (NSR 98)

Materiales

- Concreto de 210 Kg/cm² Especificación general

Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto

Referencias y otras especificaciones

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

Medida y forma de pago

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta fabricación del concreto, la medición y pago de este ítem se hará por metro lineal (ML), verificado por el interventor. No incluye acero de refuerzo. El valor por metro lineal deberá incluir los costos de:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.



2.2. ANCLAJE REF 1/2"

Los anclajes estarán constituidos por refuerzo en varilla de acero de 1/2", con longitudes como se estipulan en planos, previo a la fundición de la estructura, se deberán colocar (en los puntos donde lo indiquen los planos y con el espaciamiento especificado), el anclaje se realizará con epóxico en los cuatro puntos de cada columna.

Previo a la iniciación de los trabajos relacionados con este ítem, se deberá poner a consideración y aprobación del interventor todos los materiales que se van a emplear, tanto dentro como fuera de los anclajes.

Procedimiento de ejecución

- a. Consultar norma NSR 98
- b. Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.

Materiales

- a. Refuerzo de 60000 - 1/2".
- b. Alambre negro.

Equipo

- a. Herramienta menor
- b. Rotomartillo

Medida y forma de pago

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad. La medición y pago de este ítem se hará por unidad (UN), verificado en presencia del interventor.

El valor por metro cuadrado deberá incluir los costos de:

- a. Materiales
- b. Equipos descritos
- c. Mano de Obra
- d. Transporte dentro y fuera de la obra

No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3. MAMPOSTERIA

3.1 MURO EN LADRILLO COMUN VISTO

Comprende las actividades necesarias para la construcción de todos los muros de ladrillo, que serán construidos en muros interiores y planos de fachada señalados como ladrillo común en los Planos Generales de dimensiones 24.5 x 12 cm x 7cm., y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales de la obra, de acuerdo con lo indicado en los planos o por la interventoría.

En su construcción se utilizará ladrillo común, sus muestras y fuentes de abastecimiento serán sometidas previamente a la aprobación del interventor. Los ladrillos deberán ser sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras y de color uniforme. Antes de iniciar su construcción se harán los trazos iniciales teniendo especial cuidado en demarcar los vanos para puertas y ventanas y considerando además detalles como: ductos,



revoques, enchapados incrustaciones, rejas u otros. Las hiladas se pegarán niveladas, con espesores de mezclas uniformes y resanadas antes de fraguar la mezcla, cuidándose de enrasar con hilada completa cuando se trate de muros exteriores. Todos los ladrillos se humedecerán hasta la saturación antes de su colocación y se pegará con mortero de cemento y arena en proporción 1:4, los resanes se harán con mezcla húmeda en la misma proporción.

Procedimiento de ejecución

- Consultar norma NSR 98
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
- Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 6 y 8 mm.
- Definir traba ó aparejo de los muros. En caso de no existir especificación, la apariencia de los muros será en trabas en sogas a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en sogas no presente ningún tipo de defecto a la vista.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700 r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón o similar para niveles de hiladas.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Materiales

- Ladrillo común a la vista
- Mortero de pega 1:4
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

Referencias y otras especificaciones

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

Medida y forma de pago

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad. La medición y pago de este ítem se hará por metro cuadrado (M²), verificado en presencia del interventor. El valor por metro cuadrado deberá incluir los costos de:



- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

4. CARPINTERIA METALICA

4.1 MODULO MALLA 2.5*1 ANG. DE 1.25*3/16 Y 4.2 REHABILITACION MODULO EXISTENTE

Descripción

Este ítem corresponde al suministro e instalación de todos los elementos de la estructura metálica, incluye los trabajos de corte, soldadura, limpieza y pintura de todos los componentes de la estructura metálica así como todos los anclajes de fijación o ensamble y demás accesorios requeridos para el adecuado comportamiento y estabilidad de la estructura.

Procedimiento de ejecución

- Estudiar y definir los métodos de montaje.
- Supervisar construcción incluyendo procesos de soldadura.
- Verificar el estado de todos los componentes antes del montaje.

- Instalar controlando niveles, plomos anclajes.
- Limpiar, resanar donde sea y proceder a dar acabado de anticorrosivo y pintura.

Tolerancias para aceptación

- NSR-98 CAPÍTULO F2.

Ensayos a realizar

- De calidad de materiales
- De calidad soldadura.

Materiales

- Angulo 1.25*3/16
- Anticorrosivo
- Malla eslabonada cal 10 2*2"
- platina 1.25*3/16
- Soldadura E6011

Equipos y herramientas

- Equipo y herramienta menor
- Compresor, pulidora, taladro.
- Equipo de soldadura según requerimientos.
- Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales.



Medida y forma de pago

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad. La medición y pago de este ítem se hará por módulo de estructura instalada, verificada en presencia del interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato deberá incluir los costos de materiales, equipos, mano de obra y transporte necesarios para la ejecución de la actividad.

No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

4.3 REPARACION JUEGO RESBALADERO

Todos los juegos para niños deben construirse dentro de la máxima seguridad, buscando ante todo evitar daños físicos que puedan producirse con su utilización. De esta forma todas las superficies deben ser rollizas y pulidas (sin filos), con sistemas de protección adecuados para su uso. Dependiendo del tipo de juegos se dejarán las áreas indispensables para su utilización según las especificaciones dadas por el fabricante. Los Juegos serán instalados en el área determinada en los planos arquitectónicos en los cuales se indica el tipo de material a usar y cuya construcción se ceñirá al diseño estructural determinado del mismo.

Procedimiento de ejecución

Se hará la reposición de:

- TUBOS INTERIORES Y PARA COMPONENTES METALICOS: En material de hierro galvanizado cuadrado con diámetro de 1" y calibre 18.

RODADERO O RESBALADERO: Un sencillo para plataforma de 3 feet en lámina galvanizada calibre 18.

Tolerancias para aceptación

-Los productos son homologados por el I.D.R.D. con Normas del Taller del Espacio Público, ASTM, IPEMA e ISO.

Ensayos a realizar

- De calidad de materiales
- De calidad soldadura.

Materiales

- Lamina galvanizada Cal. 18
- Pintura de aceite
- Tubo cuadrado de 1" Cal. 18
- Soldadura E6011

Equipos y herramientas

- Equipo y herramienta menor
- Compresor, pulidora.
- Equipo de soldadura según requerimientos.
- Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales.

Medida y forma de pago



El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad. La medición y pago de este ítem se hará por unidad (UN) instalada, medido y aprobado por la Interventoría. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato por concepto de materiales, transporte de los mismos, mano de obra y el equipo aprobado de acuerdo a la presente especificación y aceptada por el Interventor.

No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

4.4 REPARACION JUEGO COLUMPIO h=2 M

Corresponde al suministro, instalación y reparación de Juegos Recreacionales en madera o metálicos compuestos por columpios, resbaladeros, machin-machon, entre otros. En el caso de la madera debe estar debidamente inmunizada y garantizada por el fabricante, si son metálicos deben pintarse con anticorrosivo y pintura sintética en los colores que designe el Interventor. Se entregarán debidamente instalados en el sitio designado por el interventor.

Procedimiento de ejecución

- VIGA: Para la viga se utilizara el tubo existente del columpio anterior.
- ASIEN TO: en tajillo de achapo con alma en ángulo. Los ganchos en S que conectan a las cadenas galvanizadas, serán fabricadas en acero al carbón de 3/8". Las cadenas serán de 5 * 1/16 y se deben fijar a la viga horizontal, mediante ganchos en S diámetro 1/8".
- Los paralelos del columpio se fabricarán en Tubo Galvanizado de 2" Pared. 2.9 mm.
- El acero tendrá resistencia mínima de fluencia 2590 kg/ cm².
- La estructura se anclará sobre dados de concreto de 3000 psi reforzado de 0.5m * 0.5m * 0.9m.
- Estos dados serán reforzados con 4 varillas de 1/2" con ganchos de 0.2 m en ambos estribos y flejes de 1/4" cada 15 cm.
- Los columpios deberán estar fuera del área de juegos infantiles y se deberá adecuar un área exclusiva para su uso.
- Solo utiliza los de movimiento en un solo eje, o columpio tradicional, está diseñado para moverse en un solo plano (atrás y adelante). Columpio de un solo Eje o Tradicional
- Los columpios deben estar ubicados fuera de otras estructuras de juego y de las áreas de circulación. Los asientos de los columpios deben ser hechos en material liviano, que abordan contra impacto, tal como caucho o en su defecto con un alma metálica y encauchados.
- La distancia mínima horizontal entre dos sillas adyacentes ocupadas por el usuario, debe ser de 61 cm. La distancia horizontal mínima entre la estructura de soporte y la silla adyacente ocupada, no debe ser inferior a 76 cm La distancia horizontal entre los dos ganchos superiores que suspenden el columpio debe ser mayor al ancho de la silla y no puede ser inferior a 51 cm El asiento del columpio debe ser de 40 cm libre como mínimo.

Ensayos a realizar

- De calidad de materiales
- De calidad soldadura.

Materiales

- Tubo galvanizado de 2" pared 2.9 mm
- Tajillo en achapo
- Anticorrosivo
- Soldadura
- Cadena de 5 * 1/16
- Pintura de aceite
- Tiner
- Acero de refuerzo 60 ksi



Equipos y herramientas

- Equipo y herramienta menor
- Compresor.
- Equipo de soldadura según requerimientos.
- Mezcladora trompo
- Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales.

Medida y forma de pago

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad. La medición y pago de este ítem se hará por unidad (UN) instalada, medido y aprobado por la Interventoría. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato por concepto de materiales, transporte de los mismos, mano de obra y el equipo aprobado de acuerdo a la presente especificación y aceptada por el Interventor.

No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

COSTOS INDIRECTOS

Los costos indirectos aplicables a una obra o a los diferentes conceptos de trabajos que forman parte de la misma, son todos aquellos gastos generales que por su naturaleza intrínseca, son de aplicación a todos y cada uno de los conceptos de trabajo que forman parte de una obra determinada; es decir, los gastos generales que ejerce el contratista para hacer posible la realización de todas sus operaciones en las obras a su cargo.

Los costos indirectos propios de cada obra particular son perfectamente previsibles, es decir, se pueden analizar y estimar previamente por lo menos del mismo orden de aproximación de los costos directos. Se pueden por otra parte, controlar durante la ejecución de la obra para mantenerlo dentro de los límites prefijados.

Los costos indirectos de la obra se enuncian a continuación:

ANALISIS DE ADMINISTRACION, IMPREVISTOS Y UTILIDAD (A.I.U.)

DESCRIPCION
ADMINISTRACION
Gastos Legales
Estampilla Proelectrificación Rural
Estampilla Procultura
Estampilla Proudendar
Fondo de Seguridad Ciudadana F.S.C.
Sena – FIC
Retención en la Fuente
Reteica Industria de la Construcción
Timbre
Publicación en Cartelera Municipal
Gastos de Garantías y Seguros
Garantía de la propuesta
Garantía de cumplimiento
Garantía Manejo y buena inversión del anticipo



Garantía de Estabilidad de la Obra
Garantía pago de salarios y prestaciones Sociales
Garantía de Responsabilidad Civil Extracontractual
Gastos de Administración de obra
Director de obra
Residente de obra
Secretaría
Celadores
Almacenista
Gastos Instalaciones
Campamento y bodega
Instalación baños
Instalación Servicios públicos provisionales
Cerramientos provisionales
Gastos Varios
Laboratorios y ensayos
Dotaciones
Papelería
Desmantelamiento de instalaciones provisionales
Limpieza final de obra
Costos financieros (Chequera, cuotas de manejo etc.)
Señalización
Valla Informativa
Botiquín
Legalización contrato(Paz y salvo, pasado judicial etc.)

IMPREVISTOS

Son los cargos de previsión para el mayor número posible de contingencias en casos como:
Demoras y suspensiones de obra justificadas,
Dificultades de suministros, accidentes, modificación Al proyecto, diseños tardís, robos, perdidas

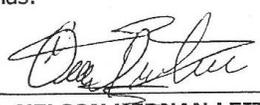
UTILIDAD

El porcentaje de utilidad se puede calcular dependiendo de factores como:
Grado de dificultad técnica de la obra
Localización de la misma
Plazo y magnitud de la obra

ACTA DE INICIO

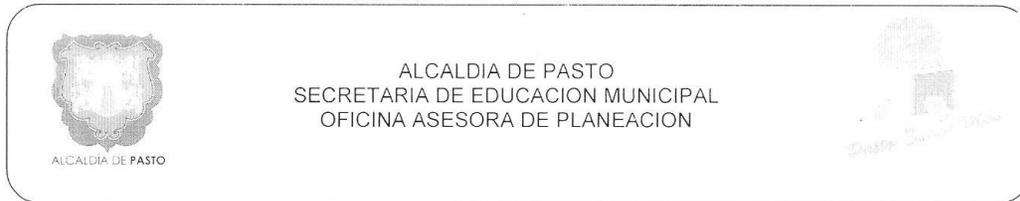
 ALCALDÍA DE PASTO	ALCALDIA DE PASTO SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL OFICINA ASESORA DE PLANEACION	 Pasto Educa Más
--	---	--

ACTA DE INICIO

Fecha de inicio: 10 de Septiembre de 2009.		Página: 1 de 1	
Objeto: Realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y reparación de Juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.		Lugar: Secretaría de Educación Municipal.	
Contratista: Ing. Nelson Hernán Leiton Cerón		Plazo de ejecución: 30 días calendario.	
Contrato de obra No: Sin Número	Fecha Inicio: 10 de Septiembre de 2009	Fecha Final: 10 de Octubre de 2009.	Valor del contrato: \$ 7.279.797.00
Requisitos de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Compromiso Presupuestal No. 2009003652 de 9 de Septiembre de 2009. • Disponibilidad Presupuestal No. 2009001522 de fecha 28 de Julio de 2009. • Resolución de Póliza de Garantía No. 1559 de 10 de Septiembre de 2009. • Resolución de Póliza de Adjudicación del Contrato No. 1551 de 08 de Septiembre de 2009. 			
En las Instalaciones de la Secretaría de Educación Municipal, Oficina Asesora de Planeación, se reunieron la Dra. ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ como Jefe Oficina Asesora de Planeación, la Ing. DELLY DELGADO V. como Interventora Delegada de la Secretaría de Educación, y el Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON como contratista de la obra, con el fin de establecer fecha de iniciación de labores correspondientes al contrato mencionado anteriormente.			
Firmas:			
 Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON Contratista.		 Ing. DELLY DELGADO V. Interventora Delegada SEM.	
 ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ Jefe Oficina Asesora de Planeación SEM.			

Elaborado por: Delly Delgado.

ACTA DE SUSPENSIÓN



ACTA DE SUSPENSIÓN DE OBRA No. 1

Fecha de elaboración: 10 de Septiembre de 2009.		Página: 1 de 1	
Objeto: Realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y reparación de Juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.		Lugar: Secretaría de Educación Municipal.	
Contratista: Ing. Nelson Hernán Leiton Cerón		Plazo de ejecución: 30 días calendario.	
Contrato de obra No: 092796 del 9 de Septiembre de 2009.	Fecha Inicio: 10 de Septiembre de 2009	Fecha de terminación inicial: 10 de Octubre de 2009.	Fecha de terminación final: 26 de Octubre de 2009.
Valor del contrato: \$ 7.279.797.00		Fecha de Suspensión del contrato: 10 de Septiembre de 2009	
<p>En las Instalaciones de la Secretaría de Educación Municipal, Oficina Asesora de Planeación, se reunió la Dra. ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ como Jefe Oficina Asesora de Planeación, la Ingeniera DELLY DELGADO V. como Interventora Delegada, y el Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON como contratista de la obra, con el objeto de SUSPENDER el contrato de obra No. 092796 del 9 de Septiembre de 2009, según las siguientes consideraciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- La ubicación del muro de cierre y el muro de contención se encuentra cerca del patio de recreo de la I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO SEDE LOS MIRLOS y la circulación constante de los estudiantes, y personas del lado del centro de salud colindante durante el transcurso del día; interfieren con la adecuada ejecución de las actividades a pesar de que se toman las medidas necesarias de seguridad para evitar accidentes en la obra. 2.- Debido a que en la I.E.M. AGUSTIN AGUALONGO SEDE LOS MIRLO antes de construir el muro de contención prometió hacer la excavación por parte de la comunidad previo acuerdo con los señores José Rivera de la junta comunal y Edmundo Muñoz fiscal de la junta del centro de salud colindante a la institución. 3.- Debido a que uno de los tramos del muro donde se estimo la ubicación del muro de contención estaba en malas condiciones se decidió demoler y por lo tanto se debió realizar un balance de las cantidades de obra contratadas versus las cantidades de obra calculadas según el replanteo realizado además de los ajustes en los planos para hacer un nuevo muro de cierre y ajustar el presupuesto. 			



ALCALDÍA DE PASTO

ALCALDIA DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
OFICINA ASESORA DE PLANEACION



CONTINUACIÓN ACTA DE SUSPENSION No. 1, CONTRATO. 092796 del 9 de Septiembre de 2009

En razón de las anteriores consideraciones los suscritos firmantes acuerdan suspender la continuación del presente contrato, por un plazo de dieciséis (16) días mientras se hacen los respectivos reajustes al presupuesto oficial.

El contratista se compromete a ampliar la vigencia de las pólizas a que haya lugar.

Como constancia de lo anterior se firma la presente acta por los que en ella intervinieron a los diez (10) días del mes de Septiembre del 2009.

Firmas:

Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON
Contratista.

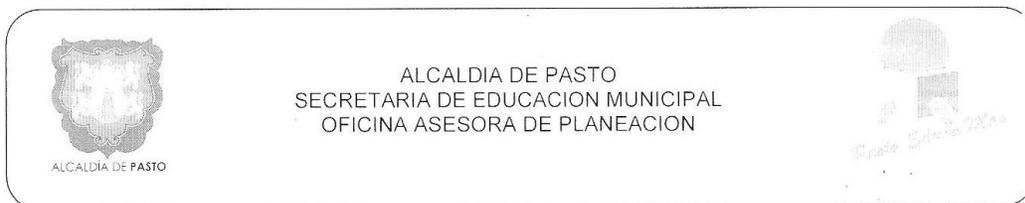
Ing. DELLY DELGADO V.
Interventora Delegado SEM.

ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ
Jefe Oficina Asesora de Planeación SEM.

Elaborado por: Christian Goyes

Revisó: Ing. Delly Delgado

ACTA DE REINICIO



ACTA DE REINICIO DE OBRA

Fecha de elaboración: 28 de Septiembre de 2009.		Página: 1 de 1	
Objeto: Realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y reparación de Juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.		Lugar: Secretaría de Educación Municipal.	
Contratista: Ing. Nelson Hernán Leiton Cerón		Plazo de ejecución: 30 días calendario.	
Contrato de obra No: 092796 del 9 de Septiembre de 2009.	Fecha Inicio: 10 de Septiembre de 2009	Fecha de terminación inicial: 10 de Octubre de 2009.	Valor del contrato: \$ 7.279.797.00
Fecha de Suspensión del contrato: 10 de Septiembre de 2009			
Fecha de Reanudación del contrato: 28 de Septiembre de 2009			
Fecha de terminación final: 26 de Octubre de 2009.			
<p>En las Instalaciones de la Secretaría de Educación Municipal, Oficina Asesora de Planeación, se reunió la Dra. ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ como Jefe Oficina Asesora de Planeación, el Ing. DELLY DELGADO V. como Interventor Delegado, y el Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON como contratista de la obra, con el objeto de REANUDAR el contrato de obra 092796 del 9 de Septiembre de 2009.</p>			
<p>En constancia se firma por los que en ella intervienen, a los veintiocho (28) días del mes de Septiembre de 2009</p>			
 Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON Contratista.		 Ing. DELLY DELGADO V. Interventor Delegado SEM.	
 ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ Jefe Oficina Asesora de Planeación SEM.			

Elaborado por: Christian Goyes

Revisó: Ing. Delly Delgado

ACTA DE ACUERDO DE PRECIOS



ACTA DE ACUERDO DE PRECIOS No. 1

Fecha de elaboración: 28 de Septiembre de 2009.		Página: 1 de 1	
Objeto: Realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y reparación de Juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.		Lugar: Secretaría de Educación Municipal.	
Contratista: Ing. Nelson Hernán Leiton Cerón		Plazo de ejecución: 30 días calendario.	
Contrato de obra No: 092796 del 9 de Septiembre de 2009.	Fecha Inicio: 10 de Septiembre de 2009	Fecha de Terminación Final: 26 de Octubre de 2009.	Valor inicial del contrato: \$ 7.279.797.00
Valor Adicional del contrato: \$ 0.00		Tiempo Adicional: 0 días	

En San Juan de Pasto a los veintiocho (28) días del mes de Septiembre de dos mil nueve (2009) en las Instalaciones de la Secretaría de Educación Municipal, Oficina Asesora de Planeación, se reunió la Dra. **ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ**, Jefe Oficina Asesora de Planeación como supervisora del contrato, la Ingeniera **DELLY DELGADO V** como Interventora Delegada de la Secretaría de Educación, y el Ing. **NELSON HERNAN LEITON CERON** como contratista de la obra, con el fin de acordar precios de Items adicionales no previstos en el contrato No. 092796 del 9 de Septiembre de 2009, los cuales son de importancia para la terminación de la obra en cumplimiento del contrato.

Los ítems adicionales acordados, son los que se relacionan a continuación.

	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD
5	MAMPOSTERIA		
5.1	MURO EN LADRILLO COMUN VISTO NO INCLUYE SUMINISTRO DE LADRILLO	M2	33.93
6	CARPINTERIA METALICA		
6.1	REPARACION JUEGO DE CULUMPIO NO INLCUYE SUMINTRO DE BARRAS LATERALES	UN	1
7	OTROS		
7.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	4.23
7.2	RELLENO EN MATERIAL DE EXCAVACION	M3	11.13
7.3	DEMOLICION MUROS E=0.16M	M2	12.1



ALCALDÍA DE PASTO

ALCALDIA DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
OFICINA ASESORA DE PLANEACION
Infraestructura Educativa



CONTINUACIÓN ACTA DE ACUERDO DE PRECIOS No. 1, CONTRATO. 092796 del 9 de Septiembre de 2009

Para constancia de lo anterior firman la presente acta los que en ella intervinieron:

Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON
Contratista.

Ing. DELLY DELGADO V.
Interventora Delegado SEM.

ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ
Jefe Oficina Asesora de Planeación SEM.

Elaborado por: Christian Goyes

Revisó: Ing. Delly Delgado V.



ITEMS NO CONTEMPLADOS PARA EL CONTRATO N° 092796 DEL 9 DE SEPTIEMBRE DE 2009

8,1 MURO EN LADRILLO COMUN VISTO				Equipo	Material	Gente	Otros
AGUA	6,60 LTS		17		112		
ARENA BLANCA DE PEÑA	0,0327 M3		28.000		916		
CEMENTO GRIS PORTLAND	13,8 KGS		430		5.934		
LADRILLO COMUN PRENSADO	0,0 UN		200				
OBRERO	0.150 JORNAL		28.900			4.335	
OFICIAL	0,0750 JORNAL		42.500			3.188	
HERRAMIENTA MENOR	0 UN		1				100
COSTO DIRECTO: \$ 14584.3 / M2		33.93 M2		0	6.962	7522,5	100

6,1 REPARACION JUEGO CULUMBIO h=2 M				Equipo	Material	Gente	Otros
MEZCLADORA TROMPO	0,0432 DIA		35.000	1.512			
ACERO DE REFUERZO 60 KSI	2,00 KGS		1.850		3.700		
AGUA	32,4 LTS		17		551		
ANTICORROSIVO	0,250 GI		27.000		6.750		
ARENA LAVADA DE PEÑA	0,0864 M3		28.000		2.419		
CADENA DE 5" 1/16	6,00 ML		10.650		63.900		
CEMENTO GRIS PORTLAND	54,0 KGS		430		23.220		
GRAVA	0,171 M3		42.000		7.182		
PINTURA DE ACEITE	0,250 GAL		52.000		13.000		
RAJON	0,120 M3		17.500		2.100		
SOLDADURA	1,00 KG		6.000		6.000		
TAJILLO EN ACHAPO	1,00 UN		17.000		17.000		
TINER	0,250 Gal		13.000		3.250		
TUBO GALVANIZADO DE 2" PARED 2.9 MM	5,5 ML		18.000		99.000		
MAESTRO	0,0810 JORNAL		56.100			4.544	
OBRERO	2,29 JORNAL		28.900			66.181	
OFICIAL	1,08 JORNAL		42.500			45.900	
HERRAMIENTA MENOR	0 UN		1				633
COSTO DIRECTO: \$ 366842.1 / UN		1 UN		1512	248072	116625,1	633

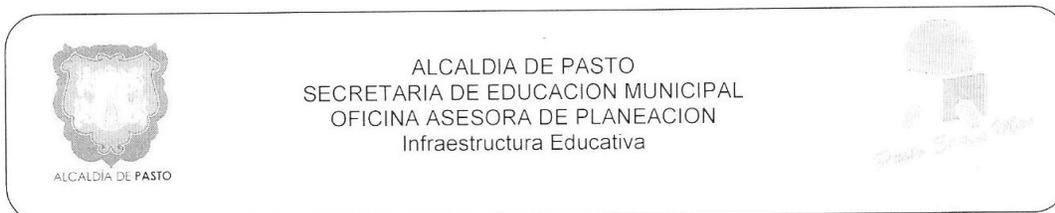
7,1 EXCAVACION A MANO EN MATERIAL COMUN				Equipo	Material	Gente	Otros
CUADRILLA No. 3 (0+0+2)	0,140000 Jorna		57.800				8.092
HERRAMIENTA MENOR	405,0000 Un		1				405
COSTO DIRECTO: \$ 8,497 / M3		4,23 M3		0	0	0	8.497

7,2 RELLENO EN MATERIAL DE EXCAVACION				Equipo	Material	Gente	Otros
EQUIPO DE COMPACTACION SALTARIN	0,060000 Dia		65.000	3.900			
CUADRILLA No. 3 (0+0+2)	0,140000 Jorna		57.800				8.092
HERRAMIENTA MENOR	405,0000 Un		1				405
COSTO DIRECTO: \$ 12,397 / M3		11,13 M3		3.900	0	0	8497

7,3 DEMOLICION MUROS E=0.16M				Equipo	Material	Gente	Otros
HERRAMIENTA MENOR	----- Global -----			105,315			
CORTE PLACA CON DISCO CONCRETO	0,1 MI		3.063				306,3
CUADRILLA No.2(0+1+2)	0,02 Jorna		100.300				2.106
COSTO DIRECTO: \$ 2,517.92 / M2		12,10 M2		105,315			2.413

Elaborado por Christian Goyes
Pasante S.E.M

ACTA DE MODIFICACIÓN



ACTA DE MODIFICACIÓN DE OBRA No. 1

Fecha de Modificación: 28 de Septiembre de 2009.		Página: 1 de 1	
Objeto: Realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y reparación de Juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.		Lugar: Secretaría de Educación Municipal.	
Contratista: : Ing. Nelson Hernán Leiton Cerón		Plazo de ejecución: 30 días calendario.	
Contrato de obra No: 092796 del 9 de Septiembre de 2009	Fecha Inicio: 10 de Septiembre de 2009	Fecha de Terminación inicial: 10 de Octubre de 2009.	Valor inicial del contrato: \$ 7.279.797.00
Fecha Acta de Suspensión No 1: 10 de Septiembre de 2009.	Fecha Acta de Reinicio: 28 de Septiembre de 2009.	Fecha de Terminación final: 26 de Octubre de 2009.	
Valor Adicional del contrato: \$ 0.00		Tiempo Adicional: 0 días	
<p>En San Juan de Pasto a los veintiocho (28) día del mes de septiembre de dos mil nueve (2009) en las Instalaciones de la Secretaría de Educación Municipal, Oficina Asesora de Planeación, se reunió la Dra. ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ, Jefe Oficina Asesora de Planeación como supervisora del contrato, la Ingeniera DELLY DELGADO V. como Interventora Delegada, y el Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON como contratista de la obra; con el fin de suscribir la presente ACTA DE MODIFICACIÓN No. 1 que se requiere para la ejecución del proyecto de conformidad al cuadro anexo, el cual es parte integral de la presente acta.</p>			
<p>Nota: Las modificaciones que se hicieron en el presupuesto inicial del contrato no influyeron en el Valor Total del contrato por lo que no se tuvo que hacer adiciones tanto en valor ni en tiempo como se puede apreciar en el Cuadro anexo.</p>			
<p>Para constancia de lo anterior firman la presente acta los que en ella intervinieron:</p>			
 _____ Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON Contratista.		 _____ Ing. DELLY DELGADO V. Interventora Delegado SEM.	
 _____ ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ Jefe Oficina Asesora de Planeación SEM.			

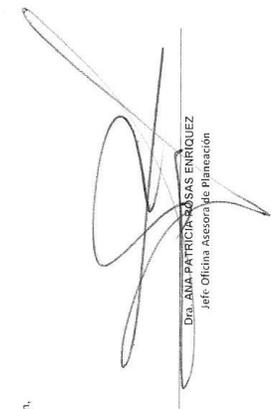
Elaborado por: Christian Goyes

Revisó: Ing. Delly Delgado V.

ALCALDIA DE PASTO SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL OFICINA ASESORA DE PLANEACION ACTA DE MODIFICACION DE OBRA No. 1													
ITEM	CONDICIONES INICIALES				MODIFICACIONES				VALORES ACTUALIZADOS				
	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	OBRA DE MAS	OBRA DE MENOS	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
CONTRANTE: CARLOS BASTIDAS TORRES - SECRETARIO DE EDUCACION MUNICIPAL DE PASTO CONTRATO DE OBRA No. 082798 del 9 de Septiembre de 2009 OBJETO: Realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y reparación de Juegos Institución Educativa Municipal Agustín Aguinalongo Municipio de Pasto. CONTRATISTA: ING. NELSON HERMAN LEITON CERON INTERVENIOTOR: ING. DELLY DELGADO PLAZO DEL CONTRATO: TREINTA (30) DIAS CALENDARIO FECHA ACTA DE INICIO: 10 DE SEPTIEMBRE DE 2009													
VALOR INICIAL: \$ 7.275.797,00 VALOR ADICIONES: \$ 0,00 FECHA DE ELABORACION: 28 DE SEPTIEMBRE DE 2009 FECHA DE TERMINACION REAL: 28 DE OCTUBRE DE 2009													
PAGINA 1 DE 1													
1.	IMENTACION												
1.1	CONCRETO CICLOPEO MURO DE CONTENCIÓN	M3	10	271.238,96	2.712.389,96	-	-	-	-	-	-	7.986	2.166.114,33
2.	CONCRETOS												
2.1	COLUMNA DE 20*20 4No. 4 E No. 3 C/ 10 cm	ML	9	48.589,70	437.307,30	6,5	315.833,05					15,5	753.140,35
2.2	ANCLAJE REF 1/2"	UN	32	4.740,00	151.680,00	-	-					32	151.680,00
3.	MAMPOSTERIA												
3.1	MURO EN LADRILLO COMUN VISTO	M2	20	25.564,30	511.686,00	-	-	-	-	-	-	0	0,00
4.	CARPINTERIA METALICA												
4.1	MODULO MALLA 2.441 ANG. DE 1.20*3/16	UN	8	86.135,00	785.080,00	5	430.675,00					13	1.275.755,00
4.2	REHABILITACION MODULO EXISTENTE	ML	13	24.157,00	314.041,00	-	-					0	0,00
4.3	REPARACION JUEGO RESBALADERO	UN	1	187.078,00	187.078,00	0	0,00					1	187.078,00
4.4	REPARACION JUEGO CULUMBIO H=2 M	UN	1	500.582,00	500.582,00	-	-					0	0,00
5.	MAMPOSTERIA												
5.1	MURO EN LADRILLO COMUN VISTO NO INCLUYE SUMINISTRO DE LADRILLO	M2	-	14.584,30	-	33,93	494.845,30					33,93	494.845,30
6.	REPARACION JUEGO CULUMBIO NO INCLUYE SUMINISTRO BARRAS LATERALES	UN	-	366.842,10	-	1	366.842,10					1	366.842,10
7.	EXCAVACIONES, RELLENO Y DESALDO DE MAT.												
7.1	EXCAVACION MANUELO EN MATERIAL COMUN	M3	-	8.487,00	-	4.230,1	35.843,16					4.230,1	35.843,16
7.2	RELLENO EN MATERIAL DE EXCAVACION	M3	-	12.397,00	-	11,13	137.878,61					11,13	137.878,61
7.3	DEMOLICION MUROS E=0.16M	M2	-	2.517,92	-	12,1	30.465,77					12,1	30.465,77
SUBTOTAL (+) 1.872.584 SUBTOTAL (-) -1.872.584 TOTAL COSTO DIRECTO 5.599.844													
COSTOS INDIRECTOS													
COSTO DIRECTO 5.599.844													
ADMINISTRACION 22% 1.231.965,60													
UTILIDAD 5% 279.992,18													
IMPREVISTOS 3% 167.985,31													
VALOR TOTAL 7.279.797													

Para constancia de lo anterior firmo en presente acta los que en ella intervinieron.


 ING. NELSON HERMAN LEITON CERON
 Contratista de Obra


 Dra. ANA PATRICIA CASAS ENRIQUEZ
 Jefe Oficina Asesora de Planeación


 VºBo ING. DELLY DELGADO V.
 Interventora Pliego de SEM


 Edmundo Torres Christian Uribe
 Asesor de SEM

ACTA FINAL DE OBRA



ACTA FINAL DE OBRA

Fecha de Recibo final: 26 de Octubre de 2009.		Página: 1 de 1											
Objeto: Realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y reparación de Juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.		Lugar: Secretaria de Educación Municipal.											
Contratista: Ing. Nelson Hernán Leiton Cerón		Plazo de ejecución: 30 días calendario.											
Contrato de obra No: 092796 del 9 de Septiembre de 2009	Fecha Inicio: 10 de Septiembre de 2009	Fecha de Terminación Final: 26 de Octubre de 2009.	Valor inicial del contrato: \$ 7.279.797.00										
<p>En San Juan de Pasto a los quince (15) días del mes de Octubre de dos mil nueve (2009) en las Instalaciones de la Secretaría de Educación Municipal, Oficina Asesora de Planeación, se reunió la Dra. ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ, Jefe Oficina Asesora de Planeación como supervisora del contrato, la Ingeniera DELLY DELGADO V como Interventora Delegada de la Secretaría de Educación, y el Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON como contratista de la obra, con el fin de suscribir la presente Acta Final del contrato de obra No. 092796 del 9 de Septiembre de 2009., cuyo objeto se menciona en el encabezado y sobre el cual conjuntamente se han recorrido el sitio de las obras, se han revisado conjuntamente las cantidades de obra y se puede definir que el Contratista cumplió con el objeto del contrato y las obras se reciben a satisfacción.</p>													
<p>Resumen:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>VALOR INICIAL DEL CONTRATO</td> <td style="text-align: right;">: \$ 7.279.797.00</td> </tr> <tr> <td>VALOR ANTICIPO (40%)</td> <td style="text-align: right;">: \$ 2.911.919.00</td> </tr> <tr> <td>VALOR EJECUTADO ACTA FINAL</td> <td style="text-align: right;">: \$ 7.279.797.00</td> </tr> <tr> <td>VALOR A CANCELAR (60%)</td> <td style="text-align: right;">: \$ 4.367.878.00</td> </tr> <tr> <td>VALOR TOTAL EJECUTADO</td> <td style="text-align: right;">: \$ 7.279.797.00</td> </tr> </table> <p>SON: CUATRO MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS ML/CTE.</p>				VALOR INICIAL DEL CONTRATO	: \$ 7.279.797.00	VALOR ANTICIPO (40%)	: \$ 2.911.919.00	VALOR EJECUTADO ACTA FINAL	: \$ 7.279.797.00	VALOR A CANCELAR (60%)	: \$ 4.367.878.00	VALOR TOTAL EJECUTADO	: \$ 7.279.797.00
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	: \$ 7.279.797.00												
VALOR ANTICIPO (40%)	: \$ 2.911.919.00												
VALOR EJECUTADO ACTA FINAL	: \$ 7.279.797.00												
VALOR A CANCELAR (60%)	: \$ 4.367.878.00												
VALOR TOTAL EJECUTADO	: \$ 7.279.797.00												
<p>El anterior recibo de la obra, no exime al contratista de cualquier responsabilidad sobre daños o desperfectos que aparecieren en la obra debido a calidades o desperfectos no detectados por la interventoría.</p> <p>Para constancia de lo anterior firman la presente acta los que en ella intervinieron, a los veintiséis (26) días del mes de Octubre de dos mil nueve (2009).</p>													
 Ing. NELSON HERNAN LEITON CERON Contratista.		 Ing. DELLY DELGADO V. Interventora Delegado SEM.											
 ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ Jefe Oficina Asesora de Planeación SEM.													

Elaborado por: Christian Goyes

Revisó: Ing. Delly Delgado

ACTA DE LIQUIDACIÓN



ALCALDIA DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
OFICINA ASESORA DE PLANEACION
Infraestructura Educativa



ACTA DE LIQUIDACIÓN

En la ciudad de Pasto a los treinta (30) días del mes de Octubre del año 2009, los suscritos CARLOS BASTIDAS TORRES, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía número 12.983.513 de Pasto, en calidad de Secretario de Educación, actuando en nombre y representación de la SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL en calidad de CONTRATANTE, la doctora ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ, Jefe Oficina Asesora de Planeación como supervisora del contrato, la Ingeniera DELLY DELGADO V como interventora delegada de la Secretaría de Educación y el Ingeniero NELSON HERNAN LEITON CERON en calidad de CONTRATISTA, hemos convenido liquidar el Contrato de obra No. 092796 del 9 de Septiembre de 2009, conforme a las siguientes consideraciones:

1. GENERALIDADES

Objeto del Contrato: Realizar la Construcción de Muros (Cierre y Contención) y reparación de Juegos Institución Educativa Municipal Agustín Agualongo Municipio de Pasto.

Fecha del Contrato: 9 de Septiembre de 2009 Plazo Inicial de Ejecución: treinta (30) días calendario Fecha de Inicio: 10 de Septiembre de 2009

Plazo Final de Ejecución: Treinta (30) días calendario Fecha de Terminación final: 26 de Octubre de 2009

2. IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL

Los pagos que de conformidad con el Contrato objeto de la presente liquidación se hayan efectuado o deba efectuar la Alcaldía de Pasto - Secretaria de Educación Municipal, se subordinaran a las asignaciones realizadas en el presupuesto para la vigencia fiscal de 2009 así:

No de Registro Presupuestal: No 2009001522 Fecha: 28 de Julio de 2009 Valor \$ 7.485.072.00

3. ESTADO DE LAS POLIZAS

Póliza No	Amparos	Valor Asegurado	Fecha de Expedición	Vigencia		Expedida Por	Aprobada Por	Fecha Aprobación
				Desde	Hasta			
41-44-101048489	CUMPLIMIENTO	\$727.979,70	10/09/2009	10/09/2009	08/06/2010	Seguros del Estado S.A.	La Secretaria de Educación según Resolución No. 1559	10 de Septiembre de 2009
41-44-101048490	BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	\$2.911.918,80	10/09/2009	10/09/2009	08/06/2010			
41-44-101048491	SALARIO Y PRESTACIONES SOCIALES	\$727.979,7	10/09/2009	10/09/2009	08/02/2014			
41-44-101048492	ESTABILIDAD DE LA OBRA	\$1.455.959,40	10/09/2009	10/09/2009	08/02/2012			
41-40-101006418	RESPONSABILIDAD CIVIL	\$1.455.959,40	10/09/2009	10/09/2009	10/02/2012			
Anexo Modif.No.	Amparos	Valor Asegurado	Fecha de Expedición	Vigencia		Expedida Por	Aprobada Por	Fecha Aprobación
				Desde	Hasta			
1	ESTABILIDAD DE LA OBRA	\$1.455.959,40	15/10/2009	26/10/2009	26/10/2014	Seguros del Estado S.A.	-	-
2	ESTABILIDAD DE LA OBRA	\$1.455.959,41	26/10/2009	26/10/2009	26/10/2014	Seguros del Estado S.A.	La Secretaria de Educación según Resolución No. 1830	26 de Octubre de 2009

(Si es del caso en la liquidación del contrato se debe establecer si el contratista debe solicitar la ampliación de las vigencias o de los valores asegurados)

4. CELEBRACIÓN DE ADICIONALES

Adicional No	Fecha de Suscripción	Objeto	Valor Final del Contrato	Plazo Final del Contrato
NO APLICA	-	-	-	-
NO APLICA	-	-	-	-

(Se deben relacionar cada uno de los adicionales que se hayan suscrito)

5. ACTAS (Relación de las diferentes actas: acta de inicio, acta de suspensión, acta de reinicio, actas de modificación, actas de obra ejecutada y acta de recibo final.)

Tipo de Acta	No.	Fecha
ACTA DE INICIO	-	10 de Septiembre de 2009
ACTA DE SUSPENSIÓN	1	10 de Septiembre de 2009
ACTA DE REINICIO	1	28 de Septiembre de 2009
ACTA DE ACUERDO DE PRECIOS	1	28 de Septiembre de 2009
ACTA DE MODIFICACION	1	28 de Septiembre de 2009
ACTA FINAL	-	26 de Octubre de 2009

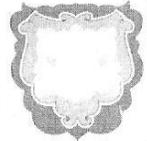


ALCALDIA DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL
OFICINA ASESORA DE PLANEACION
Infraestructura Educativa

ACTA DE LIQUIDACIÓN

6. BALANCE FINANCIERO						
6.1. Detalle de pago						
Relación de Pago (Anticipo y/o Acta de Obra Ejecutada)	Solicitud de Pago No.	Fecha	%	Valor total contrato	Valor anticipo	
ANTICIPO	1	-	40%	\$ 7.279.797	\$ 2.911.919	
<i>Totales</i>				\$ 7.279.797,00	\$ 2.911.919	
Valor contrato		Valor Ejecutado			Saldo no Ejecutado	
\$ 7.279.797,00		\$ 7.279.797,00			\$ -	
6.2. Liquidación de Actas						
Actas pagadas			Actas por pagar (en tramite de pago)			
No. de Acta	Valor	No. de Acta	Valor			
NO APLICA	-	-	-			
NO APLICA	-	-	-			
<i>Total</i>		\$ -	<i>Total</i>		\$ -	
Valor Total a Pagar: \$ _____				Valor en Letras \$ _____		
8. CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES PARAFISCALES						
En cumplimiento del artículo 50 Ley 789 de 2002, el contratista APORTA los siguientes documentos que serán anexados a las presente Acta: (Señalar con X los documentos que aporta)						
a- SENA	<input checked="" type="checkbox"/>	c- EPS	<input checked="" type="checkbox"/>	e- Pensiones	<input checked="" type="checkbox"/>	g- Paz y salvos del personal
b- ICBF	<input type="checkbox"/>	d- ARP	<input type="checkbox"/>	f- Caja de Compensación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. ACUERDOS ENTRE LAS PARTES						
NO APLICA						
10. COMENTARIOS DE LA SECRETARIA DE EDUCACION						
NO APLICA						
11. COMENTARIOS DEL CONTRATISTA						
NO APLICA						
La presente Acta de Liquidación del Contrato No. 092796 del 9 de Septiembre de 2009 se firma en la ciudad de Pasto a los 30 días del mes de Octubre del año 2009, por los que en ella intervinieron						
Interventora delegada del Contrato Nombre: DELLY DELGADO Firma:				Contratista Nombre: NELSON HERNAN LEITON CERON Firma:		
Supervisora, Jefe Oficina Asesora de Planeación Nombre: ANA PATRICIA ROSAS ENRIQUEZ Firma:				Contratante, Secretario de Educación Municipal Nombre: GABRIEL BASTIDAS TORRES Firma:		

Elaborado por: Christian Goyes
Pasante SEM



PASTO

ALCALDÍA DE PASTO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL

OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN

BITÁCORA DE OBRA

CONSTRUCCIÓN DE MUROS
(CIERRE Y CONTENCIÓN) Y
REPARACIÓN DE JUEGOS
INSTITUCION EDUCATIVA
MUNICIPAL AGUSTIN
AGUALONGO MUNICIPIO DE
PASTO

INTERVENTORA
ING. DELLY DELGADO V.

INTERVENTOR AUX.
ING. CRISTHIAN CAMILO GOYES

447

VIERNES 25 DE SEPTIEMBRE DE 2009

- SE RETIRO MALLA VIEJA Y ANCHOS: 6 UNIDADES
- SE DEMOLIO MURO VIEJO 11 ML.

MARTES 29 Y MIERCOLES 30 DE SEPTIEMBRE DE 2009

- SE HIZO LA LIMPIEZA DE 20 ML. PARA PEGAR LADRILLO Y POSTERIORMENTE FUNDIR COLUMNAS.
- SE ACARDEO ARENA GRIS Y TRITURADO
- SE HIZO REPLANTEO DE LA UBICACION DE HUECOS PARA LOS ANCHOS DE COLUMNAS.
- LA INSTITUCION APORTO CON 2 OBREROS PARA EXCAVAR LA ZONA DONDE SE CONSTRUIERA EL MURO DE CONTENCIÓN. ASISTIO INTERVENTOR AUX CHRISTIAN GOYES.

JUEVES 1 DE OCTUBRE DE 2009

- SE ACARDEO TRITURADO Y DASKIN
- SE PERFORARON 20 HUECOS PARA LOS ANCHOS DE LAS COLUMNAS, ASISTIO INTERVENTOR AUX CHRISTIAN GOYES
- OBREROS EN ACTIVIDADES DE EXCAVACION Y DESCAFOTE.

VIERNES 2 DE OCTUBRE DE 2009

- SE PEGO LADRILLO COMUN LAVADO
- SE CORTO HIERRO PARA ESTRIBOS
- OBREROS TRABAJANDO EN EXCAVACION.
- ASISTIO ING. MARIA OTERO Y AUX ING. CHRISTIAN GOYES.

LUNES 5 Y MARTES 6 DE OCTUBRE DE 2009

- SE PEGO LADRILLO COMUN LAVADO
- SE HIZO 100 ESTRIBOS
- OBREROS EXCAVANDO PARA EL MURO DE CONTENCIÓN
- ASISTIO INTERVENTOR AUX CHRISTIAN GOYES.

MIERCOLES 7 DE OCTUBRE DE 2009

- SE PEGO LADRILLO COMUN LAVADO
- SE CORTO TODA LAS VARILLAS PARA LAS COLUMNAS
- SE TERMINO DE EXCAVAR PARA FUNDIR MUROS
- SE SOLDÓ 5 COLUMNAS
- SE HIZO EL AMARRE DE 6 COLUMNAS Y SE FORMALITEO UNA PARTE DE ELLOS.
- SE NECESITO EXCAVAR 15CM MAS POR INDICACIONES DEL INT AUX. CHRISTIAN GOYES.

Daly

84T

JUEVES 8 DE OCTUBRE DE 2009

- SE SOLDÓ EL RESTO DE COLUMNAS Y SE LAS AMORRO
- SE SIGUIÓ CON LA EXCAVACIÓN DE LOS 15 CM.
- ASISTIÓ INTERVENTOR CHRISTIAN GOYES.

VIERNES 9 DE OCTUBRE DE 2009

- SE AMORRABON LAS COLUMNAS DE 1.70 m
- SE EMPEZO A FORMALETEAR CON TABLEROS.
- SE ALISTARON LAS RODAMIENTOS PARA EL RESTO DE COLUMNAS.

LUNES 12 DE OCTUBRE DE 2009

- SE TERMINÓ DE FORMALETEAR EL MURO DE CONTENCION
- SE FORMALETEÓ 5 COLUMNAS Y SE LAS FUNDIÓ
- SE SOLDARON 5 ANGULOS PARA LA MALLA (VINO INTERV.)

MARTES 13 DE OCTUBRE DE 2009

- SE FUNDIÓ EL MURO DE CONTENCION EN CONCRETO CICLOPEO
- VINO INTERVENTOR AUX. CHRISTIAN GOYES.

MIERCOLES 14 DE OCTUBRE DE 2009

- SE DESFORMALETEÓ PARTE DEL MURO DE CONTENCION
- SE DESFORMALETEARON COLUMNAS.
- ASISTIÓ INTERVENTOR AUX. CHRISTIAN GOYES

JUEVES 15 DE OCTUBRE DE 2009

- REFIENO CON MATERIAL DEL SITIO DE LOS VACIOS DEL MURO DE CONTENCION.

VIERNES 16 DE OCTUBRE DE 2009

- SE TERMINÓ DE DESFORMALETEAR EL MURO DE CONTENCION.
- SE ARREGLARON TABLEROS
- SE PEGÓ LADRILLO COMON
- SE SOLDÓ 5 ANGULOS PARA MALLA.
- ASISTIÓ INTERVENTOR AUX. CHRISTIAN GOYES

LUNES 19 DE OCTUBRE DE 2009

- SE TERMINÓ DE PEGAR LADRILLO COMON
- SE SOLDARON ANGULOS PARA MALLA.

MARTES 20 DE OCTUBRE DE 2009

- SE FUNDIÓ COLUMNAS VIEJAS
- ASISTIÓ INTERVENTOR AUX. CHRISTIAN GOYES.

MIÉRCOLES 21 DE OCTUBRE DE 2009

- SE DESFORMALTEARON 5 COLUMNAS.
- SE REPELLARON FILAS DE COLUMNAS.
- SE EMPEZO RELLENOS

JUEVES 22 DE OCTUBRE DE 2009

- SE COMPACTO MATERIAL; SE IMPEDIMENTALIZO POLISEC.
- ASISTIO INTERVENTOR AXX. CHRISTIAN COMES.

VIERNES 23 DE OCTUBRE DE 2009

- LIMPIEZA TERRENO
- SE TERMINO DE COMPACTOR

VIERNES 26 DE OCTUBRE DE 2009

- SE HIZO LA INSTALACION DE LA MAILLA
- SE REPARO EL COLUMPIO Y RESBALADERO.

-

Pally

ANEXO 9: Encuesta recolección de datos en campo del SICIED

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
 CENSO DE INFRAESTRUCTURA A ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES
 SISTEMA INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - SICIED
 FORMATO 01: FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS EN CAMPO

CODIGO PRECIO	5200100160
Hora Comienzo:	11:40
Hora Fin:	2:00
Supervisión 1:	Mario Solarte
Supervisión 2:	

Fecha de Encuesta: D D M M A A A A
2 0 0 4 2 0 0 9 Encuestador: _____

Funcionario Entrevistado: Socorro López Chamorro
 Cargo: Docente

1.0 IDENTIFICACION SEDE
1.1 Identificación de la Sede

Código DANE Establecimiento:	252001000127	Código DANE Sede:	252001001387	Predio:	02	Sector:	011
Nombre Establecimiento:	I. E. M. MORASURCO						
Nombre Sede:	La Josefina						
Nombre Predio:							
Dirección Predio:	Vda. La Josefina						
Observación Dirección:	Km 17 Vía Aeropuerto Cto. Morasurco						
Teléfono: ()							
Fax:							
Correo Electrónico:							
Nombre Directivo Docente:	Sandra Mora Moreno						

1.2 Ubicación Física (Las opciones sin respuesta, se deben diligenciar de acuerdo a los listados del manual de campo)

Departamento	52	Municipio	001	Zona	02
Resguardo Indígena		Localidad		Comuna	
Parque		Entrate		Unidad Administrativa Local de Educación	
Clima Predominante		Distancia del predio a la sede principal		5 Km	

1.3 Jornadas que tiene el predio

Jornada Completa Jornada Mañana Jornada Tarde Jornada Noche Jornada Fin de Semana

1.4 El predio presta o utiliza sus instalaciones para otras actividades comunitarias o de formación

Sí No

En qué jornada
 Jornada Completa Jornada Mañana Jornada Tarde Jornada Noche Jornada Fin de Semana

1.5 Calendario

A B Otro Cual

1.6 Nivel de enseñanza

	Preescolar	Básica Primaria	Básica Secundaria	Media Vocacional
Jornada Completa				
Jornada Mañana	X	X		
Jornada Tarde				
Jornada Noche				
Jornada Fin de Semana			X	

* Programa de Jóvenes y Adultos por Ciclos.

→ *Control*

2.0 COBERTURA

2.1 Fecha corte información:

D	M	M	A	A
2	6	0	9	0

2.2 Etnia predominante

2.3 Género de población atendida por jornada

Jornada	Masculino	Femenino
Jornada Completa		
Jornada Mañana	X	X
Jornada Tarde		
Jornada Noche		
Jornada Fin de Semana		

2.4 No. de alumnos por nivel No. Total de Alumnos en todas las jornadas: 47

Jornada	Preescolar	Básica Primaria	Básica Secundaria	Med. Vocacional
Jornada Completa				
Jornada Mañana	6	25		
Jornada Tarde				
Jornada Noche				
Jornada Fin de Semana			16	

* Programa de Jóvenes y Adultos por Ciclos

2.5 Número de personas que desarrollan actividades comunitarias o de formación Responder para cada jornada según la respuesta de la pregunta 1.4

No. Total de personas en todas las jornadas: 100
 Jornada Completa Jornada Mañana 40 Jornada Tarde 40 Jornada Noche Jornada Fin de Semana 20

3.0 INFORMACION DEL PREDIO

3.1 Clase de predio

- Casa Lote
- Propiedad horizontal
- Site

3.2 Uso o destinación económica inicial del predio 9

- 1 Institucional educativo
- 2 Institucional otro
- 3 Residencial
- 4 Comercial
- 5 Oficina
- 6 Parquesadero
- 7 Recreativo
- 8 Industrial
- 9 Explotación agrícola
- 10 Otro, Cuál?

3.3 Uso o destinación económica actual del predio 1

- 1 Institucional educativo
- 2 Institucional otro
- 3 Residencial
- 4 Comercial
- 5 Oficina
- 6 Parquesadero
- 7 Recreativo
- 8 Industrial
- 9 Explotación agrícola
- 10 Otro, Cuál?

Sede Control

3.4 Avalúo catastral del predio: \$ 3.592.000

Vigencia:

D	M	M	F	A
0	1	0	1	0

3.5 Avalúo comercial del predio: \$ _____

Vigencia:

D	M	M	F	A

3.6 Predio en zona de aislamiento (Selección Múltiple)

- Canales abiertos (Pozos abiertos)
- Canalización
- Cono de aproximación abierta
- Línea de alta tensión
- Via Férrica
- Via principal vehicular
- No

3.7 Predio en zona de alto riesgo (Selección Múltiple)

- Deslizamiento
- Inundable
- Receptores de det.amiento
- Relleno sanitario
- Zona pantanosa
- No

3.8 Topografía predominante 2

- 1 Plana
- 2 Inclinada
- 3 Muy Inclinada

3.9 Predio en zona de protección 1

- 1 Curso Hídrico o Ronda de Río
- 2 Humedal
- 3 Reserva Natural o Zona Verde
- 4 Zona Recreativa
- 5 No Aplica

3.10 Predio en zona de uso compatible 1

- 1 Sí
- 2 No
- 3 No Aplica

3.11 Funcionan en el área establecimientos que generan riesgos a la población estudiantil? 2

- 1 Sí
- 2 No

3.12 Número accesos al predio 1

3.13 Tipo de acceso al predio (Selección Múltiple)

- Via Vehicular
- Via Peatonal
- Via Acústica

3.14 Accesibilidad de las vías terrestres 3

- 1 Buena
- 2 Regular
- 3 Mala
- 4 No Aplica

3.15 Distancia (Km) centro poblado más cercano 4

- 1 Menos de 1 Km
- 2 De 1 a 2 Km
- 3 De 2 a 3 Km
- 4 Más de 3 Km

A Dista 6 Km

→ Sede Control

4.0 INFORMACION DEL LOTE

4.1 Propiedad del Lote

3

1 Nación	4 Distrito	7 Otras Entidades del Estado	10 Cooperativa	13 Fundación	16 Otro
2 Departamento	5 Comunidad Indígena	8 Persona natural o sociedad	11 Comunidad	14 Federaciones o corporaciones	17 No definido o se desconoce
3 Municipio	6 Policía / Fuerzas Militares	9 Comunidad religiosa	12 Comunidad Negra	15 Caja de compensación	

4.2 Tipo de documento de propiedad del Lote

1

1 Escritura Pública	8 Ley	11 Otro Cuel
2 Resolución	7 Acuerdo	
3 Acta	8 Documento de Constitución de Territorios Indígenas	
4 Acto administrativo	9 Documento de Constitución de Comunidades Afrocolombianas	
5 Auto ó sentencia	10 No tiene documento / No hay información	

No. de Documento de Legalización: 2049

Fecha de Expedición: 12/25/11

Número de Notaría o Dependencia de origen: Segunda

Lugar de expedición: Pasto

Registro Catastral: 000200070064000

Matrícula Inmobiliaria:

Tipo Propietario	Tipo de Identificación	Identificación	Propietario	%
Of.			Municipio de Pasto	100

Tipo Propietario: Of - Oficial Pr - Privado

Tipo de Identificación: CC - Cédula de Ciudadanía CE - Cédula de Extranjería NIT - NIT TI - Tarjeta de Identidad

4.3 Tenencia del Lote

4

1 En arriendo
2 En cesantía
3 En conmutación
4 No definida

Con quien?

1 Nación	4 Distrito	7 Otras Entidades del Estado	10 Cooperativa	13 Fundación	16 Otro
2 Departamento	5 Comunidad Indígena	8 Persona natural o sociedad	11 Comunidad	14 Federaciones o corporaciones	17 No definido o se desconoce
3 Municipio	6 Policía / Fuerzas Militares	9 Comunidad religiosa	12 Comunidad Negra	15 Caja de compensación	

Fecha de Inicio de Tenencia

Vigencia de Tenencia

4.4 Tiene Acciones de Saneamiento en Curso pendiente

2

01 Si 02 No

4.5 Tipo Acciones de Saneamiento en Curso

1 Proceso de Posesión	3 Sucesión	5 Desalojo	7 Extinción de Dominio	9 Proceso de Registro
2 Proceso de Adjudicación	4 Proceso de Pertinencia	6 Deslinde y Amojonamiento	8 Entrega de la Nación	10 Terminación de Contratos

Con quien?

1 Nación	4 Distrito	7 Otras Entidades del Estado	10 Cooperativa	13 Fundación	16 Otro
2 Departamento	5 Comunidad Indígena	8 Persona natural o sociedad	11 Comunidad	14 Federaciones o corporaciones	17 No definido o se desconoce
3 Municipio	6 Policía / Fuerzas Militares	9 Comunidad religiosa	12 Comunidad Negra	15 Caja de compensación	

5.0 SERVICIOS PUBLICOS DEL PREDIO

AGUA

5.1 Cuenta con aprovisionamiento de agua 1 2 3 4

<input type="checkbox"/> 1 Acueducto Público	<input type="checkbox"/> 2 Pila pública, corrotanque o aguatero
<input type="checkbox"/> 2 Acueducto Comunal	<input type="checkbox"/> 6 Otro, Cual:
<input type="checkbox"/> 3 Pozo Subterráneo	<input type="checkbox"/> 7 No
<input type="checkbox"/> 4 Agua Buca	

5.3 Conexión de agua pendiente de legalizar? 1 2

ALCANTARILLADO

5.5 Cuenta con un sistema de evacuación de aguas servidas 1 2

DRENAJE

5.7 Drenaje de agua pluviales 1 2 3

5.9 Frecuencia servicio de recolección de basuras 1 2

5.11 No. de líneas activas exclusivamente para Internet 1 2

5.13 Conexión telefónica pendiente de legalizar? 1 2

5.15 Tipo de conexión a internet 1 2 3 4 5 6

GAS

5.17 Aprovisionamiento de Gas 1 2 3

ENERGIA ELECTRICA

5.19 Cuenta con energía eléctrica 1 2 3 4

5.21 Tipo de energía eléctrica (Selección Múltiple)

Planta Eléctrica Redes Eléctricas

Energía Solar Otro

5.2 Frecuencia de suministro de agua 1 2 3

1 Permanente 3 Algunos días, todo el día. Veces por semana: 1 (días)

2 Todos los días algunas horas 4 Algunos días, algunas horas. Veces por semana: _____ (días)

5.4 Cuenta con tanque de almacenamiento de agua 1 2

5.6 Conexión a alcantarillado pendiente de legalizar? 1 2

DESECHOS SOLIDOS

5.8 Como eliminan principalmente los desechos (basuras) 1 2 3 4 5

COMUNICACIONES

5.10 No. de total de líneas telefónicas Existentes 1 2 Activas 1 2

5.12 No. de líneas activas de solo voz, o de uso mixto (voz e internet) 1 2

5.14 Cuenta con servicio de internet 1 2

5.16 Ancho de Banda (Kbps) 1 2 3 4 5 6

5.18 Conexión de gas pendiente de legalizar? 1 2

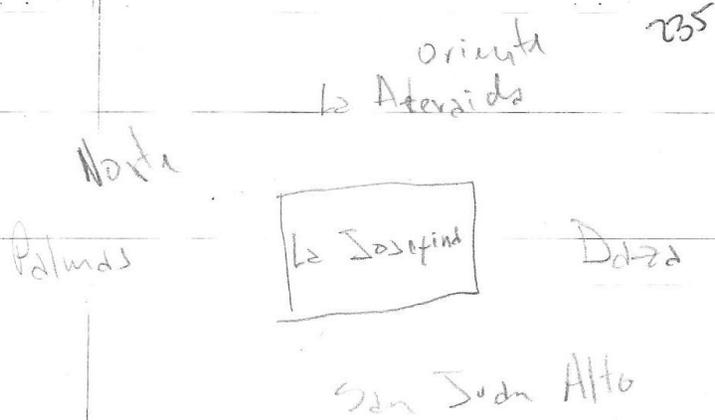
5.20 Conexión de energía eléctrica pendiente de legalizar? 1 2

5.22 Cortes de electricidad 1 2 3 4

6.0 INFORMACION DE LAS EDIFICACIONES

6.1 No. de Edificios

Información Edificio		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Descripción general											
6.2	Año de construcción	1997									
6.3	No. de pisos	1									
6.4	Tipo de Edificación	4									
<input type="checkbox"/> 1 Bien de interés cultural de carácter nacional <input type="checkbox"/> 2 Bien de interés cultural de carácter local <input type="checkbox"/> 3 Premio Nacional de arquitectura <input type="checkbox"/> 4 No aplica											
6.5	Sistema Estructural	3									
<input type="checkbox"/> 1 Muros de piedra, adobe, tapia <input type="checkbox"/> 2 Paredes de guadua o bahareque <input type="checkbox"/> 3 Muros de carga de ladrillo o bloque de arcilla cocida o cemento <input type="checkbox"/> 4 Pórticos de concreto, madera o metal <input type="checkbox"/> 5 Láminas prefabricadas de asbesto, madera, metal, etc. <input type="checkbox"/> 6 Estructura temporal precedera											
6.6	Tipo de Material de Cubierta	3									
<input type="checkbox"/> 1 Cubierta en material vegetal <input type="checkbox"/> 2 Teja de barro o cemento <input type="checkbox"/> 3 Teja de fibrocemento <input type="checkbox"/> 4 Teja en lámina metálica <input type="checkbox"/> 5 Cubierta concreto <input type="checkbox"/> 6 Otro tipo de material de cubierta <input type="checkbox"/> 7 No tiene cubierta											
6.7	Estado de la Cubierta	2									
<input type="checkbox"/> 1 Bueno <input type="checkbox"/> 2 Regular <input type="checkbox"/> 3 Malo											
6.8	Número de medios de evacuación	4									
6.9	Estado de la Construcción	2									
<input type="checkbox"/> 1 Muy Buena <input type="checkbox"/> 2 Buena <input type="checkbox"/> 3 Regular <input type="checkbox"/> 4 Mala <input type="checkbox"/> 5 Muy Mala											
6.10	Estado de Uso	1									
<input type="checkbox"/> 1 Activo <input type="checkbox"/> 2 Inactivo											
Información de propiedad											
6.11	Propiedad	3									
<input type="checkbox"/> 1 Nación <input type="checkbox"/> 2 Departamento <input type="checkbox"/> 3 Municipio <input type="checkbox"/> 4 Distrito <input type="checkbox"/> 5 Comunidad Indígena <input type="checkbox"/> 6 Policía / Fuerzas Militares <input type="checkbox"/> 7 Otras Entidades del Estado <input type="checkbox"/> 8 Persona natural o sociedad <input type="checkbox"/> 9 Comunidad religiosa <input type="checkbox"/> 10 Cooperativa <input type="checkbox"/> 11 Comunidades <input type="checkbox"/> 12 Comunidad Negra <input type="checkbox"/> 13 Fundación <input type="checkbox"/> 14 Federaciones o corporaciones <input type="checkbox"/> 15 Caja de compensación <input type="checkbox"/> 16 Otro <input type="checkbox"/> 17 No definido o se desconoce											
6.12	Tenencia	4									
<input type="checkbox"/> 1 En arriendo <input type="checkbox"/> 2 En Convenio <input type="checkbox"/> 3 En comodato <input type="checkbox"/> 4 No definida											
¿Con quién?											
<input type="checkbox"/> 1 Nación <input type="checkbox"/> 2 Departamento <input type="checkbox"/> 3 Municipio <input type="checkbox"/> 4 Distrito <input type="checkbox"/> 5 Comunidad Indígena <input type="checkbox"/> 6 Policía / Fuerzas Militares <input type="checkbox"/> 7 Otras Entidades del Estado <input type="checkbox"/> 8 Persona natural o sociedad <input type="checkbox"/> 9 Comunidad religiosa <input type="checkbox"/> 10 Cooperativa <input type="checkbox"/> 11 Comunidad <input type="checkbox"/> 12 Comunidad Negra <input type="checkbox"/> 13 Fundación <input type="checkbox"/> 14 Federaciones o corporaciones <input type="checkbox"/> 15 Caja de compensación <input type="checkbox"/> 16 Otro <input type="checkbox"/> 17 No definido o se desconoce											
Fecha (dd,mm,aa)											
Vigencia (dd,mm,aa)											
6.13	Tiene Acciones de Saneamiento en Curso pendiente	2									
<input type="checkbox"/> 1 Si <input type="checkbox"/> 2 No											
6.14	Acciones de Saneamiento en Curso										
<input type="checkbox"/> 1 Proceso de Posesión <input type="checkbox"/> 2 Proceso de Adjudicación <input type="checkbox"/> 3 Sucesión <input type="checkbox"/> 4 Proceso de Pertinencia <input type="checkbox"/> 5 Desalojo <input type="checkbox"/> 6 Deslinde y Amojonamiento <input type="checkbox"/> 7 Extinción de Dominio <input type="checkbox"/> 8 Entrega de la Nación <input type="checkbox"/> 9 Proceso de Registro <input type="checkbox"/> 10 Terminación de Contratos											
Fecha pleito (dd,mm,aa)											



* Se deberá hacer una ampliación de los bancos
 * Terminar muro de cierre, falta la malla y la puerta de acceso al predio

7.0 INTERVENCIÓN A LAS EDIFICACIONES

7.1 Intervenciones Recientes

	Intervención 1	Intervención 2	Intervención 3	Intervención 4	Intervención 5
Edificio	1				
Año Intervención	2000				
Tipo de Intervención	5				
Tipo de Espacio	37				
Cantidad	1				
Area	173.60				
Monto Invertido	B. 110.251				
Fuente de Financiación	N.E.B.I.S.				

Tipo de Intervención	
1	Mantenimiento Correctivo
2	Reparación Estructural
3	Demolición
4	Construcción Nueva
5	Adecuación

Municipio Pasto

- | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 Aula de clase | 14 Otro laboratorio | 27 Taller de tejido | 40 Gimnasio cubierto | 53 Espacio Libre | 66 Capilla | 79 Baño discapacitados |
| 2 Aula de clase preescolar | 15 Taller agropecuario | 28 Panadería | 41 Cancha múltiple | 54 Escalera | 67 Oratorio | 80 Dormitorio para alumnos |
| 3 Aula de apoyo | 16 Taller metalmecánico | 29 Área de manualidades | 42 Cancha de fútbol | 55 Rampas | 68 Emisora | 81 Otro Ambientes A |
| 4 Aula especial | 17 Taller eléctrico y electrónica | 30 Otro taller | 43 Cancha de beisbol | 56 Corredor | 69 Tienda escolar o kiosco | 82 Otro Ambientes B |
| 5 Aula Adultos | 18 Taller de carpintería | 31 Galpón | 44 Cancha de voleibol | 57 Teatro | 70 Cafetería | 83 Otro Ambientes C |
| 6 Biblioteca central | 19 Taller de construcción | 32 Establo | 45 Cancha de microfútbol | 58 Aula múltiple | 71 Restaurante | 84 Otro Ambientes D |
| 7 Biblioteca de aula | 20 Taller mecánica autom. | 33 Granja | 46 Cancha de baloncesto | 59 Administrativo | 72 Parquadero Buses | 85 Otro Ambientes F |
| 8 Laboratorio de sistemas | 21 Taller de modistería | 34 Equipo de veterinaria | 47 Área carreras a caballo | 60 Dirección | 73 Parquadero Activo | 86 Otro Ambientes Activo |
| 9 Laboratorio de química | 22 Taller de mecanografía | 35 Polideportivo | 48 Lanzamiento de Flecha | 61 Sala de profesores | 74 Parquadero Visitan. | 87 Otro no delictivo |
| 10 Laboratorio de física | 23 Taller de artes plásticas | 36 Piscina | 49 Zona de lucha | 62 Almacenamiento | 75 Parquadero Bicicletas | 88 Todo el Colegio |
| 11 Laboratorio de ciencias | 24 Taller de talabartería | 37 Pabón de recreo | 50 Parque infantil | 63 Garita celadoría | 76 Visitadores | 89 Vivienda Docente |
| 12 Integrado (fis., quim. y otros) | 25 Taller de Cerámica | 38 Parque infantil preesc. | 51 Circulación | 64 Servicios generales | 77 Baño | |
| 13 Laboratorio de idiomas | 26 Taller de Artesanías | 39 Jardinería | 52 Circulación discapac. | 65 Casa celador | 78 Baño preescolar | |

ANEXO 10: Matricula inmobiliaria soporte de información SICIED

1402802

243

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA - DANE
INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI
CERTIFICADO No. 013077

Pag. 1

EL SUSCRITO DIRECTOR TERRITORIAL DE:
NARIÑO

A SOLICITUD DEL INTERESADO

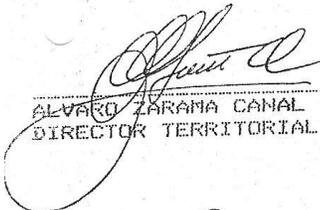
CERTIFICA:

Que revisados los archivos catastrales correspondientes al municipio de PASTO, departamento de NARIÑO, se encontro la siguiente inscripción:

PREDIO NUMERO:	000200070064000	MATRICULA INMOBIL.:	000000000000000000
AR DE TERRENO:	0,2500 Has	AREA CONSTRUIDA:	200 M2
AVALUO CATASTRAL:	*****3,592,000	VIGENCIA PREDIAL:	01/01/2005
DIRECCION:	LA JOSEFINA ESCUELA	UBICACION:	RURAL
NOMBRE INSCRITO	IDENTIFICACION	ESTADO CIVIL,	
MUNICIPIO-PASTO	0871280000-3	E	

NOTA: LA INSCRIPCION EN EL CATASTRO NO CONSTITUYE TITULO DE DOMINIO, NI SANEA LOS VICIOS QUE TENGA UNA TITULACION O POSESION.
ART.18 RESOLUC.2555 DE 1988.

DADO EN DIRECCION TERRITORIAL: NARIÑO 06/10/2005 RECIBO 153850


ALVARO ZARAMA CANAL
DIRECTOR TERRITORIAL ()


REVISO

ANEXO 11: Formato de localización general de SICIED

Código DANE Establecimiento:

252001000127

Código DANE Sede:

252001001387

Predio:

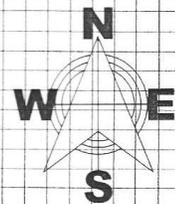
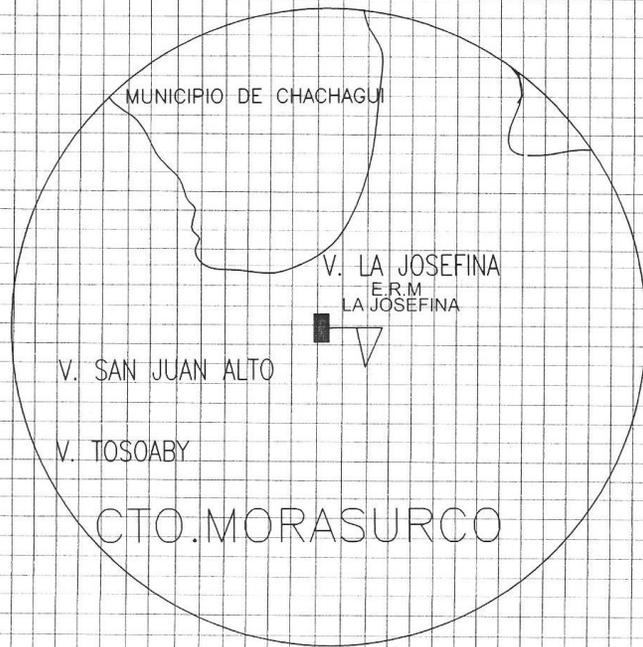
02

PLANTA FISICA

Croquis Localización General

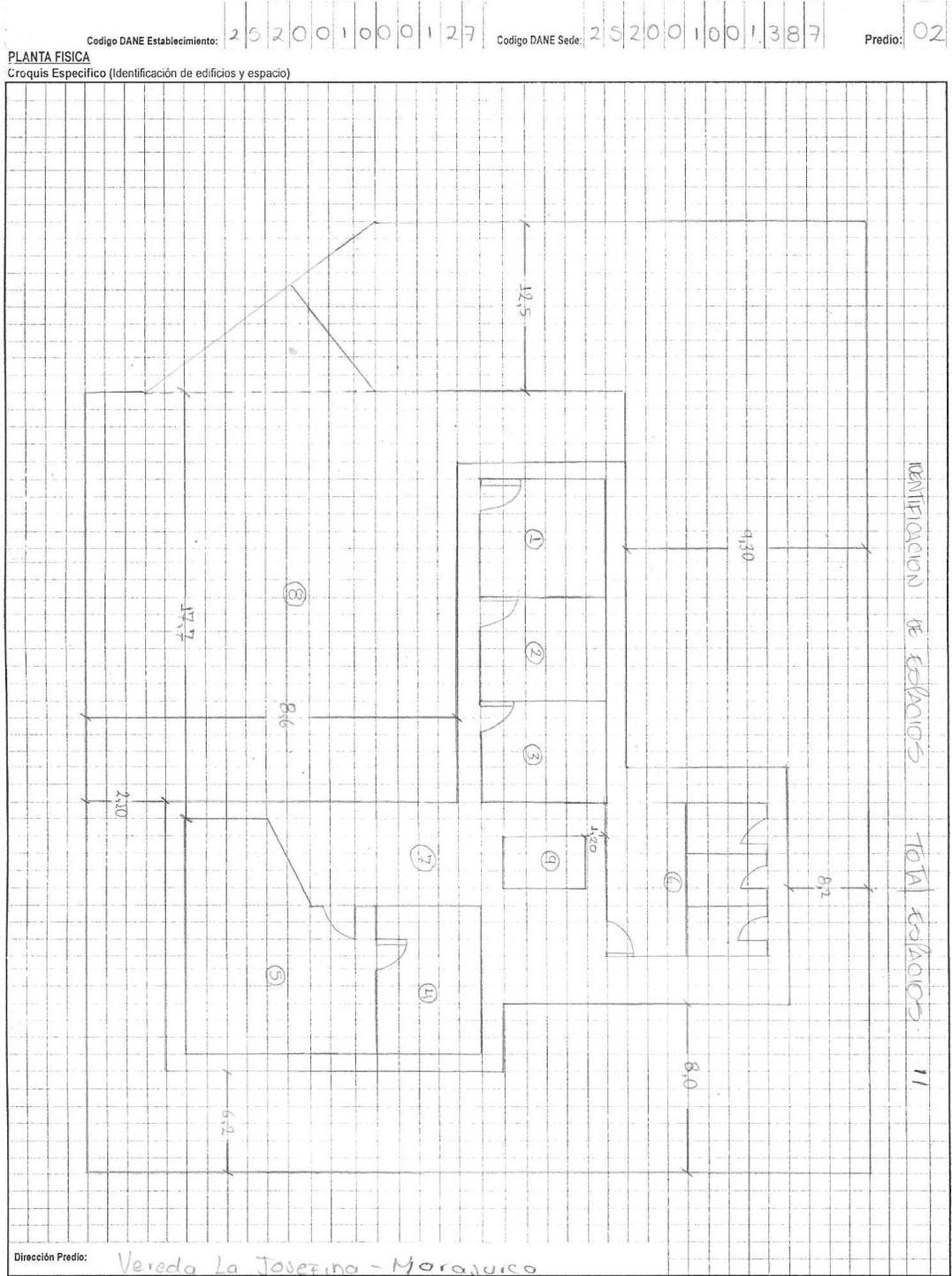
CODIGO PREDIO:

ENTERAR EN EL DANE



Dirección Predio: VEREDA LA JOSEFINA - MORASURCO

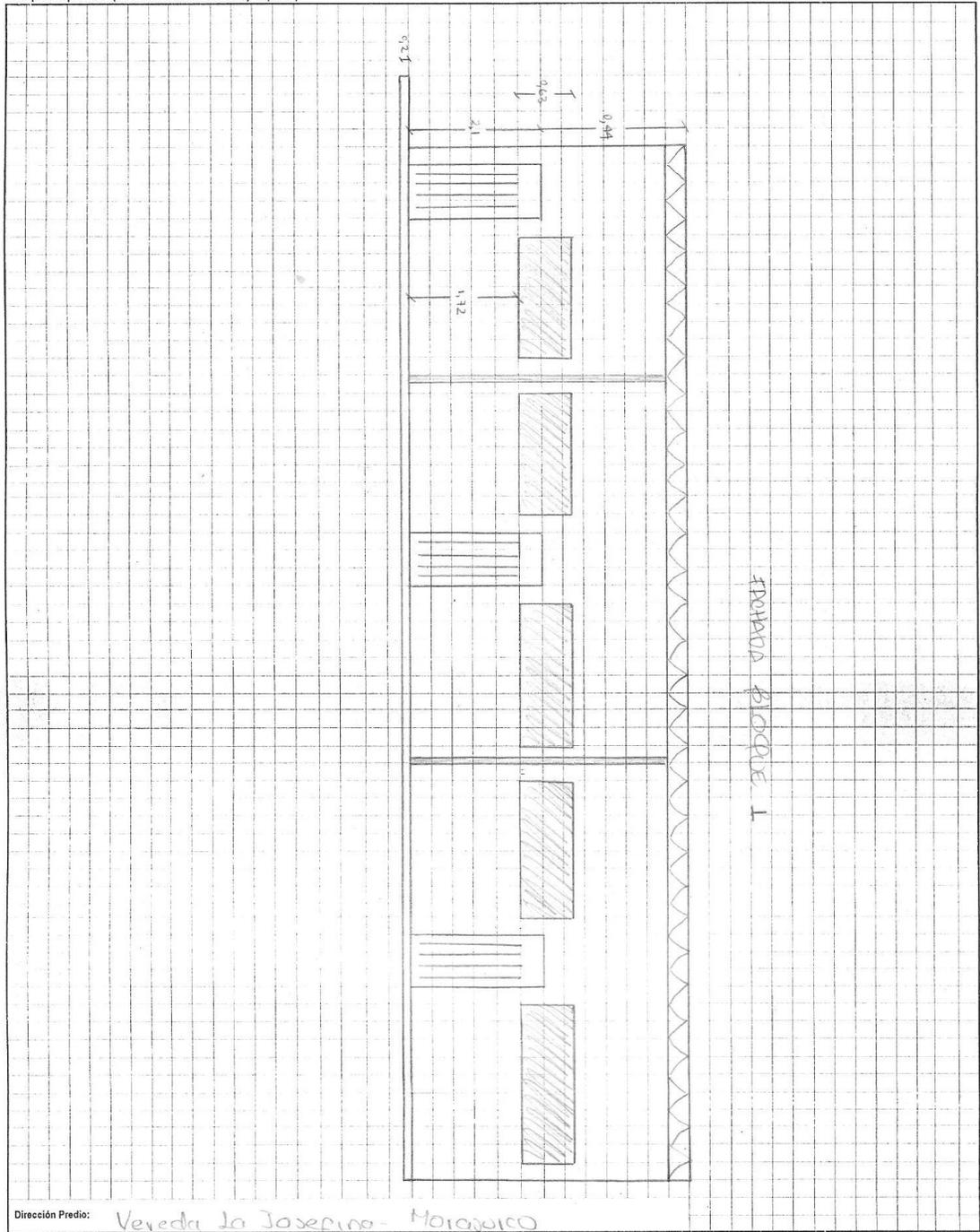
ANEXO 12: Formatos de identificación de espacios de SICIED



ANEXO 13: Formato de Fachadas de SICIED

Codigo DANE Establecimiento: 252001000127 Codigo DANE Sede: 252001001387 Predio: 02

PLANTA FISICA
Croquis Especifico (Identificación de edificios y espacio)



ANEXO 14: Formato de planos por espacio de SICIED

Codigo DANE Establecimiento: 25 200 1000127 Codigo DANE Sede: 25 200 1001387 Predio: 02

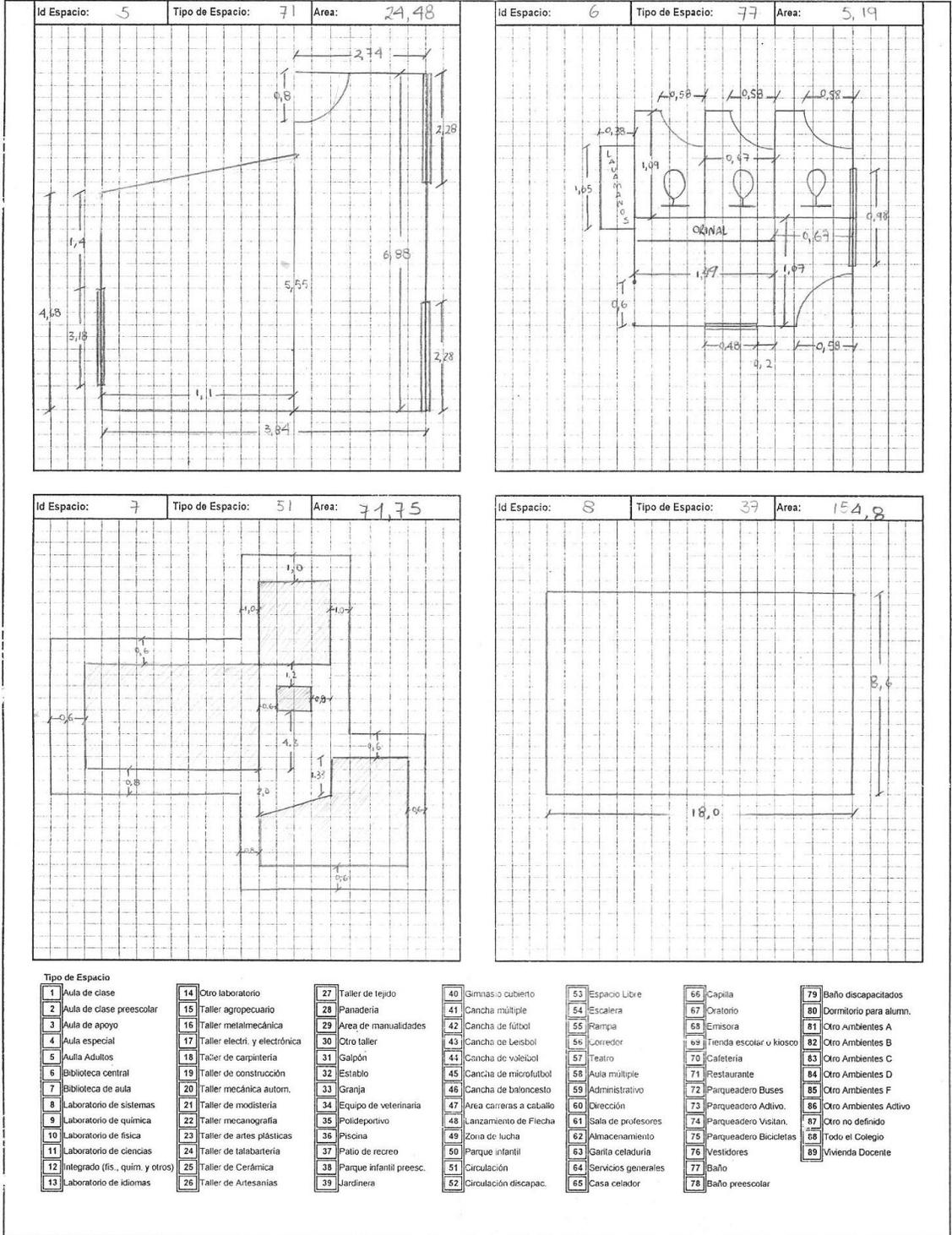
7.2 Planos por espacio

<p>Id Espacio: 1 Tipo de Espacio: 1 Area: 53,72</p>	<p>Id Espacio: 2 Tipo de Espacio: 2 Area: 53,72</p>
<p>Id Espacio: 3 Tipo de Espacio: 8 Area: 30</p>	<p>Id Espacio: 4 Tipo de Espacio: 87 Area: 9,31</p>

Tipo de Espacio							
1 Aula de clase	14 Otro laboratorio	27 Taller de tejido	40 Gimnasio cubierto	53 Espacio Libre	66 Capilla	79 Baño discapacitados	
2 Aula de clase preescolar	15 Taller agropecuario	28 Panadería	41 Cancha múltiple	54 Escalera	67 Oratorio	80 Dormitorio para alumn.	
3 Aula de apoyo	16 Taller metalmeccánica	29 Área de manualidades	42 Cancha de fútbol	55 Rampa	68 Emisora	81 Otro Ambientes A	
4 Aula especial	17 Taller electr. y electrónica	30 Otro taller	43 Cancha de beisbol	56 Corredor	69 Tienda escolar o kiosco	82 Otro Ambientes B	
5 Aula Adultos	18 Taller de carpintería	31 Galpón	44 Cancha de voleibol	57 Teatro	70 Cafetería	83 Otro Ambientes C	
6 Aula central	19 Taller de construcción	32 Establo	45 Cancha de microfútbol	58 Aula múltiple	71 Restaurante	84 Otro Ambientes D	
7 Biblioteca de aula	20 Taller mecánica autom.	33 Granja	46 Cancha de baloncesto	59 Administrativo	72 Parquadero Buses	85 Otro Ambientes F	
8 Laboratorio de sistemas	21 Taller de modistería	34 Equipo de veterinaria	47 Área carreras a caballo	60 Dirección	73 Parquadero Adivo.	86 Otro Ambientes Activo	
9 Laboratorio de química	22 Taller mecanografía	35 Polideportivo	48 Lanzamiento de Flecha	61 Sala de profesores	74 Parquadero Visitan.	87 Otro no definido	
10 Laboratorio de física	23 Taller de artes plásticas	36 Piscina	49 Zona de lucha	62 Almacenamiento	75 Parquadero Bicicletas	88 Todo el Colegio	
11 Laboratorio de ciencias	24 Taller de talabartería	37 Patio de recreo	50 Parque infantil	63 Garfa celaduría	76 Vestidores	89 Vivienda Docente	
12 Integrado (fis., quim. y otros)	25 Taller de Cerámica	38 Parque infantil preesc.	51 Circulación	64 Servicios generales	77 Baño		
13 Laboratorio de idiomas	26 Taller de Artesanías	39 Jardinería	52 Circulación discapac.	65 Casa celador	78 Baño preescolar		

Codigo DANE Establecimiento: 252001000127 Codigo DANE Sede: 252001001387 Predio: 02

7.2 Planos por espacio



Codigo DANE Establecimiento:

252001000127

Codigo DANE Sede:

252001001387

Predio:

02

7.2 Planos por espacio

Id Espacio:	Tipo de Espacio:	Area:	Id Espacio:	Tipo de Espacio:	Area:
9	39	2,64	10	53	38,75
11	53	559,44			

Tipo de Espacio		Tipo de Espacio		Tipo de Espacio		Tipo de Espacio	
1	Aula de clase	14	Otro laboratorio	27	Taller de tejido	40	Gimnasio cubierto
2	Aula de clase preescolar	15	Taller agropecuario	28	Panadería	41	Cancha múltiple
3	Aula de apoyo	16	Taller metalmecánica	29	Area de manualidades	42	Cancha de fútbol
4	Aula especial	17	Taller electr. y electrónica	30	Otro taller	43	Cancha de beisbol
5	Aulla Adultos	18	Taller de carpintería	31	Galpón	44	Cancha de voleibol
6	Biblioteca central	19	Taller de construcción	32	Establo	45	Cancha de microfútbol
7	Biblioteca de aula	20	Taller mecánica autom.	33	Granja	46	Cancha de baloncesto
8	Laboratorio de sistemas	21	Taller de modistería	34	Equipo de veterinaria	47	Avea carreras a caballo
9	Laboratorio de química	22	Taller mecanografía	35	Poledeportivo	48	Lanzamiento de Flecha
10	Laboratorio de física	23	Taller de artes plásticas	36	Piscina	49	Zona de lucha
11	Laboratorio de ciencias	24	Taller de talabartería	37	Patio de recreo	50	Parque infantil
12	Integrado (fis., quim. y otros)	25	Taller de Cerámica	38	Parque infantil preesc.	51	Circulación
13	Laboratorio de idiomas	26	Taller de Artesanías	39	Jardinería	52	Circulación discapac.
						53	Espacio Libre
						54	Escalera
						55	Rampa
						56	Corredor
						57	Teatro
						58	Aula múltiple
						59	Administrativo
						60	Dirección
						61	Sala de profesores
						62	Almacenamiento
						63	Gailla celaduría
						64	Servicios generales
						65	Casa celador
						66	Capilla
						67	Oratorio
						68	Emisora
						69	Tienda escolar o kiosco
						70	Cafetería
						71	Restaurante
						72	Parqueadero Buses
						73	Parqueadero Activo.
						74	Parqueadero Visitan.
						75	Parqueadero Bicicletas
						76	Vestidores
						77	Baño
						78	Baño preescolar
						79	Baño discapacitados
						80	Dormitorio para alumn.
						81	Otro Ambientes A
						82	Otro Ambientes B
						83	Otro Ambientes C
						84	Otro Ambientes D
						85	Otro Ambientes F
						86	Otro Ambientes Activo
						87	Otro no definido
						88	Todo el Colegio
						89	Vivienda Docente

ANEXO 15: Formatos de información por espacios de SICIED

7.3 Información por espacio

TABLA 1	TABLA 2	TABLA 3	TABLA 4	TABLA 5
Accesible discapacitados: 1 SI 2 No Estado de Uso: 1 Activo 2 Inactivo La ventilación para el trabajo escolar dentro del recinto es: 1 Normalmente suficiente 2 Apenas suficiente 3 Insuficiente La luz natural (iluminación) para el trabajo escolar dentro del recinto es: 1 Normalmente suficiente 2 Apenas suficiente 3 Insuficiente	Tiene Cubierta: 1 SI 2 No Tipos de Ventana: 1 Celosía (Calado) 2 Marco con vidrio 3 Marco sin vidrio 4 Abierto	Tipo Material Paredes: 1 Ladrillo/Bloque 4 Zinc 2 Bahareque 5 Otro material 3 Madera 6 Sin pared Tipo Material Cielo Raso: 1 Fibrocemento 5 Pañete 2 Madera 6 Otro 3 Icopor 7 Sin Cielo Raso 4 Metal Tipo Material Pisos: 1 Tierra 4 Baldosas 2 Cemento 5 Otro material 3 Madera	Estado Paredes: 1 Bueno 2 Regular 3 Malo Estado Cielo Raso: 1 Bueno 2 Regular 3 Malo Estado Piso: 1 Bueno 2 Regular 3 Malo	Estado Pupitres: 1 Bueno 3 Malo 2 Regular Tablero: 1 SI 2 No Estado Tablero: 1 Bueno 3 Malo 2 Regular Conexión Baños: 1 Red de alcantarill. 1 Bueno 2 Pozo séptico 3 Letina seca 4 No conectados

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO									
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area	Tipo	Pupitres	Computadores	Dotación Baños					
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>	Tiene Cubierta	<input type="text" value="1"/>	Vent 1	<input type="text" value="6,82"/>	<input type="text" value="2"/>	No. Pupt. Unipers.	<input type="text" value="15"/>	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas	<input type="text" value="0,79"/>	Tipo Material Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 2	<input type="text" value="3,32"/>	<input type="text" value="2"/>	No. Pupt. Múltiples	<input type="text" value="9"/>	Comp. Funciona				
1		Estado Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 3			No. Habilitados	<input type="text" value="24"/>	Con Acc. Internet				
2		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>	Vent 4			Tablero	<input type="text" value="1"/>	Escaleras				
3		Estado Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>				Estado Tablero	<input type="text" value="1"/>					
4		Tipo Material Pisos	<input type="text" value="5"/>										
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>										
Iluminación	<input type="text" value="1"/>												

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO									
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area	Tipo	Pupitres	Computadores	Dotación Baños					
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>	Tiene Cubierta	<input type="text" value="1"/>	Vent 1	<input type="text" value="6,82"/>	<input type="text" value="2"/>	No. Pupt. Unipers.	<input type="text" value="1"/>	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas	<input type="text" value="0,79"/>	Tipo Material Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 2	<input type="text" value="3,32"/>	<input type="text" value="2"/>	No. Pupt. Múltiples	<input type="text" value="11"/>	Comp. Funciona				
1		Estado Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 3			No. Habilitados	<input type="text" value="12"/>	Con Acc. Internet				
2		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>	Vent 4			Tablero	<input type="text" value="1"/>	Escaleras				
3		Estado Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>				Estado Tablero	<input type="text" value="1"/>					
4		Tipo Material Pisos	<input type="text" value="5"/>										
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>										
Iluminación	<input type="text" value="1"/>												

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO									
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area	Tipo	Pupitres	Computadores	Dotación Baños					
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>	Tiene Cubierta	<input type="text" value="1"/>	Vent 1	<input type="text" value="3,99"/>	<input type="text" value="2"/>	No. Pupt. Unipers.	<input type="text" value="7"/>	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas	<input type="text" value="0,74"/>	Tipo Material Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 2	<input type="text" value="1,6"/>	<input type="text" value="2"/>	No. Pupt. Múltiples	<input type="text" value="6"/>	Comp. Funciona				
1		Estado Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 3			No. Habilitados	<input type="text" value="0"/>	Con Acc. Internet				
2		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>	Vent 4			Tablero	<input type="text" value="1"/>	Escaleras				
3		Estado Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>				Estado Tablero	<input type="text" value="3"/>					
4		Tipo Material Pisos	<input type="text" value="5"/>										
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>										
Iluminación	<input type="text" value="1"/>												

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO									
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area	Tipo	Pupitres	Computadores	Dotación Baños					
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>	Tiene Cubierta	<input type="text" value="1"/>	Vent 1	<input type="text" value="2,62"/>	<input type="text" value="2"/>	No. Pupt. Unipers.	<input type="text" value="7"/>	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas	<input type="text" value="0,8"/>	Tipo Material Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 2	<input type="text" value="2,62"/>	<input type="text" value="2"/>	No. Pupt. Múltiples	<input type="text" value="6"/>	Comp. Funciona				
1		Estado Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 3			No. Habilitados	<input type="text" value="0"/>	Con Acc. Internet				
2		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>	Vent 4			Tablero	<input type="text" value="2"/>	Escaleras				
3		Estado Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>				Estado Tablero	<input type="text" value="3"/>					
4		Tipo Material Pisos	<input type="text" value="5"/>										
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>										
Iluminación	<input type="text" value="1"/>												

7.3 Información por espacio

TABLA 1			
Accesible discapacitados		Estado de Uso	
1 Si	2 No	1 Activo	2 Inactivo
La ventilación para el trabajo escolar dentro del recinto es:			
1 Normalmente suficiente			
2 Apenas suficiente			
3 Insuficiente			
La luz natural (iluminación) para el trabajo escolar dentro del recinto es:			
1 Normalmente suficiente			
2 Apenas suficiente			
3 Insuficiente			

TABLA 2	
Tiene Cubierta	
1 Si	2 No
Tipos de Ventana	
1 Celosía (Calado)	
2 Marco con vidrio	
3 Marco sin vidrio	
4 Abierto	

TABLA 3			
Tipo Material Paredes			
1 Ladrillo/Bloque	4 Zinc		
2 Bahareque	5 Otro material		
3 Madera	6 Sin pared		
Tipo Material Cielo Raso			
1 Fibrocemento	5 Pañete		
2 Madera	6 Otro		
3 Icopor	7 Sin Cielo Raso		
4 Metal			
Tipo Material Pisos			
1 Tierra	4 Baldosas		
2 Cemento	5 Otro material		
3 Madera			

TABLA 4		
Estado Paredes		
1 Bueno		
2 Regular		
3 Malo		
Estado Cielo Raso		
1 Bueno		
2 Regular		
3 Malo		
Estado Piso		
1 Bueno		
2 Regular		
3 Malo		

TABLA 5		
Estado Púlpitos		
1 Bueno	3 Malo	
2 Regular		
Tablero		
1 Si	2 No	
Estado Tablero		
1 Bueno	3 Malo	
2 Regular		
Conexión Baños		
1 Red de alcantarillado		
2 Pozo séptico		
3 Letrina seca		
4 No conectados		

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO									
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area		Tipos de Ventana		Pupitres	Computadores	Dotación Baños			
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>	Tiene Cubierta	<input type="text" value="1"/>	Vent 1	<input type="text" value="4,78"/>	<input type="text" value="2"/>		No. Pupil. Unipers.	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas	<input type="text" value="0,8"/>	Tipo Material Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 2	<input type="text" value="1,7"/>	<input type="text" value="2"/>		No. Pupil. Multiples	Comp. Funciona	Lavamanos			
1		Estado Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 3	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>		No. Habilitados	Con Acc. Internet	Lavamanos Corrido			
2		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>					Tablero	Escaleras	Inodoro (Taza)			
3		Estado Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>					Estado Tablero	Ancho	Inodoro discapacitados			
4		Tipo Material Pisos	<input type="text" value="5"/>	Vent 4						Orinales			
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>							Orinales Corridos			
Iluminación	<input type="text" value="1"/>									Duchas			

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO									
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area		Tipos de Ventana		Pupitres	Computadores	Dotación Baños			
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>	Tiene Cubierta	<input type="text" value="1"/>	Vent 1	<input type="text" value="9,46"/>	<input type="text" value="2"/>		No. Pupil. Unipers.	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas	<input type="text" value="0,58"/>	Tipo Material Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 2	<input type="text" value="0,23"/>	<input type="text" value="2"/>		No. Pupil. Multiples	Comp. Funciona	Lavamanos			
1		Estado Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 3				No. Habilitados	Con Acc. Internet	Lavamanos Corrido	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>
2		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>					Tablero	Escaleras	Inodoro (Taza)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>
3		Estado Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>					Estado Tablero	Ancho	Inodoro discapacitados			
4		Tipo Material Pisos	<input type="text" value="4"/>	Vent 4						Orinales			
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>							Orinales Corridos	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>
Iluminación	<input type="text" value="1"/>									Duchas			

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO									
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area		Tipos de Ventana		Pupitres	Computadores	Dotación Baños			
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>	Tiene Cubierta	<input type="text" value="1"/>	Vent 1				No. Pupil. Unipers.	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas		Tipo Material Paredes	<input type="text" value="6"/>	Vent 2				No. Pupil. Multiples	Comp. Funciona	Lavamanos			
1		Estado Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 3				No. Habilitados	Con Acc. Internet	Lavamanos Corrido			
2		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>					Tablero	Escaleras	Inodoro (Taza)			
3		Estado Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>					Estado Tablero	Ancho	Inodoro discapacitados			
4		Tipo Material Pisos	<input type="text" value="2"/>	Vent 4						Orinales			
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>							Orinales Corridos			
Iluminación	<input type="text" value="1"/>									Duchas			

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO									
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area		Tipos de Ventana		Pupitres	Computadores	Dotación Baños			
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>	Tiene Cubierta	<input type="text" value="2"/>	Vent 1				No. Pupil. Unipers.	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas		Tipo Material Paredes	<input type="text" value="6"/>	Vent 2				No. Pupil. Multiples	Comp. Funciona	Lavamanos			
1		Estado Paredes	<input type="text" value="1"/>	Vent 3				No. Habilitados	Con Acc. Internet	Lavamanos Corrido			
2		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="7"/>					Tablero	Escaleras	Inodoro (Taza)			
3		Estado Cielo Raso	<input type="text" value="1"/>					Estado Tablero	Ancho	Inodoro discapacitados			
4		Tipo Material Pisos	<input type="text" value="2"/>	Vent 4						Orinales			
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="2"/>							Orinales Corridos			
Iluminación	<input type="text" value="1"/>									Duchas			

7.3 Información por espacio

TABLA 1			
Accesible discapacitados	Estado de Uso		
1 Si	2 No	1 Activo	2 Inactivo
La ventilación para el trabajo escolar dentro del recinto es:			
1	Normalmente suficiente		
2	Apenas suficiente		
3	Insuficiente		
La luz natural (iluminación) para el trabajo escolar dentro del recinto es:			
1	Normalmente suficiente		
2	Apenas suficiente		
3	Insuficiente		

TABLA 2	
Tiene Cubierta	
1	Si
2	No
Tipos de Ventana	
1	Celosa (Calado)
2	Marco con vidrio
3	Marco sin vidrio
4	Abierto

TABLA 3			
Tipo Material Paredes			
1	Ladrillo/Bloque	4	Zinc
2	Bahareque	5	Otro material
3	Madera	6	Sin pared
Tipo Material Cielo Raso			
1	Fibrocemento	5	Pafete
2	Madera	6	Otro
3	Isopor	7	Sin Cielo Raso
4	Metal		
Tipo Material Pisos			
1	Tierra	4	Baldosas
2	Cemento	5	Otro material
3	Madera		

TABLA 4	
Estado Paredes	
1	Bueno
2	Regular
3	Malo
Estado Cielo Raso	
1	Bueno
2	Regular
3	Malo
Estado Piso	
1	Bueno
2	Regular
3	Malo

TABLA 6		
Estado Pupitres		
1	Bueno	3 Malo
2	Regular	
Tablero		
1	Si	2 No
Estado Tablero		
1	Bueno	3 Malo
2	Regular	
Conexión Baños		
1	Red de alcantarillado	
2	Pozo séptico	
3	Letrina seca	
4	No conectados	

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO										
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area		Tipo		Pupitres		Computadores	Dotación Baños			
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>							No. Pupil. Unipers.	<input type="text"/>	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas		Tiene Cubierta	<input type="text" value="2"/>	Vent 1				No. Pupil. Múltiples	<input type="text"/>	Comp. Funciona		Lavamanos		
1		Tipo Material Paredes	<input type="text" value="6"/>	Vent 2				No. Habilitados	<input type="text"/>	Con Acc. Internet		Lavamanos Corrido		
2		Estado Paredes		Vent 3				Tablero		Escaleras		Inodoro (Taza)		
3		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="7"/>	Vent 4				Tablero	<input type="text"/>	Ancho		Inodoro discapacitados		
4		Estado Cielo Raso						Estado Tablero	<input type="text"/>			Orinales		
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Tipo Material Pisos	<input type="text" value="1"/>									Orinales Corridos		
Iluminación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>									Duchas		

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO										
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area		Tipo		Pupitres		Computadores	Dotación Baños			
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>							No. Pupil. Unipers.	<input type="text"/>	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas		Tiene Cubierta	<input type="text" value="2"/>	Vent 1				No. Pupil. Múltiples	<input type="text"/>	Comp. Funciona		Lavamanos		
1		Tipo Material Paredes	<input type="text" value="6"/>	Vent 2				No. Habilitados	<input type="text"/>	Con Acc. Internet		Lavamanos Corrido		
2		Estado Paredes		Vent 3				Tablero		Escaleras		Inodoro (Taza)		
3		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="7"/>	Vent 4				Tablero	<input type="text"/>	Ancho		Inodoro discapacitados		
4		Estado Cielo Raso						Estado Tablero	<input type="text"/>			Orinales		
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Tipo Material Pisos	<input type="text" value="2"/>									Orinales Corridos		
Iluminación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>									Duchas		

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

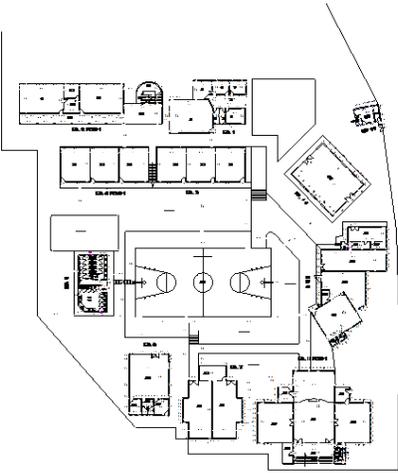
PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO										
Accesible discapacitados	<input type="text" value="2"/>	No. Extintores	<input type="text" value="0"/>	Area		Tipo		Pupitres		Computadores	Dotación Baños			
Estado de Uso	<input type="text" value="1"/>							No. Pupil. Unipers.	<input type="text"/>	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas		Tiene Cubierta	<input type="text" value="2"/>	Vent 1				No. Pupil. Múltiples	<input type="text"/>	Comp. Funciona		Lavamanos		
1		Tipo Material Paredes	<input type="text" value="6"/>	Vent 2				No. Habilitados	<input type="text"/>	Con Acc. Internet		Lavamanos Corrido		
2		Estado Paredes		Vent 3				Tablero		Escaleras		Inodoro (Taza)		
3		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text" value="7"/>	Vent 4				Tablero	<input type="text"/>	Ancho		Inodoro discapacitados		
4		Estado Cielo Raso						Estado Tablero	<input type="text"/>			Orinales		
Ventilación	<input type="text" value="1"/>	Tipo Material Pisos	<input type="text" value="1"/>									Orinales Corridos		
Iluminación	<input type="text" value="1"/>	Estado Piso	<input type="text" value="1"/>									Duchas		

Id Espacio Edificio Piso Cod. Tipo de Espacio Area

PARA TODOS LOS ESPACIOS				RESPONDA DE ACUERDO AL ESPACIO										
Accesible discapacitados	<input type="text"/>	No. Extintores	<input type="text"/>	Area		Tipo		Pupitres		Computadores	Dotación Baños			
Estado de Uso	<input type="text"/>							No. Pupil. Unipers.	<input type="text"/>	Comp. Existentes		Total	Funcionando	Conectados a
Ancho Puertas		Tiene Cubierta	<input type="text"/>	Vent 1				No. Pupil. Múltiples	<input type="text"/>	Comp. Funciona		Lavamanos		
1		Tipo Material Paredes	<input type="text"/>	Vent 2				No. Habilitados	<input type="text"/>	Con Acc. Internet		Lavamanos Corrido		
2		Estado Paredes		Vent 3				Tablero		Escaleras		Inodoro (Taza)		
3		Tipo Material Cielo Raso	<input type="text"/>	Vent 4				Tablero	<input type="text"/>	Ancho		Inodoro discapacitados		
4		Estado Cielo Raso						Estado Tablero	<input type="text"/>			Orinales		
Ventilación	<input type="text"/>	Tipo Material Pisos	<input type="text"/>									Orinales Corridos		
Iluminación	<input type="text"/>	Estado Piso	<input type="text"/>									Duchas		

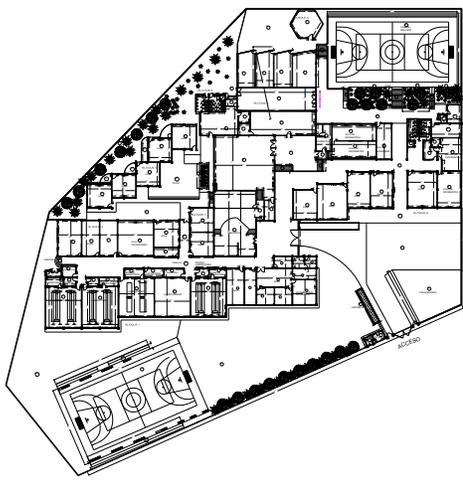
ANEXO 16: Planos elaborados para el SICIED

MUESTRA DE PLANOS ELABORADOS PARA EL SICIED
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CHAMBU



MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL GOBERNACION DE NARIÑO ALCALDIA DE PASTO SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PASTO
SICIED SISTEMA INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
DEPARTAMENTO: NARIÑO
MUNICIPIO: PASTO
ESTABLECIMIENTO: COLEGIO MUNICIPAL CHAMBU
DIRECCION: CLL 12D N° 1E-90
PLANTA: PRIMER PISO
FECHA: NOVIEMBRE DE 2009
CODIGO: 52001000180909-01
ESCALA: INDICADA
DIGITALIZADO POR: OFICINA DE PLANEACION

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL LUIS EDUARDO MORA OSEJO



MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL GOBERNACION DE NARIÑO ALCALDIA DE PASTO SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PASTO
SICIED SISTEMA INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
DEPARTAMENTO: NARIÑO
MUNICIPIO: PASTO
ESTABLECIMIENTO: I.E.M LUIS EDUARDO MORA OSEJO
DIRECCION: CR 4A NO 16A-15 B/ POTRERILLO
PLANTA: PRIMER PISO
FECHA: NOVIEMBRE DE 2009
CODIGO: 52001001080911-01
ESCALA: INDICADA
DIGITALIZADO POR: OFICINA DE PLANEACION

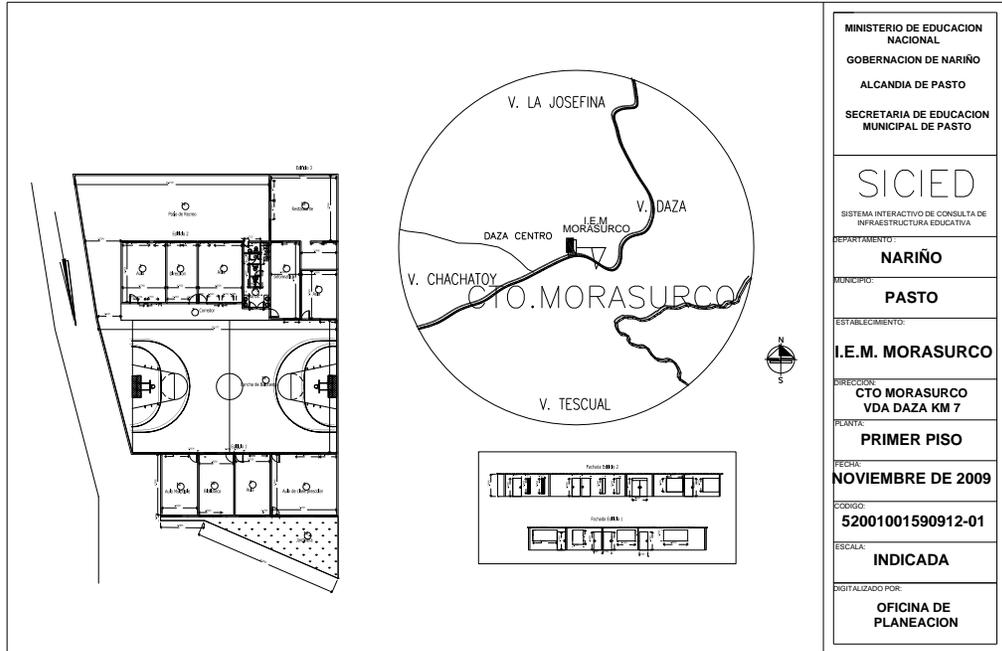
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL JAMONDINO

	<p>MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL GOBERNACION DE NARIÑO ALCANDIA DE PASTO SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PASTO</p> <hr/> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">SICIED</p> <p style="font-size: 0.8em; text-align: center;">SISTEMA INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</p> <p>DEPARTAMENTO: NARIÑO</p> <p>MUNICIPIO: PASTO</p> <p>ESTABLECIMIENTO: C.E.M. JAMONDINO</p> <p>DIRECCION: LA LAGUNA VDA JAMONDINO</p> <p>PLANTA: PRIMER PISO</p> <p>FECHA: NOVIEMBRE DE 2009</p> <p>CODIGO: 5200100790911-01</p> <p>ESCALA: INDICADA</p> <p>DIGITALIZADO POR: OFICINA DE PLANEACION</p>
--	---

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CIUDADELA DE PASTO

	<p>MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL GOBERNACION DE NARIÑO ALCANDIA DE PASTO SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PASTO</p> <hr/> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">SICIED</p> <p style="font-size: 0.8em; text-align: center;">SISTEMA INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</p> <p>DEPARTAMENTO: NARIÑO</p> <p>MUNICIPIO: PASTO</p> <p>ESTABLECIMIENTO: CIUDADELA EDUCATIVA DE PASTO</p> <p>DIRECCION: CRA 8 ESTE CLL 20 - 20A B/ Villaflo II</p> <p>PLANTA: PRIMER PISO</p> <p>FECHA: NOVIEMBRE DE 2009</p> <p>CODIGO: 52001001130911-01</p> <p>ESCALA: INDICADA</p> <p>DIGITALIZADO POR: OFICINA DE PLANEACION</p>
--	---

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MORASURCO



MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
GOBERNACION DE NARIÑO
ALCANDIA DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PASTO

SICIED

SISTEMA INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

DEPARTAMENTO:

NARIÑO

MUNICIPIO:

PASTO

ESTABLECIMIENTO:

I.E.M. MORASURCO

DIRECCION:

CTO MORASURCO VDA DAZA KM 7

PLANTA:

PRIMER PISO

FECHA:

NOVIEMBRE DE 2009

CODIGO:

52001001590912-01

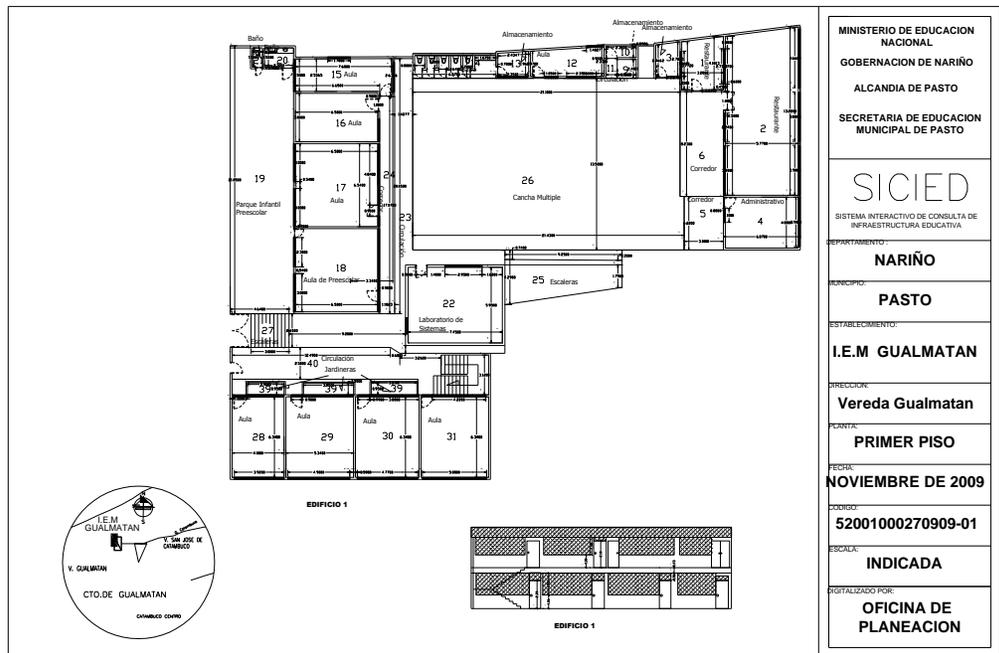
ESCALA:

INDICADA

DIGITALIZADO POR:

OFICINA DE PLANEACION

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL GUALMATAN



MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
GOBERNACION DE NARIÑO
ALCANDIA DE PASTO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PASTO

SICIED

SISTEMA INTERACTIVO DE CONSULTA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

DEPARTAMENTO:

NARIÑO

MUNICIPIO:

PASTO

ESTABLECIMIENTO:

I.E.M GUALMATAN

DIRECCION:

Vereda Gualmatan

PLANTA:

PRIMER PISO

FECHA:

NOVIEMBRE DE 2009

CODIGO:

52001000270909-01

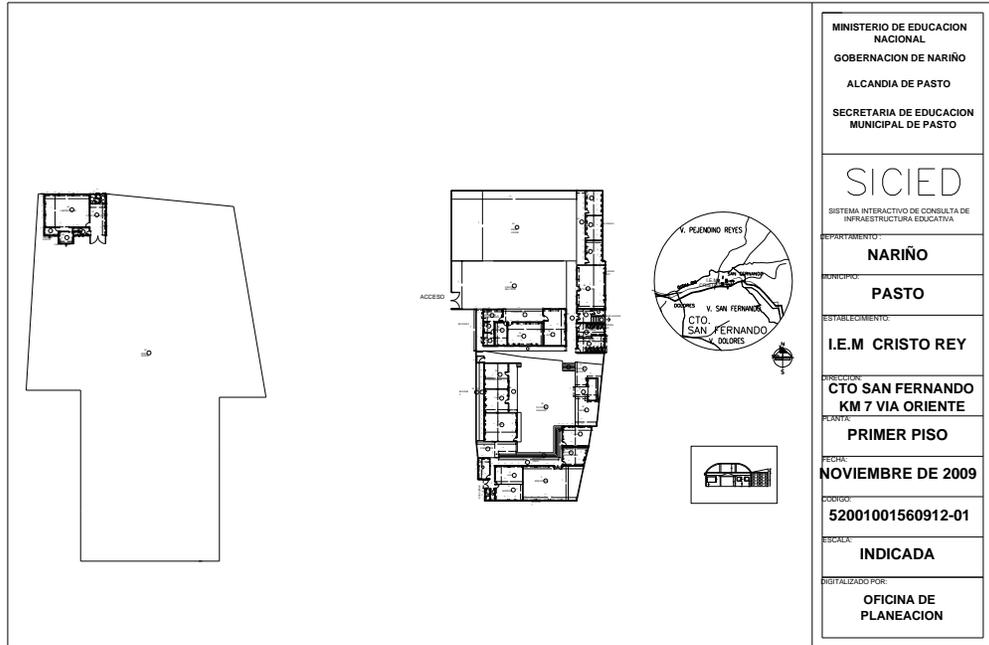
ESCALA:

INDICADA

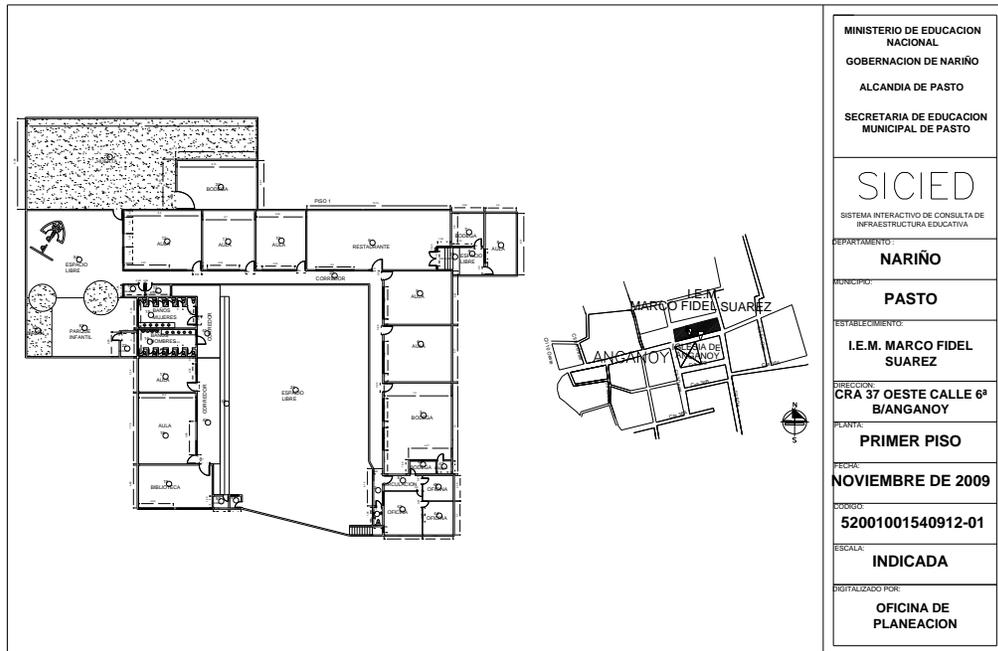
DIGITALIZADO POR:

OFICINA DE PLANEACION

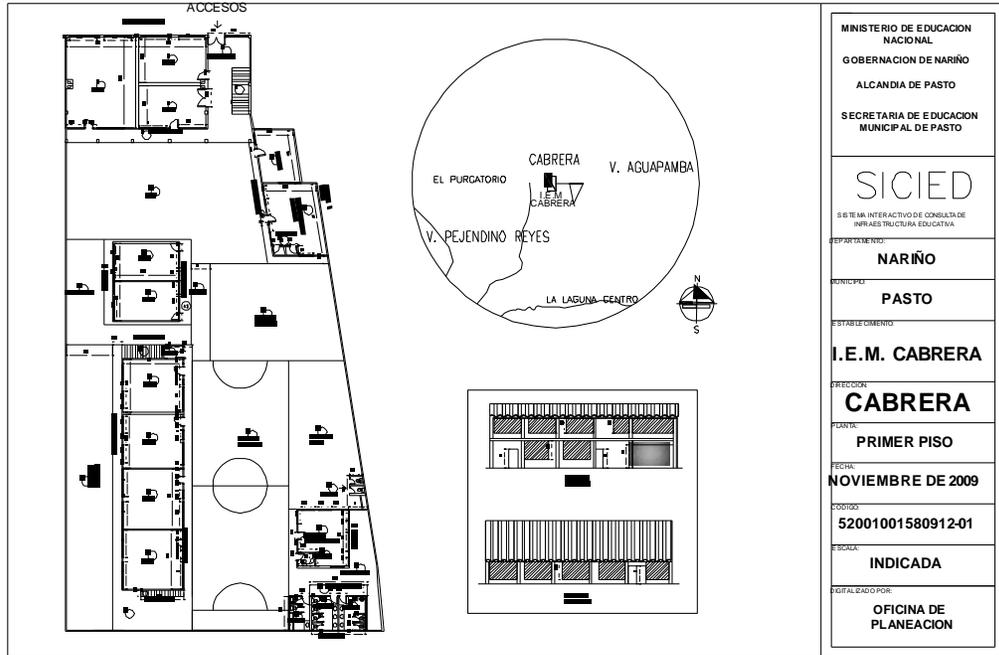
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CRISTO REY



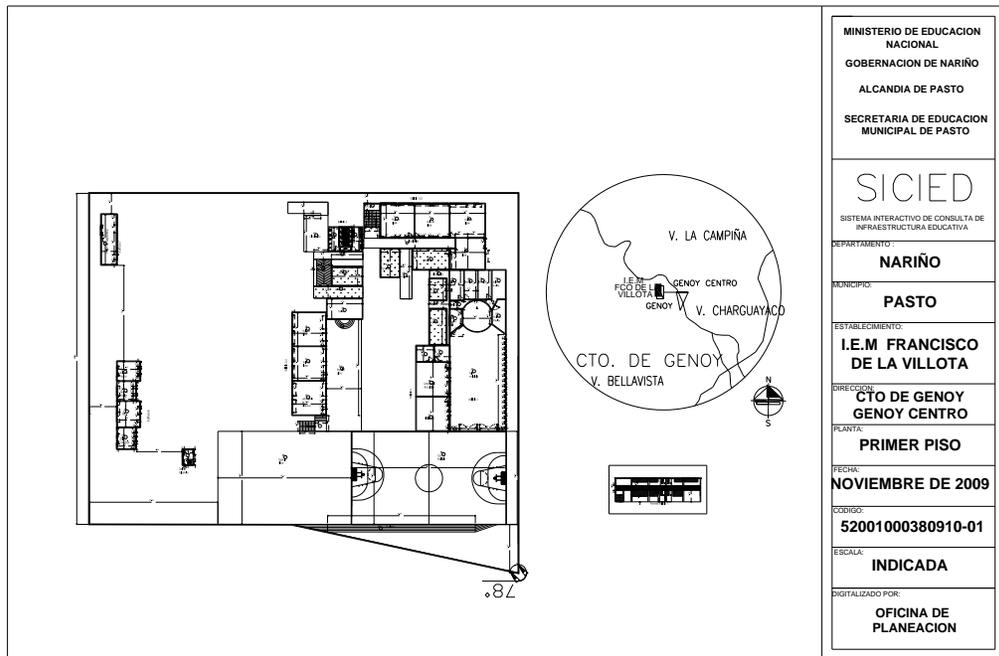
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MARCO FIDEL SUAREZ



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CABRERA



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO DE LA VILLOTA



ANEXO 17: Cantidades componente arquitectónico IEM LEMO

MATERIAL	UND	CANTIDAD
PHC - 305*80*25 (2,5mm)	ML	129,92
TENSOR 3/8"	UN	24,00
MUROS EN BLOQUE DIVISORIO LISO		
FACHADA 1	M2	36,97
FACHADA 2	M2	53,81
FACHADA 3	M2	36,97
FACHADA 4	M2	46,78
MUROS INTERNOS PRIMER PISO	M2	82,71
MUROS INTERNOS SEGUNDO PISO	M2	37,09
TOTAL muros en bloque	AREA (M2)	294,33
MUROS EN LADRILLO TOLETE COMÚN e=0,06m	AREA (M2)	20,56
suministro e instalación de tanque de reserva	un	3,00
teja bioclimática en acero confoil de aluminio	m2	168,15
canal en lamina galvanizada cal 20	ml	16,60
Correa en perfil de acero negro tipo C grado 50	ml	129,60
Calados en concreto prefabricado	un	20,00
mesones para lavamanos incluye granito	ml	7,80
alfajías en concreto	m2	6,00
gradas en concreto	un	18,00
ventanas en aluminio V-01	m2	32,40
ventanas en aluminio V-02	m2	6,77
ventanas en aluminio V -03	m2	8,53
ventanas en aluminio V -04	m2	4,32
puertas en aluminio doble ventana PV- 01	m2	6,00
puertas en aluminio doble ventana PV- 02	m2	10,40
puertas baño para discapacitados P-01	m2	3,00
puertas en aluminio sencillas P-02	m2	6,00
puertas para baños P-03	m2	7,02
pintura 100% acrílica para exteriores 3 manos		
fachada 1	m2	57,65
fachada 2	m2	57,65
fachada 3	m2	66,86
fachada 4	m2	63,01
TOTAL Pintura exteriores	m2	245,17
pañetes lisos exteriores	m2	245,17
baranda en tubo A.N de 3" y malla galvanizada	ml	13,17
tablón de 0,30 x 0,30	un	2607,10

cañuela perimetrales aguas lluvias	ml	51,79
sardineles en concreto prefabricado	ml	51,30
cerámica 20x20 incluye Wing perimetral	m2	92,29
espejos biselados de 4 mm	un	9,00
Andenes en concreto 2500 PSI incluye malla (grafil 4mm y Separación 15x25)	m2	47,05
cenefas en gravilla lavada	ml	9,00
poseta de aseo piso en cerámica 20x20 trafico 4	m2	0,50
zócalo en granito vibropresado	ml	
media caña en gravilla lavada	ml	20,90
estuco y vinilo tipo I para muros y cielos rasos 3 manos	m2	326,93
tablón cuarto 26	ml	130,07
gárgola en prefabricado ce concreto	un	3,00
cerraduras para baños y aulas	un	12,00
cúpulas tragantes	un	1,00

ANEXO 18: Cantidades por componente de concreto y hierro IEM LEMO

PROYECTO: LEMO

DEPENDENCIA:
FECHA EVALUACION:
AREA LOSAN
AREA LOSAN

No.	NIVEL	ELEMENTO	UNIDADES	VOLUMEN CONCRETO			CANTIDAD	NOMENCLA- TURA	#	PESO REFUERZO					PESO POR TIPO DE ELEMENTO	TOTAL KG.
				B (m)	H (m)	L (m)				VOLUMEN CONCRETO (M3)	1/4 pig	3/8 pig	1/2 pig	5/8 pig		
4	1 N.E.-1.2	ZAPATAS		2.10	2.10	0.30	5.29	14	625	6	0.00	0.00	0.00	0.00	76.80	307.20
2	2 N.E.-1.2			3.10	3.10	0.40	7.09	22	635	6	0.00	0.00	0.00	0.00	199.75	339.50
				VOL TOTAL CTO			12.88									
1	1 N.E.-0.15	VIGAS DE CIMENTACION		0.55	0.50	6.40	1.78	7	644	6	0.00	0.00	0.00	0.00	88.88	137.37
2							0.00	7	644	6	0.00	0.00	0.00	0.00	88.88	137.37
2							0.00	3	626	6	0.00	0.00	0.00	0.00	17.39	34.79
2							0.00	3	659	6	0.00	0.00	0.00	0.00	39.47	78.94
2							ESTRIBOS	0.00	43	419	4	0.00	0.00	82.99	0.00	185.98
2							ESTRIBOS	0.00								
1	2 NE-0.15	VC-02		0.55	0.80	6.40	2.82	7	947	8	0.00	0.00	0.00	0.00	1307.12	1307.12
1							0.00	7	947	8	0.00	0.00	0.00	0.00	1307.12	1307.12
1							0.00	3	660	6	0.00	0.00	0.00	0.00	40.14	40.14
1							0.00	3	629	6	0.00	0.00	0.00	0.00	19.40	19.40
1							ESTRIBOS	0.00	43	425	4	0.00	0.00	106.78	0.00	106.78
2							ESTRIBOS	0.00								
2	3 NE-0.15	VC-03		0.5	0.5	16.6	8.30	7	633	6	0.00	0.00	0.00	0.00	51.51	103.03
2							0.00	7	643	6	0.00	0.00	0.00	0.00	67.123	134.246
2							0.00	7	660	6	0.00	0.00	0.00	0.00	93.86	187.32
2							0.00	7	640	6	0.00	0.00	0.00	0.00	62.44	124.88
2							0.00	3	627	6	0.00	0.00	0.00	0.00	18.06	36.13
2							0.00	3	633	6	0.00	0.00	0.00	0.00	40.14	80.28
2						0.00	3	660	6	0.00	0.00	0.00	0.00	22.08	44.15	
2						0.00	3	623	6	0.00	0.00	0.00	0.00	40.14	80.28	
2						ESTRIBOS	0.00	100	418.3	4	0.00	0.00	183.00	0.00	30.77	
2						ESTRIBOS	0.00							183.00	366.00	
				VOL TOTAL CTO			12.88									

ANEXO 19: Cantidades por componente hidráulicos IEM LEMO

MATERIAL	UND	CANTIDAD
lavamanos a sobreponer	un	8
suministro e instalación sanitario de tanque	un	6
suministro e instalación de orinal mediano	un	2
lavamanos de colgar	un	1
sanitario para discapacitados	un	1
barra de apoyo para discapacitados	un	1
CONEXIÓN A TANQUES DE AGUA		
Suministro e instalación tanques de reserva de 2000 lts	UN	18,00
Registro P/D Red White o Kitz 1/2 Plg	UN	1,00
Registro P/D Red White o Kitz 1 Plg	UN	1,00
Registro P/D Red White o Kitz 1 1/2 Plg	UN	1,00
Cajas plásticas para registro	UN	4,00
RED GENERAL AGUA FRIA - AGUA POTABLE		
Tuberías en PVC - 1/2 Plg	ML	101,10
Tuberías en PVC - 1 Plg	ML	85,60
Tuberías en PVC - 1 1/2 Plg	ML	7,00
Tuberías en PVC RDE 21 - 2 Plg	ML	14,00
Punto agua fría (Lavamanos, sanitarios, duchas, pocetas laboratorio, pocetas aseo)	UN	26,00
SALIDAS SANITAARIAS		
Salidas sanitarias - Lavamanos	UN	9,00
Salidas sanitarias - sanitarios	UN	7,00
Salidas sanitarias - orinales	UN	2,00
Salidas sanitarias -posetas y sifones	UN	7,00
Tuberías en PVC - 3/4 Plg	ML	18,31
TUBERIA SANITARIA, Y PUNTOS VENTILADOS AGUAS NEGRAS		
Tuberías en PVC - 1 1/2"	ML	17,88
Tuberías en PVC - 2"	ML	24,00
Tuberías en PVC - 4"	ML	10,09
Tuberías Nov- 4"	ML	9,60
Cajas Negras 0,70x0,70x0,24	UN	2,00
Cajas Negras0,70x0,70x0,15	UN	2,00
TUBERIA VENTILACIONES Y BAJANTES		

Tubería PVCV 3"	ML	12,54
Bajante PVC Rectangular	ML	23,00
ACCESORIOS		
Codos de 90 grados	un	16
17 tees	un	17
5 válvulas de corte	un	5
1 válvula de cheque	un	1

ANEXO 20: Cantidades por componente eléctricos IEM LEMO

MATERIAL	UND	CANTIDAD
INSTALACION ELECTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES		
SALIDAS PARA LUMINARIAS FLUORESCENTES (Incluye, tubo conduit PVC de 1/2", conductores de cobre 2 N°12+1 N° 12 desnudo; proporcional interruptor, soportes, cajas y accesorios necesarios para complementar la salida).	UN	27,00
SALIDA PARA LAMPARA INCANDESCENTE (Incluye, tubo conduit PVC de 1/2", conductores de cobre 2 N°12+1 N° 12 desnudo; proporcional interruptor, roseta, bombillo de bajo consumo, soportes, cajas y accesorios necesarios para complementar la salida).	UN	11,00
INTERRUPTUROS SENCILLOS	UN	3,00
INTERRUPTORES TRIPLES	UN	3,00
INTERRUPTORES CONMUTABLES	UN	2,00
SALIDAS PARA TOMA MONOFÁSICA (Incluye doble tubo conduit 1/2", conductores de cobre 2 N° 12 + 1 n° 12 desnudo, toma, soportes, cajas y accesorios	UN	14,00
CABLEADO PARA ILUMINACION	ML	113,04
CABLEADO DE TOMAS	ML	67,98
CABLEADO ROJO	ML	45,41
ACOMETIDAS Y CONDUCTORES		
ACOMETIDA SUBTERRANEA EN CONDUCTORES DE COBRE 4 N° 8 + 1 N° 10 T (Incluye Suministro, instalación y tendida, conductores de cobre 4 N° 8 + 1 N° 10T, conexión a tableros).	ML	
CANALIZACIÓN CONDUIT PVC DE 1" (Incluye suministro, excavación, compactación, tendido de tubo, relleno, tubo PVC de 1", accesorios).	ML	12,00
SUMINISTRO EXCAVACIÓN, COMPACTACION Y TENDIDO DE DUCTO PVCE DE 3/4" (Incluye accesorios)	ML	17,00
TABLEROS E INTERRUPTORES		
CONTADOR BIFÁSICO PROYECTADO	UN	1,00
TABLERO BIFÁSICO PROYECTADO	UN	1,00
CAJAS DE DISTRIBUCION	UN	1,00
PUESTA A TIERRA		
CABLE DE COBRE N° 8 PARA POLO A TIERRA (Incluye suministro, tendido e instalación de cable, tubo PVC de 1/2")	ML	5,00
MONTAJE Y CONEXIÓN DE VARILLA COOPERWELD DE 2,40 MTS X 5/8" (Incluye suministro, montaje, conexión, varilla, soldaduras, conectores en cobre y los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento).	UN	1,00
TAPA INPECCIONABLE para varilla puesta a tierra	UN	1,00

ANEXO 21: Muestras de Consultas de CUBS encontrados para IEM LEMO

Domingo 4 de Octubre de
2009 Domingo 4 de Octubre de
2009

Presentación

Ayudas

Noticias

HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ



MENÚ SICE
Inicio

Consulta por códigos del CUBS



Aquí puede consultar bienes o servicios por códigos del CUBS.
Utilice el icono ↕ (listar) para hacer una búsqueda jerárquica por la estructura del CUBS.

Para buscar un bien o servicio por su nombre o por sus características haga clic [aquí](#)

Búsqueda código CUBS:

Búsqueda jerárquica CUBS

- [3](#) Obra Publica ↕
- [3.3](#) Edificaciones, obras de urbanismo y mobiliario urbano ↕
- [3.3.6](#) ESTRUCTURAS ↕
- [3.3.6.5](#) LOSAS ↕
- [3.3.6.5.1](#) Losa maciza, en concreto de resistencia 3000 psi, espesor 10 cm, pagado en m2

ITEM Consultado: 3.3.6.5.1

Datos

Código	3.3.6.5.1
Nombre	Losa maciza, en concreto de resistencia 3000 psi, espesor 10 cm, pagado en m2

Calificadores

Calificador	Valor
ESPESORESPESOR	10
RESISTENCIARESISTENCIA	3000
SISTEMASISTEMA	maciza
UNIDAD DE PAGOUNIDAD DE PAGO	m2



MENÚ SICE

Inicio

Consulta por códigos del CUBS



Aquí puede consultar bienes o servicios por códigos del CUBS.
Utilice el ícono ↗ (listar) para hacer una búsqueda jerárquica por la estructura del CUBS.

Para buscar un bien o servicio por su nombre o por sus características haga clic [aquí](#)

Búsqueda código CUBS:

3.3.11.3.4

Consultar

Búsqueda jerárquica CUBS

[3](#) Obra Publica

[3.3](#) Edificaciones, obras de urbanismo y mobiliario urbano

[3.3.11](#) ENCHAPES Y REVESTIMIENTOS

[3.3.11.3](#) SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE EN PIEDRA

[3.3.11.3.4](#) Enchape en piedra, con Granito pulido mesón, y pagado por ml

ITEM Consultado: 3.3.11.3.4

Datos

Código	3.3.11.3.4
Nombre	Enchape en piedra, con Granito pulido mesón, y pagado por ml

Calificadores

Calificador	Valor
MATERIALMATERIAL	Granito pulido mesón
UNIDAD DE PAGO UNIDAD DE PAGO	ml



Consulta por códigos del CUBS



MENÚ SICE
 Inicio

Aquí puede consultar bienes o servicios por códigos del CUBS. Utilice el ícono « (listar) para hacer una búsqueda jerárquica por la estructura del CUBS.

Para buscar un bien o servicio por su nombre o por sus características haga clic [aquí](#)

Búsqueda código CUBS:

Búsqueda jerárquica CUBS

- [1](#) Bienes
- [1.25](#) Equipo de plomería. Calefacción y sanitario
- [1.25.1](#) Aditamentos y accesorios para plomería.
- [1.25.1.3](#) SANITARIOS ESPECIALES
- [1.25.1.3.25](#) Sanitario especial con taza redonda, anillo cerrado, consumo de agua de 6 l, con asiento y de color blanco, para uso de discapacitados.

ITEM Consultado: 1.25.1.3.25

Datos

Código	1.25.1.3.25
Nombre	Sanitario especial con taza redonda, anillo cerrado, consumo de agua de 6 l, con asiento y de color blanco, para uso de discapacitados.

Calificadores

Calificador	Valor
ASIENTO SANITARIOASIENTO SANITARIO	con asiento
COLORCOLOR	blanco
CONSUMO DE AGUA CONSUMO DE AGUA	6 l
FORMA DE LA TAZA FORMA DE LA TAZA	redonda
TIPO DE ANILLO TIPO DE ANILLO	cerrado
USOUSO	discapacitados



Consulta por códigos del CUBS



MENÚ SICE
Inicio

Aquí puede consultar bienes o servicios por códigos del CUBS.
Utilice el ícono ↕ (listar) para hacer una búsqueda jerárquica por la estructura del CUBS.
Para buscar un bien o servicio por su nombre o por sus características haga clic [aquí](#)

Búsqueda código CUBS:

- Búsqueda jerárquica CUBS** ↕
- [3](#) Obra Publica ↕
- [3.3](#) Edificaciones, obras de urbanismo y mobiliario urbano ↕
- [3.3.6](#) ESTRUCTURAS ↕
- [3.3.6.1](#) CIMENTACIONES ↕
- [3.3.6.1.4](#) Cimentación tipo zapatas, en concreto de resistencia 3000 psi, pagado en m³

ITEM Consultado: 3.3.6.1.4

Datos

Código	3.3.6.1.4
Nombre	Cimentación tipo zapatas, en concreto de resistencia 3000 psi, pagado en m ³

Calificadores	
Calificador	Valor
DIMENSIONESDIMENSIONES	N/A
RESISTENCIARESISTENCIA	3000
TIPO DE ESTRUCTURATIPO DE ESTRUCTURA	zapatas
UNIDAD DE PAGOUNIDAD DE PAGO	m ³

ANEXO 22: Muestra de consulta de CUBS no encontrados para IEM LEMO

Domingo 4 de Octubre de 2009Domingo 4 de Octubre de 2009

Presentación

Ayudas

Noticias

HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ



MENÚ SICE

Inicio

Motor de Búsqueda del CUBS



Resultado de la búsqueda en el CUBS

Búsqueda: Columnas 55 x 45 pagado en ml

En: Ítems

Palabras completas: Si

El o los siguiente(s) grupo(s) contienen items que cumplen con los criterios de la búsqueda solicitada.

No se encontraron registros que coincidan con la búsqueda solicitada

Los campos que se indican con el ícono son obligatorios.
Ubique el puntero del ratón sobre el ícono para obtener mas información.

Escriba las palabras que definan al bien o servicio que busca:

Objeto

Columnas 55 x 45 pagado en ml

Buscar

Palabras completas

Buscar en :

Ítems

Domingo 4 de Octubre de 2009Domingo 4 de Octubre de 2009

Presentación

Ayudas

Noticias

HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ



MENÚ SICE

Inicio

Motor de Búsqueda del CUBS



Resultado de la búsqueda en el CUBS

Búsqueda: Viga amarre cimentacion 50 x 50 CTO 3000 PSI pagado en ml

En: Ítems

Palabras completas: Si

El o los siguiente(s) grupo(s) contienen items que cumplen con los criterios de la búsqueda solicitada.

No se encontraron registros que coincidan con la búsqueda solicitada

Los campos que se indican con el ícono son obligatorios.
Ubique el puntero del ratón sobre el ícono para obtener mas información.

Escriba las palabras que definan al bien o servicio que busca:

Objeto

Viga amarre cimentacion 50 x 50 CTO 3000 PSI paga

Buscar

Palabras completas

Buscar en :

Ítems

ANEXO 26: Evaluación de documentos en procesos de licitación en la SEM

Proceso de Selección de Contratista MP-SEM-2009-05.
 Objeto: Seleccionar la mejor oferta para contratar la ejecución de la obra de construcción de dos laboratorios, dos aulas informáticas y cuatro aulas escolares en la "Institución Educativa Municipal Ciudadela de Paz"

EVALUACION DOCUMENTOS DE LA PROPIUESTA

No.	PROPONENTE	3.1 CARTA DE PRESENTACION	3.2 VISTA BENEFICIA DE OBRA	No y objeto de la Licita	3.3 GARANTIA DE SERIEDAD PROPUESTA		3.5.4 Paz y salvo de penalidades y seguridad social	3.5.5 Registro unico proponente S RUP	3.6 CAPACIDAD PROBABLE FINANCIERA	3.7 CAPACIDAD TECNICA min 100	3.8 CAPACIDAD DE CONTRATACION 732.9748	4.1.1.1 EXPERIENCIA ESPECIFICA	4.1.1.2 CAPACIDAD ORGANIZACION 150
					Identificad con del cliente	Valor Asegurado minimo por 36-428.851							
		Condiciones generales del contrato de aseguramiento	Identificad con del cliente	Valor Asegurado minimo por 36-428.851	Vigencia por (Meses a partir del día de la adjudicación)	Certificado de existencia y representación legal							
		Condiciones generales del contrato de aseguramiento	Identificad con del cliente	Valor Asegurado minimo por 36-428.851	Vigencia por (Meses a partir del día de la adjudicación)	Certificado de existencia y representación legal							
1	GERMAN TORO CASTILLO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2	CONSORCIO A & A	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	CONSORCIO ROCA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4	CONSORCIO A Y S	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5	CONSORCIO CAÑO - FERNANDEZ	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6	CONSORCIO MOLINA - GIRALDO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Proceso de Selección de Contratista MP-SEM-2009-05.

Objeto: Seleccionar la mejor oferta para contratar la ejecución de la obra de construcción de dos laboratorios, dos aulas informáticas y cuatro aulas escolares en la "Institución Educativa Municipal Ciudadela de Paz"

		CAPACIDAD DE ORGANIZACION 4.1.1.2		
PROponente No.	NOMBRE O RAZON SOCIAL	CERTIFICADO RUP-CONTRATO	CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN	PUNTAJE
1	GERMAN TORO CASTILLO	CERTIFICADO RUP	4223,28	150
2	CONSORCIO A & A	CERTIFICADO RUP	5000	150
3	CONSORCIO ROCA	CERTIFICADO RUP	4250	150
4	CONSORCIO A Y S	CERTIFICADO RUP	1144,87	150
5	CONSORCIO CANO - FERNANDEZ	CERTIFICADO RUP	5000	150
6	CONSORCIO MOLINA - GIRALDO	CERTIFICADO RUP	5000	150
7	CONSORCIO OBRAS PASTO	CERTIFICADO RUP	5000	150
8	CONSORCIO PML	CERTIFICADO RUP	1500	150
9	FERNANDO LOPEZ ROJAS	CERTIFICADO RUP	8326,68	150
10	CONSORCIOCONSTRUCCIONES EDUCATIVAS 200	CERTIFICADO RUP	3660,17	150
11	CONSORCIO COLLAZOS-LARRAHONDC	CERTIFICADO RUP	1287,67	150
12	ORLANDO SERRANO PEDRAZA	CERTIFICADO RUP	15311,03	150
13	CONSORCIO CV	CERTIFICADO RUP	4000	150
14	CONSORCIO SANTA FE	CERTIFICADO RUP	8381	150
15	U.T EDINCO	CERTIFICADO RUP	1000	150
16	CONSORCIO OBRAS EDUCATIVAS	CERTIFICADO RUP	5160	150
17	CONSORCIO COPA	CERTIFICADO RUP	2709,25	150

ANEXO 28: Evaluación de la Experiencia en los procesos de licitación en la SEM

Proceso de Selección de Contratista MP-SEM-2009-05.

Objeto: Seleccionar la mejor oferta para contratar la ejecución de la obra de construcción de dos laboratorios, dos aulas informativas y cuatro aulas escolares en la "Institución Educativa Municipal CI

		4.1.1.1 EXPERIENCIA				
		AREA MINIMA EXIGIDA 572M2				
PRO PON ENTE No.	NOMBRE O RAZON SOCIAL	DOCUMENTOS QUE APORTAN	AREA ACREDITADA (m2)	AREA TENIDA EN CUENTA (m2)	TOTAL AREA ACREDITADA (m2)	PUNTAJE
1	German Toro Castillo	certificado de obra, acta de obra final y contrato de obra civil no. 008 del 2005 de la construcción de Nuevo Centro Educativo la Tebaida Certificación y acta final de obra de Terminación y ampliación del Centro de salud Las Delicias, Resguardo de Guambia, Silvia Cauca Certificación y acta final de obra de construcción de la primera etapa de la Concentración escolar las Delicias, Dpto. del Cauca Certificación y acta final de obra de construcción y mejoramiento de la Concentración Escolar El Cacique, Depto. Del Cauca	1917,5	1917,5	1917,5	150
2	Consorcio A & A	Acta final de obra de construcción y mejoramiento de la Escuela San Pedro, Depto. Del Cauca Acta de recibo final de obra de construcción de tres aulas escolares y una batería sanitaria en el Centro docente El Intermedio del Municipio de Caloto -	535	773	2514	150

ANEXO FINAL

OFICIO: CAMBIO DE UN OBJETIVO EN LA PASANTÍA