

**AUXILIAR DE INGENIERÍA EN EL CONTROL Y SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN
DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS
EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK
MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA**



**PRESENTADO POR:
YAIR EDUARDO MUÑOZ ORDOÑEZ
Código: 100417021250**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
POPAYÁN
2023**

**AUXILIAR DE INGENIERÍA EN EL CONTROL Y SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN
DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS
EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK
MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA**



**PRESENTADO POR:
YAIR EDUARDO MUÑOZ ORDOÑEZ
Código: 100417021250**

**INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERIA CIVIL**

**Director:
Ing. JUAN PABLO MELO ORTIZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
POPAYÁN
2023**

NOTA DE ACEPTACIÓN

El director y los Jurados de la práctica profesional "AUXILIAR DE INGENIERÍA EN EL CONTROL Y SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA" han evaluado este documento y escuchando la sustentación del mismo por su autor, lo encuentran satisfactorio, por lo cual autorizan al estudiante para que desarrolle las gestiones administrativas para optar por el título de ingeniero civil.

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del director

Popayán, Noviembre de 2023

DEDICATORIA

A Dios por tenerme con vida y salud, por siempre estar acompañándome en mi camino y dándome la fuerza para salir adelante, brindándome la sabiduría necesaria para enfrentar los desafíos y alcanzar esta meta. A mi madre Margod, a mi padre Edgar y a mi hermano Jimmy, por sus consejos y siempre haber creído en mí, enseñándome que con esfuerzo, dedicación y disciplina todo es posible. A mis amigos y compañeros de estudio por los momentos compartidos y el excelente grupo de trabajo formado en la formación como profesionales.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme vida, por tenerme con salud y permitirme llegar hasta este punto, por siempre estar acompañando mi camino y no dejándome desfallecer en aquellos momentos de dificultad y debilidad, ayudándome a superar todos esos obstáculos para así poco a poco y cumpliendo cada una de mis metas y sueños.

A mis padres, hermano y demás familiares por siempre brindarme ese amor incondicional y haber creído en mí. Gracias sus consejos, amor y esfuerzo me permitieron cumplir con esta gran meta que tanto anhelaba,

A mis compañeros y amigos de estudio por su constante apoyo, motivación y por los valiosos intercambios de ideas y opiniones, su incondicionalidad y buen humor fueron un gran alivio en los momentos de estrés.

Al Ing. MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO y demás grupo de trabajo de la Secretaria de Infraestructura de la Gobernación del Cauca, por permitirme participar de este proceso y acogerme de la mejor manera en la realización de mi práctica profesional.

A mi tutor Ing. JUAN PABLO MELO ORTIZ por su disposición y tiempo para guiarme de la mejor manera en este proceso.

Finalmente, agradecer a la UNIVERSIDAD DEL CAUCA por abrirme sus puertas para cumplir este sueño y a los docentes por compartir sus conocimientos para mi formación como profesional.

CONTENIDO

Pág.

1.	INTRODUCCIÓN.....	13
2.	JUSTIFICACIÓN.....	14
3.	OBJETIVOS.....	15
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	15
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4.	DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD RECEPTORA.....	16
4.1	DATOS DE LA ENTIDAD RECEPTORA:.....	16
4.2	FUNCIONES DE LA ENTIDAD RECEPTORA	16
5.	METODOLOGÍA.....	18
6.	DESARROLLO DE LA PRÁCTICA.....	20
6.1	REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO.....	20
6.1.1	DOCUMENTO TÉCNICO DEL PROYECTO	20
6.1.2	ESTUDIO DE SUELOS.....	24
6.1.3	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	29
6.1.4	DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	30
6.1.5	DISEÑO ESTRUCTURAL.....	37
6.1.6	DISEÑO ELECTRICO.....	42
6.1.7	DISEÑO HIDROSANITARIO	46
6.1.8	PRESUPUESTO PRESENTADO POR LA CONSULTORÍA.	54
6.2	REVISIÓN DE INFORMACIÓN REFERENTE AL CONTRATISTA DE OBRA	55
6.3	REVISIÓN DE INFORMACIÓN REFERENTE AL CONTRATISTA DE INTERVENTORIA	60
6.4	REVISIÓN DE INFORMACIÓN SOLICITADA AL CONTRATISTA DE OBRA.	63
6.5	REVISIÓN DE GARANTÍAS.....	65
6.6	PROYECCIÓN DE ACTAS DE INICIO.....	71
6.7	OBSERVACIONES A ESTUDIOS Y DISEÑOS PRESENTADAS POR EL CONTRATISTA DE OBRA E INTERVENTORÍA.....	73
6.8	REVISIÓN Y RESPUESTA DE LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTO	73
6.9	REUNIONES CON PERSONAL DE LA ENTIDAD Y COMITÉS TÉCNICOS CON LOS CONTRATISTAS DE OBRA E INTERVENTORÍA DEL PROYECTO.	86
6.10	ELABORACIÓN DE OFICIOS.....	93
7.	CONCLUSIONES.....	97
8.	BIBLIOGRAFIA.....	99
9.	ANEXOS.....	100

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Matricula SIMAT Institución Educativa Misak Mamá Manuela.	22
Tabla 2. Espacios con los cuales contará el proyecto.	23
Tabla 3. Requisitos de los suelos para rellenos estructurales.	27
Tabla 4. Actividades contempladas en el presupuesto y no en el diseño.	29
Tabla 5. Areas a construir.	31
Tabla 6. Equipos y mobiliario.	31
Tabla 7. Áreas generales.	35
Tabla 8. Espesor de losa de contrapiso considerado en el presupuesto.	41
Tabla 9. Actividades contempladas en el presupuesto y no en el diseño.	42
Tabla 10. Tabla de convenciones.	45
Tabla 11. Cajas de inspección de 80x 80 cm consideradas en el presupuesto.	51
Tabla 12. Presupuesto total del proyecto.	54
Tabla 13. Presupuesto total del proyecto (Continuación).	55
Tabla 14. Variables analizadas del concepto sectorial.	56
Tabla 15. Variables analizadas del concepto técnico.	57
Tabla 16. Presupuesto modificado para la vigencia actual	57
Tabla 17. Clausulado contratista de obra.	59
Tabla 18. Resumen presupuesto de interventoría.	62
Tabla 19. Programación de obra, Pagina 1 de 6.	64
Tabla 20. Resumen flujo de caja.	65

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Localización Institución Educativa Misak Mamá Manuela.....	20
Figura 2. Institución Educativa Misak Mamá Manuela.	21
Figura 3. Zona de construcción del proyecto.....	23
Figura 4. Sondeos realizados.....	24
Figura 5. Ejemplo de sondeo y muestra obtenida.	24
Figura 6. Perfil estratigráfico.....	25
Figura 7. Ubicación de pozos para el abatimiento del nivel freático.....	26
Figura 8. Detalle Dren Frances.	27
Figura 9. Geotextil considerado en el diseño.	28
Figura 10. Plano topográfico.	30
Figura 11. Planta del primer nivel de la planta procesadora.	32
Figura 12. Planta de cubierta de la planta procesadora.	32
Figura 13. Corte A-A.	33
Figura 14. Corte B-B.	33
Figura 15. Corte C-C.	33
Figura 16. Corte 1-1	34
Figura 17. Fachada principal planta procesadora.	34
Figura 18. Fachada lateral derecha planta procesadora.	34
Figura 19. Fachada posterior planta procesadora.....	35
Figura 20. Fachada lateral izquierda planta procesadora.	35
Figura 21. Proyección del proyecto.	36
Figura 22. Proyección del proyecto.	36
Figura 23. Proyección del proyecto.	36
Figura 24. Proyección del proyecto.	37
Figura 25. Especificaciones requeridas.....	38
Figura 26. Planta de zapatas y columnas.	39
Figura 27. Acero de refuerzo para zapatas.	39
Figura 28. Detalle de columnas.....	40
Figura 29. Losa de contrapiso.....	41
Figura 30. Detalle muro con bloque de concreto.....	42
Figura 31. Factibilidad del proyecto.....	43
Figura 32. Factibilidad del punto de conexión	43
Figura 33. Plano de planta de iluminación.	44
Figura 34. Plano de planta de tomas.....	44
Figura 35. Suministro agua potable.....	46
Figura 36. Plano de planta red de agua potable.....	47
Figura 37. Isometría.	47
Figura 38. Detalle de aparatos típicos.....	48
Figura 39. Planta red sanitaria.	49
Figura 40. Detalle caja de inspección 0.6 x 0.6.....	49
Figura 41. Detalle aparatos típicos sanitarios.....	50
Figura 42. Descarga de aguas de red sanitaria a la PTAR.	51
Figura 43. Plano red pluvial y Dren Francés.	52
Figura 44. Planta de descarga de aguas pluviales.....	53

Figura 45. Viabilidad del proyecto ajustada.....	56
Figura 46. CDP contratista de obra.....	58
Figura 47. RP contratista de obra.....	60
Figura 48.CDP contratista de interventoría.....	61
Figura 49. Carta de aceptación a OCINC INGENIERIA SAS.....	62
Figura 50. RP contratista de Interventoría.....	63
Figura 51. Póliza de cumplimiento.....	67
Figura 52. Póliza de responsabilidad civil extracontractual.....	68
Figura 53. Póliza de cumplimiento.....	70
Figura 54. Acta de inicio contratista de obra.....	71
Figura 55. Acta de inicio contratista de interventoría.....	72
Figura 56. Respuesta a observaciones.....	74
Figura 57. Respuesta a observaciones.....	75
Figura 58. Respuesta a observaciones.....	76
Figura 59. Respuesta a observaciones.....	77
Figura 60. Respuesta a observaciones.....	78
Figura 61. Respuesta a observaciones.....	79
Figura 62. Respuesta a observación.....	80
Figura 63. Respuesta a observaciones.....	80
Figura 64. Respuesta a observaciones.....	81
Figura 65. Respuesta a observaciones.....	82
Figura 66. Respuesta a observación.....	83
Figura 67. Respuesta a observación.....	83
Figura 68. Respuesta a observaciones.....	84
Figura 69. Respuesta a observaciones.....	85
Figura 70. Respuesta a observaciones.....	86
Figura 71. Acta de comité #1.....	87
Figura 72. Acta de comité #1 (Continuación).....	88
Figura 73. Comité técnico #1.....	88
Figura 74. Comité técnico #1.....	89
Figura 75. Acta de comité #2.....	90
Figura 76. Acta de comité #2 (Continuación).....	91
Figura 77. Comité técnico #2.....	92
Figura 78. Comité técnico #2.....	92
Figura 79. Solicitud balance de obra.....	93
Figura 80. Solicitud de información por parte de la interventoría la contratista de obra.....	94

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. ACTIVIDADES, CANTIDADES Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	100
Anexo B. PRESUPUESTO DE INTERVENTORÍA.....	104
Anexo C. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA COMPLETO PRESENTADO POR EL CONTRATISTA DE OBRA.....	105
Anexo D. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO.....	108
Anexo E. OBSERVACIONES PRESENTADAS POR EL CONTRATISTA DE OBRA..	111
Anexo F. OBSERVACIONES PRESENTADAS POR EL CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA.	119
Anexo G. RESOLUCIÓN DE TRABAJO DE GRADO.	124
Anexo H. CERTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE HORAS.....	126

GLOSARIO

ACTA DE INICIO: Documento formal que establece el inicio oficial de la ejecución de un proyecto.

APU (Análisis de precios unitarios): Es el costo por una cantidad unitaria de la unidad de medida de la actividad referida.

CERTIFICACIÓN RETIE: Es un documento emitido por un organismo acreditado que garantiza que una instalación eléctrica cumple con todos los requisitos de seguridad establecidos en el RETIE.

CERTIFICACION RETILAP: Es un documento emitido por un organismo acreditado el cual demuestra que el producto está en conformidad con los requisitos del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público

CDP (Certificado de disponibilidad presupuestal): Documento emitido por la entidad pública responsable del proyecto civil, el cual certifica la existencia de recursos presupuestarios suficientes y disponibles para la ejecución del proyecto.

CLAUSULADO: Es el conjunto de normas (condiciones, estipulaciones o cláusulas) que rigen la relación contractual entre los que lo firman.

GARANTIAS: Son instrumentos de cobertura de algunos Riesgos comunes en Procesos de Contratación.

PGIO (Plan de gestión integral de obra): Es una herramienta facilitadora al alcance de los contratistas, ejecutores, interventores de obra civil, que permite hacer seguimiento y dar cumplimiento a los requisitos técnicos de calidad, de seguridad y salud en el trabajo y ambiental.

POLIZAS DE SEGURO: Es lo que entendemos comúnmente como un “seguro”. Se trata del contrato que adquiere un usuario con una compañía de seguros, mediante el cual quedan cubiertas las diferentes garantías solicitadas con sus respectivas vigencias y cuantías.

PTAR (Planta de tratamiento de aguas residuales): Es el conjunto de obras, instalaciones y procesos para tratar las aguas residuales usadas por una comunidad o industria.

RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas): Es un reglamento el cual rige los principios y requisitos que tienen que cumplir las instalaciones y productos eléctricos para garantizar la seguridad a las personas, el medio ambiente y los animales, previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico.

RETILAP (Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público): Es el reglamento, el cual establece los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de

iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos originados por la instalación y uso de sistemas de iluminación.

RP (Registro presupuestal): Documento oficial, mediante la cual se perfecciona el compromiso, detallando los recursos asignados al proyecto, además de garantizar que los recursos comprometidos no sean desviados a ningún otro fin

SECOP (Sistema electrónico para la contratación pública): Es el medio de información oficial de toda la contratación realizada con dineros públicos.

SECOP II: Funciona como una plataforma transaccional que permite registrar, gestionar y revisar en línea todos los procesos de contratación con cuentas para entidades y proveedores, en el cual, cualquier tercero puede acceder y hacer seguimiento a la contratación pública.

1. INTRODUCCIÓN

Como profesionales de la Ingeniería Civil se debe estar en la capacidad de planear, coordinar, dirigir, administrar, evaluar y construir proyectos relativos a recursos hidráulicos, estructuras, suelos y cimentaciones, vías, transporte y saneamiento ambiental. También, se debe contar con la capacidad de definir criterios y evaluaciones para ponderar la magnitud de los problemas, plantear sus alternativas y soluciones, seleccionar la más conveniente y participar en el diseño y control de los resultados obtenidos, teniendo en cuenta que para la ejecución de proyectos públicos y privados es indispensable la realización de labores de control Técnico, Administrativo y Contractual, que garanticen el correcto desarrollo de los mismos.

Como Estudiante de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca es conveniente aplicar los conocimientos adquiridos en las aulas de clase y darlos a conocer a la comunidad, empresa o institución que lo requiera, teniendo un comportamiento como todo un profesional en la materia, por lo tanto la Universidad del Cauca mediante el Acuerdo No. 027 de 2012, (sobre reglamentación del Trabajo de Grado en los pregrados) del Consejo Superior Universitario y la Resolución FIC-820 de 2014 (reglamento de trabajo de grado en la Facultad de Ingeniería Civil) le brinda la oportunidad al estudiante de realizar su trabajo de grado bajo la modalidad de pasantía para obtener el título de ingeniero civil, de manera que estas prácticas le permitan al estudiante consolidar, ampliar y brindar los conocimientos teóricos aprendidos en las aulas, asociándolos con la vida profesional.

En tal sentido el presente documento describe detalladamente la forma en la que el pasante realizó la práctica profesional como apoyo en el control y seguimiento del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA” desde la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN DEL CAUCA en calidad de entidad contratante, la practica estuvo enfocada en la realización de labores asignadas de carácter administrativo, las cuales ayuden a minimizar los riesgos de la ejecución del proyecto.

2. JUSTIFICACIÓN

La ejecución de la práctica profesional, le proporciona al estudiante herramientas para afianzar los conocimientos y destrezas, adquiridos durante su proceso académico, siendo esta una oportunidad para experimentar las situaciones a las que se verá enfrentado en su vida laboral. Es por este motivo, que la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca permite que sea esta actividad, una modalidad para optar por el título de Ingeniero Civil, como se describe en la Resolución FIC-820 de 2014, por la cual se reglamenta el trabajo de grado.

Este proceso constituye un tiempo suficiente para buscar habilidades de toma de decisiones y solución de problemas de acuerdo a las ocupaciones, sirve como complemento al crecimiento y preparación del estudiante, y a su vez, como pasante se coloca a disposición de la empresa receptora sus conocimientos, aptitudes y cualidades para alcanzar los objetivos propuestos, utilizando las herramientas brindadas por la Universidad y por la empresa, por lo que una práctica empresarial o pasantía se considera como un proceso de retroalimentación que es de gran beneficio tanto para el estudiante como para la empresa.

En tal sentido, el participar como apoyo en el control y seguimiento en los diferentes procesos llevados a cabo de carácter técnico y administrativo del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA” ayudando en labores como el apoyo en la revisión de estudios y diseños del proyecto con base al presupuesto del mismo, siendo los resultados encontrados carácter de debate en reuniones con especialistas de la entidad como también en comités con los contratistas de obra e interventoría, solicitud y verificación tanto información como documentación requerida por los contratistas tanto de obra como de interventoría, contribuyó a que el pasante como futuro profesional, este mejor capacitado en todo lo necesario de un proyecto desde el punto de vista de una entidad contratante en la etapa contractual en el manejo de procesos administrativos que serán desarrollados en la vida profesional de un Ingeniero Civil, los cuales son fundamentales para el correcto desarrollo de la ejecución de un proyecto.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el control y seguimiento a la ejecución del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA”

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar los procedimientos y normativas legales que se requieren para controlar y hacer seguimiento a la ejecución del proyecto de estudio.
- Revisar, comprender, analizar y realizar observaciones de los documentos técnicos y administrativos que intervienen en la etapa precontractual y contractual del proyecto de estudio.
- Controlar el costo, el tiempo y el alcance del proyecto para obtener los resultados esperados dentro del plazo establecido.
- Participar en la revisión de actas parciales entregadas por el contratista.
- Participar en interacciones técnicas con personal de la entidad como también en socializaciones con la comunidad.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD RECEPTORA

4.1 DATOS DE LA ENTIDAD RECEPTORA:

ENTIDAD RECEPTORA:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL DEL CAUCA

SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA:

ING. JOSÉ RODRIGO ASTAIZA GALLEGO

DIRECCIÓN:

CARRERA 6A NO. 22N-02, EDIFICIO DE OBRAS PÚBLICAS
COLOMBIA- CAUCA, POPAYÁN

TELÉFONO:

(057+ 2) 8235952

CORREO:

sinfraestructura@cauca.gov.co

4.2 FUNCIONES DE LA ENTIDAD RECEPTORA

Son funciones de la secretaria de infraestructura, las siguientes:

1. Dirigir, planificar, promover, coordinar y ejecutar las políticas y acciones necesarias para la construcción, mantenimiento, rehabilitación de la infraestructura del departamento necesaria para el desarrollo económico y social.
2. Realizar y gestionar estudios y diseños de proyectos de infraestructura.
3. Realizar y gestionar la ejecución de obras de mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento, conservación y construcción de la infraestructura de transporte en el Departamento.
4. Realizar la evaluación técnica, ambiental, social, económica y financiera de los programas y proyectos en materia de infraestructura física.
5. Realizar el seguimiento y evaluación permanente de las obras de infraestructura contratadas por el Departamento o por los municipios u otras entidades con recursos departamentales.
6. Priorizar y dirigir la realización de los estudios básicos y de factibilidad para elaborar los proyectos a incorporar en el Plan Anual Operativo de Inversiones - POAI.

7. Efectuar los estudios, cálculos y coberturas de las obras a realizar por el sistema de Valorización o cualquier otra forma de gestión financiera para la ejecución de obras de infraestructura.
8. Promover y articular con los municipios la ejecución de planes, programas y proyectos de desarrollo y conservación de infraestructura.
9. Atender de manera directa o en concordancia con otras entidades las emergencias presentadas en las obras de infraestructura a cargo del Departamento y apoyar a los municipios en desarrollo de los principios de subsidiariedad, complementariedad y concurrencia.
10. Articular acciones entre el nivel nacional y municipal para la ejecución de convenios de asesoría, asistencia técnica e inversión en infraestructura, en el Departamento.
11. Realizar y coordinar planes, programas y proyectos de carácter regional para consolidar la infraestructura física y gestionar la obtención de recursos a nivel nacional e internacional para su desarrollo.
12. Coordinar la formulación de programas y ejecución de obras en materia de prestación de servicios públicos en el Departamento con las entidades competentes y los municipios y autoridades territoriales.
13. Dirigir, formular, coordinar y ejecutar los programas y proyectos de vivienda en el Departamento, incluyendo la provisión de sus servicios básicos.
14. Dirigir, formular, coordinar y ejecutar los programas y proyectos de generación, transmisión y electrificación en el Departamento.
15. Dirigir, formular, coordinar y ejecutar los programas y proyectos de infraestructura educativa en el Departamento del Cauca.
16. Realizar directamente o mediante contratación la supervisión o interventoría de las obras de infraestructura que adelante el departamento.
17. Dirigir y promover la asesoría técnica a los municipios, autoridades territoriales, en las asociaciones de municipios y la comunidad, en las acciones que demande la solución de sus necesidades en materia de infraestructura.
18. Atender lo relativo a la organización y gestión del tránsito y del transporte, dentro de la jurisdicción del Departamento del Cauca, en ejercicio de las competencias que sobre la materia establece la ley a los departamentos.
19. Gestionar y ejecutar planes y proyectos para la seguridad vial en el Departamento.
20. Realizar la operación, control y mantenimiento de la maquinaria pesada del Departamento.
21. Las demás que le asigne la ley o que correspondan a la naturaleza de la dependencia.

5. METODOLOGÍA

Las diferentes labores técnicas y administrativas que se desarrollaron en el transcurso de la práctica profesional, se realizaron mediante trabajo de oficina en la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN DEL CAUCA, específicamente en el área de INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA ubicada en el edificio de obras públicas en la carrera 6A NO. 22N-02, dando cumplimiento a las responsabilidades como pasante en la realización de las diferentes actividades asignadas.

La práctica profesional conto por parte de la UNIVERSIDAD DEL CAUCA con la dirección del ING. JUAN PABLO MELO ORTIZ, quien fue el encargado de hacer el acompañamiento y evaluación del trabajo realizado en la práctica. Por parte de la secretaria de infraestructura se contó con la supervisión del ING. MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO, profesional universitario, encargado de la supervisión del área de infraestructura educativa, quien orientó las diferentes actividades a realizar, siendo el encargado de certificar el cumplimiento de las horas trabajadas y valorar el desempeño de la práctica.

En el momento de inicio de la práctica profesional, al proyecto ya le había sido adjudicado el contratista de obra y se encontraba en proceso de contratación del contratista de interventoría, desde este momento las actividades realizadas fueron:

- Revisión y análisis del documento técnico presentado por la consultoría para el conocimiento del proyecto.
- Apoyo en la revisión y análisis de los diferentes diseños del proyecto en la verificación de actividades o materiales faltantes con respecto a las presentadas en el presupuesto del mismo.
- Revisión en el SECOP II de la información que en esta plataforma se encuentre del contratista de obra e interventoría.
- Apoyo en la revisión de documentación exigida al contratista de obra como lo es el cronograma de obra y el flujo de caja.
- Apoyo en la revisión del cumplimiento de vigencias y cuantías de las garantías presentadas por el contratista de obra e interventoría.
- Proyección de actas de inicio tanto del contratista de obra como de interventoría.
- Proyección de solicitudes de información requeridas por la entidad al contratista de interventoría.
- Apoyo en la revisión y respuesta de observaciones realizadas tanto por el contratista de obra como de interventoría a los diferentes diseños del proyecto.
- Reuniones con el personal de la entidad.

- Comités técnicos con personal de la entidad y contratista de obra e interventoría.
- Revisión de actas de comité elaboradas por el contratista de interventoría.

6. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

6.1 REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO.

El proceso de revisión y análisis realizado por el pasante, se hace con el fin de tener conocimiento del proyecto y se enfoca principalmente en verificar que todo lo que está considerado en los diseños junto con sus recomendaciones, este reflejado en el presupuesto presentado, las diferentes inconsistencias encontradas por el pasante en esta revisión fueron presentadas a los especialistas de cada área correspondiente de la entidad para en conjunto con cada uno de ellos darle una solución a estas, al igual de las diferentes observaciones presentadas por los contratistas de obra e interventoría, para así poder optimizar el tiempo, obteniendo una respuesta más rápido de este proceso.

Además, se debe tener en cuenta que la consultaría de este proyecto fue presentada en el año 2021 a la entidad y estuvo a cargo del arquitecto JUAN PABLO HURTADO AGREDO.

Dentro de la información revisada por el pasante se encuentra:

6.1.1 DOCUMENTO TÉCNICO DEL PROYECTO

La INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA se ubica en el resguardo de Guambia, Vereda las Delicias del municipio de Silvia Cauca, está ubicada a 2 km de la cabecera municipal de Silvia, que en tiempo equivale a 5 o 10 minutos aproximadamente, su medio de acceso es terrestre.

El lote de la Institución Educativa está ubicado a borde de carretera, por su cercanía a la cabecera municipal y la vía terciaria, cuenta con disponibilidad de servicios propios y privados tales como red de acueducto, red eléctrica y PTAR propia de la institución.

Figura 1. Localización Institución Educativa Misak Mamá Manuela.



Fuente: Google Earth.

La presente Institución Educativa presenta un sistema estructural en mampostería confinada, mampostería en ladrillo común o calados para la ventilación e iluminación y cubierta en fibrocemento, cuenta con 11 aulas, comedor, salón de artes, laboratorio de física y química, baterías sanitarias, aula múltiple, cancha polideportiva, granja, entre otros.

Figura 2. Institución Educativa Misak Mamá Manuela.



Fuente: Registro fotográfico del documento técnico de la consultoría.

El Municipio de Silvia en la actualidad se ha convertido en un territorio donde por sus condiciones climáticas y la entrega de su comunidad ha permitido fortalecer el cultivo de las truchas y lo ha convertirlo en un modelo económico capaz de fortalecer la economía de la región. La Institución Educativa cumple dentro de este escenario un papel importante, contando con infraestructura en la cual se desarrollan actividades encaminadas al cultivo y procesos técnicos, capacitando a sus alumnos en el buen manejo y explotación de uno de los recursos de materia prima como es la trucha.

La Institución Educativa en la actualidad cuenta con un espacio adaptado como laboratorio para el proceso y transformación de trucha, el cual no cuenta con el espacio suficiente y la infraestructura requerida para la correcta formación técnica especializada agroindustrial; la construcción hace parte del plantel educativo y tiene por lo menos 30 años de construido, una descripción general de su infraestructura es:

- Pisos con cerámicos
- Paredes en mampostería común repellada estuca y pintada
- Cielos falsos en panel yeso
- Estructura en madera
- Cubierta en fibrocemento y teja de barro.

Dado que el proyecto ha sido elaborado por la comunidad educativa, se han ido adaptando los espacios de manera espontánea sin apoyo técnico, por esto presenta espacios reducidos, la coherencia de sus recorridos no son los adecuados, además los acabados no son los óptimos para este tipo de procesos. La transformación de este

producto ha ido creciendo, cada año se procesan mayores cantidades y cada vez se unen más estudiantes a las prácticas de los procesos educativos alrededor de este laboratorio.

Es por esto que surge un problema de bajo acceso de la población en edad escolar a educación especializada en esta Institución Educativa, dado que se tienen inadecuados ambientes complementarios para el aprendizaje y la práctica técnica especializada, lo que conlleva a tener baja calidad en la formación académica de la región generando así bajo nivel de calidad productiva técnica especializada, alto riesgo de desaprovechamiento de saberes locales, culturales y socioeconómicos, alto nivel de deserción escolar y poca motivación en los jóvenes para formación técnica especializada.

Además, se debe tener en cuenta el estudiantado de esta Institución Educativa para la cual su cobertura neta en educación media para los grados de 0 a 11 equivale a 611 estudiantes, lo que implica que esta cantidad de estudiantes se encuentran afectados por las malas condiciones de la infraestructura educativa para el desarrollo de actividades pedagógicas en la modalidad agropecuaria.

Tabla 1. Matricula SIMAT Institución Educativa Misak Mamá Manuela.

MATRICULA SIMAT IE MISAK MAMÁ MANUELA	
TRANSICION	19
PRIMERO	29
SEGUNDO	35
TERCERO	27
CUARTO	32
QUINTO	30
SEXTO	78
SEPTIMO	89
OCTAVO	83
NOVENO	75
DECIMO	61
ONCE	53
	611

Fuente: Matricula SIMAT 2021.

A raíz de esto, surge el proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA” con el objetivo de facilitar el acceso de la población en edad escolar a educación especializada en la Institución Educativa Misak Mamá Manuela, para así poder mejorar los ambientes complementarios en el aprendizaje y la práctica técnica especializada.

El proyecto presenta:

Ubicación: Nor-oriente del departamento del Cauca.

Temperatura: 28° c

Latitud: 2°37'28.30"Norte

Longitud: 76°20'49.70" Este.

Y contara con los siguientes espacios:

Tabla 2. Espacios con los cuales contará el proyecto.

Espacios del proyecto
Recepción, peso y registro
Degollé, Descamado y Deshuese
Lavado, Fileteo y procesado
Escaldado
Ahumado Empacado Bodega de insumos
Formulación de insumos
Control de calidad
Cuarto frio – refrigeración
Cuarto frio – congelar
Residuos
W.C Hombres
W.C Mujeres
Aseo.

Fuente: Documento técnico del proyecto.

Actualmente, el lote donde se construirá el proyecto, es contiguo a la Institución Educativa Misak Mamá Manuela, que está al borde de carretera y no tiene ningún tipo de construcción.

Figura 3. Zona de construcción del proyecto.



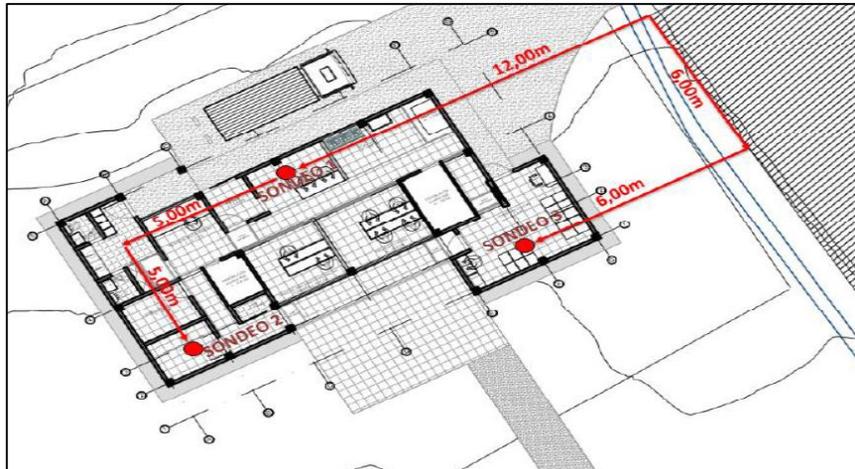
Fuente: Registro fotográfico del documento técnico del proyecto.

6.1.2 ESTUDIO DE SUELOS

El estudio de suelos lo realizó GEOESTUDIOS – LAB y estuvo a cargo del geo tecnólogo NÉSTOR FABIÁN GUERRERO PLAZA.

Dado que se tiene una unidad de construcción de categoría baja ya que se trata de una edificación de ocupación normal y cargas verticales menores de 800 KN en columnas, además que las obras físicas proyectadas se encuentran adosadas en un polígono regular de menos de 40 metros de lado, se adelantan al menos tres (3) sondeos.

Figura 4. Sondeos realizados.



Fuente: Informe estudio de suelos.

En cada uno de los sondeos realizados se puede observar la presencia representativa de suelos orgánicos y el afloramiento de aguas subterráneas dado que el predio se ha utilizado para actividades agrícolas.

Figura 5. Ejemplo de sondeo y muestra obtenida.

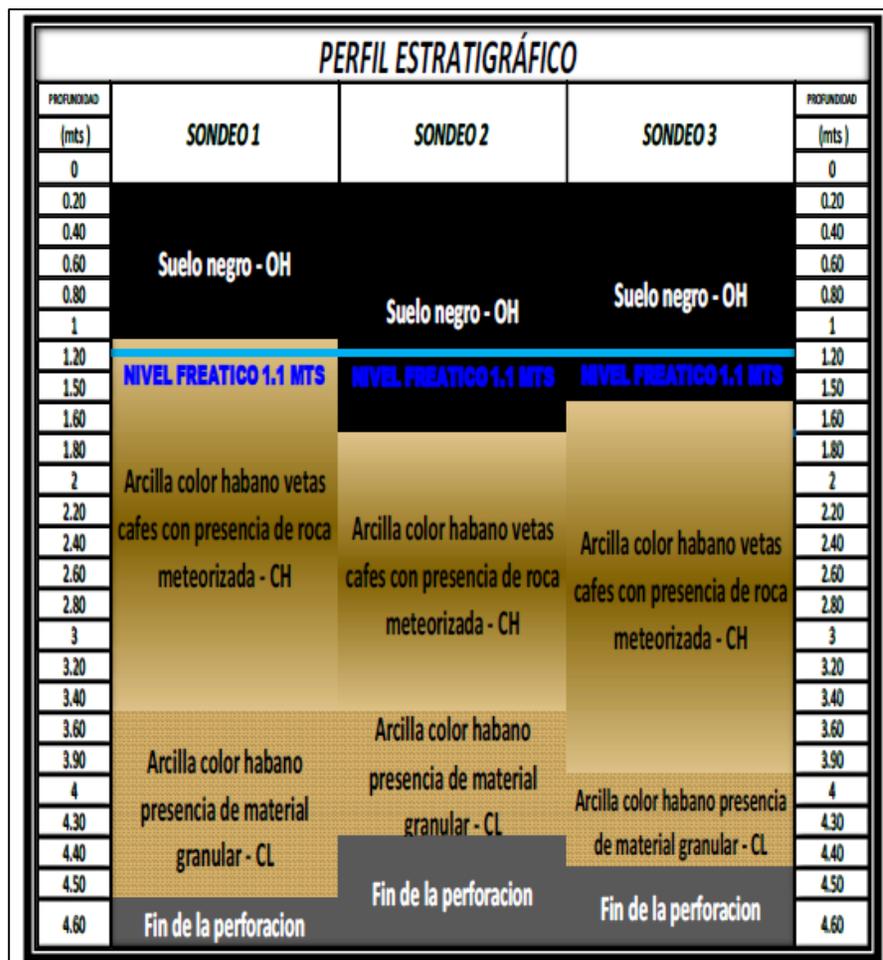


Fuente: Informe estudio de suelos.

Encontrándose así que el suelo natural de fundación está compuesto por arcillas inorgánicas de alta y baja plasticidad (CH-CL), además de un factor importante que se debe controlar como lo es el nivel freático, el cual aflora a 1.10 metros de profundidad con respecto a la cota terreno y además, se debe descapotar la capa de suelo orgánico que tiene un grosor cercano a 1.60 metros

Con el fin de representar mejor la información obtenida de los sondeos, se presenta el perfil estratigráfico del terreno obtenido de los diferentes sondeos realizados.

Figura 6. Perfil estratigráfico.

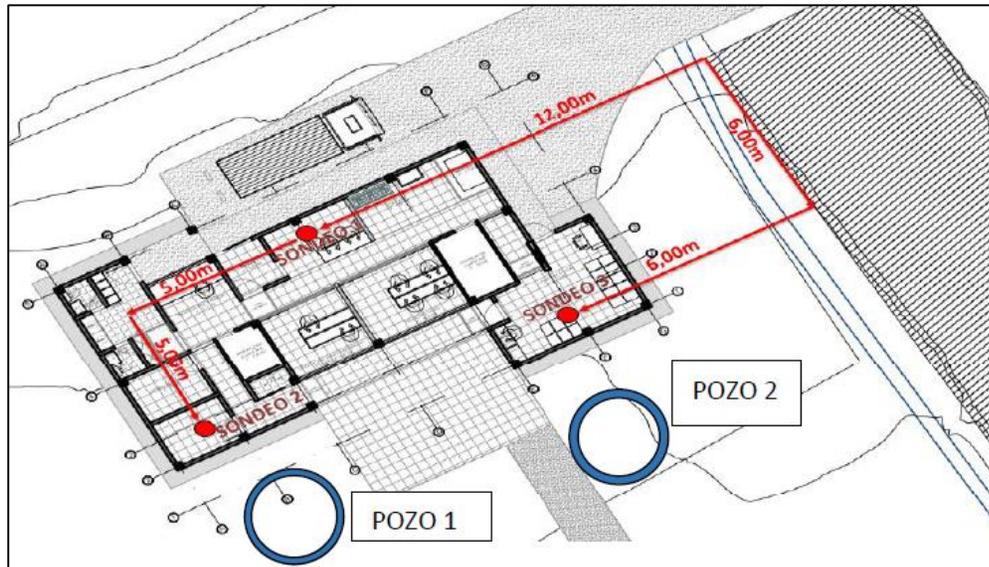


Fuente: Informe estudio de suelos.

Recomendándose así la construcción de forma manual de dos (2) pozos provisionales de 1.20 metros de diámetro y 2.50 metros de profundidad en el perímetro del área a intervenir con el proyecto y libres de elementos estructurales, en los cuales se utilice una hidrobomba de al menos 2" que succione el agua subterránea y la direcciona al canal de aguas que cruza la institución educativa. Al final de la construcción de las cimentaciones estos se rellenan nuevamente con rocas de tamaño máximo 20 cm. Al abatir el nivel freático, se evita que los suelos a remover con el descapote se saturan y se puedan

compactar por el lado de la rama seca los materiales de mejoramiento propuestos a partir de la línea de ceros del horizonte cohesivo (nivel de descapote).

Figura 7. Ubicación de pozos para el abatimiento del nivel freático.



Fuente: Informe estudio de suelos.

Una vez se logre abatir las aguas subterráneas a la profundidad deseada mediante el drenaje continuo (se requiere que las bombas estén encendidas en la jornada de trabajo), se delimitan las áreas a intervenir con el proyecto y se procede a realizar el descapote o retiro de suelos orgánicos, al final de esta etapa la profundidad de los pozos apenas es de 1.0 metro. Luego se compacta la superficie de trabajo hasta alcanzar la densidad óptima de la Prueba Proctor Normal, todo suelo o material de baja calidad que se halle por debajo de esta cota, se debe retirar hasta encontrar suelo arcilloso. Se coloca un geotextil NT- 1600 que sirva de separación entre el suelo orgánico y el material de préstamo a utilizar como relleno.

Luego se procede a reemplazar el volumen removido de suelos orgánicos de 1.0 a 1.60 m de espesor con un relleno compacto compuesto de SUELOS ADECUADOS tal como los descritos en el Artículo 610 RELLENOS PARA ESTRUCTURAS de la Norma Invias 2013.

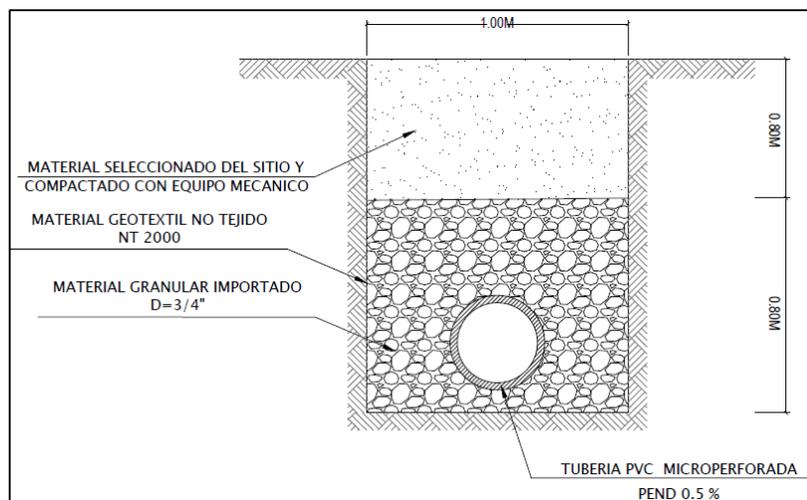
Tabla 3. Requisitos de los suelos para rellenos estructurales.

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	SUELOS SELECCIONADOS	SUELOS ADECUADOS	SUELOS TOLERABLES
Tamaño máximo, mm	E-123	75	100	150
Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E-123	80	80	-
Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E-123	25	35	35
Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121	0	1.0	1.0
Límite líquido, máximo (%)	E-125	30	40	40
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126	10	15	-
CBR de laboratorio, mínimo (%) <i>(Nota 1)</i>	E-148	10	5	3
Expansión en prueba CBR, máximo (%) <i>(Nota 1)</i>	E-148	0.0	2.0	2.0
Índice de colapso, máximo (%) <i>(Nota 2)</i>	E-157	2.0	2.0	2.0
Contenido de sales Solubles, máximo (%)	E-158	0.2	0.2	-

Fuente: Norma INV 2013.

Una vez se tenga una base de trabajo firme, se delimitan nuevamente las áreas a ocupar con las obras físicas. Se procede a construir un dren francés en todo el perímetro marcado que aislé de los efectos de la humedad a la nueva edificación, el patrón de drenaje del descole debe llevar la dirección de la quebrada que bordea el perímetro del predio de la Institución Educativa Misak Mamá Manuela.

Figura 8. Detalle Dren Frances.



Fuente: Diseño hidrosanitario.

Se recomienda para el sistema estructural tipo pórticos en concreto reforzado una cimentación compuesta por ZAPATAS AISLADAS empotradas a una profundidad $D_f = 0.60$ m, las cuales deberán estar amarradas entre sí por un sistema ortogonal de vigas que configuren anillos rectangulares en planta, de tal manera que se asegure la transmisión de las cargas al suelo en forma integral y equilibrada. El diseño busca

presiones de contacto similares para evitar asentamientos diferenciales entre zapatas consecutivas.

Para este tipo de sistema de zapatas aisladas se obtiene una capacidad de carga admisible de:

Para $D_f = 0.60$ metros:

$$q_{adm} = q_{ult} / FS = 5.2 \text{ Tn/m}^2$$

$$K_{balasto} = 209 \text{ Tn/m}^3$$

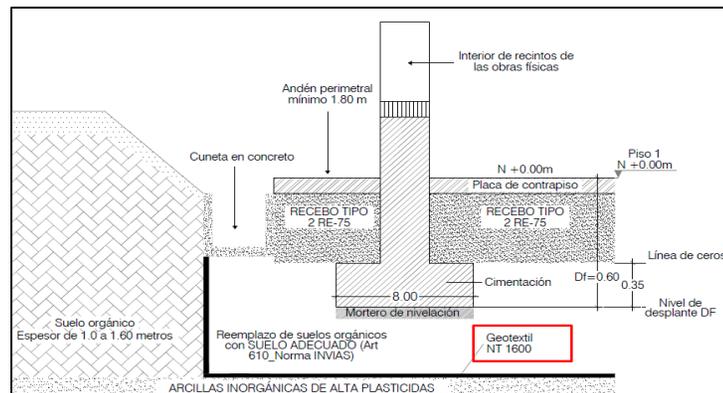
Asentamientos por consolidación: 46 mm

Asentamientos elásticos: 3 mm

En conclusión de acuerdo a la revisión realizada, en el estudio de suelos el pasante encontró inconsistencias como:

- Como anteriormente se mencionó, se recomienda por el tipo de suelo que se tiene y el nivel freático a la altura que se encuentra, el uso de un Geotextil NT-1600 para separar el suelo existente con el material de relleno, considerándose este geotextil NT 1600 en el diseño pero no se considera en el presupuesto (Ver ANEXO A) ni como una actividad, ni está dentro de ninguno de los APU (Análisis de precios unitarios) presentados.

Figura 9. Geotextil considerado en el diseño.



Fuente: Plano cimentación.

- En el presupuesto (Ver ANEXO A) se presentan dos actividades y de acuerdo a la revisión realizada por el pasante de los diferentes diseños del proyecto, en ninguno de estos se menciona el requerimiento de estas.

Tabla 4. Actividades contempladas en el presupuesto y no en el diseño.

2 CIMENTACION		
2.1	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3
2.2	CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI RELAC.60C/40P	M3
2.3	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO 90% PM	M3
2.4	SOLADO ESPESOR E=0.05M 2000PSI 14MPA	M2
2.5	ZAPATA CONCRETO 3000 PSI 210 MPA	M3
2.6	VIGA CIMIENTO ENLACE H=20-40 CMS	M3
2.7	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KLS

Fuente: Presupuesto del proyecto.

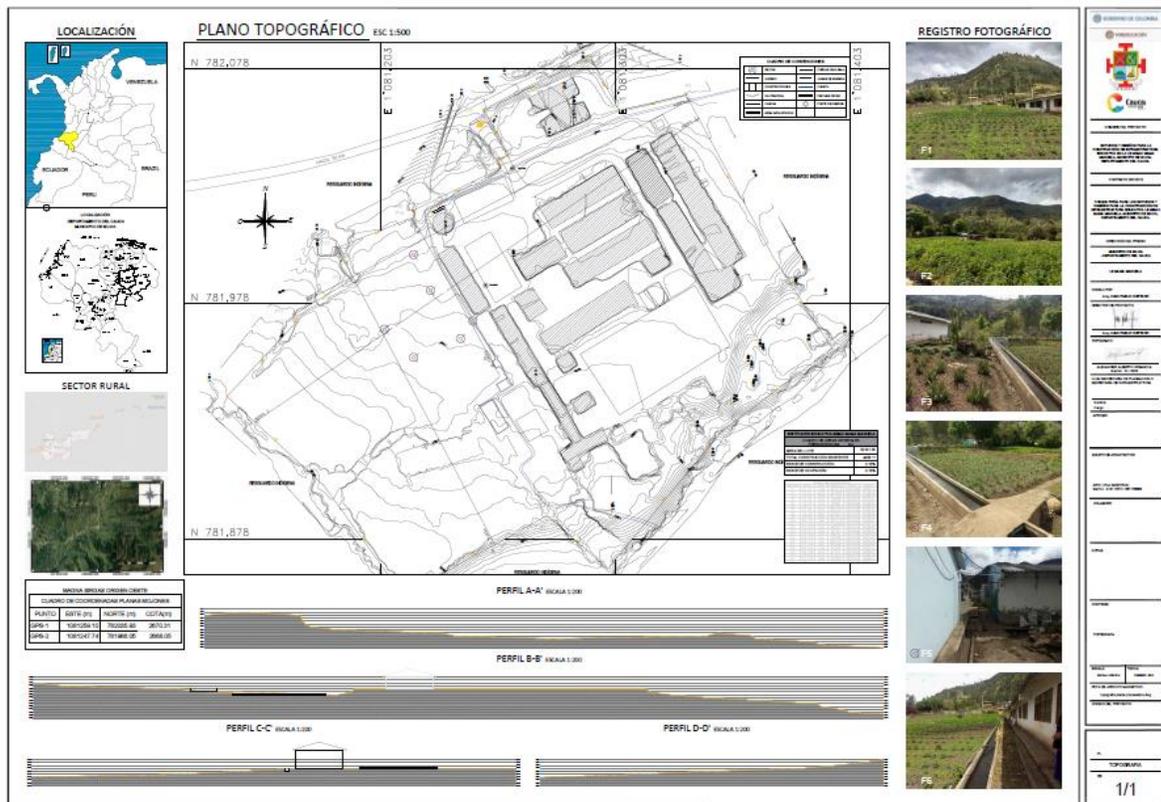
6.1.3 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico estuvo a cargo del topógrafo ALEXANDER ALBERTO URBANO MARTÍNEZ.

Cuenta con un total de 549 puntos tomados con sus respectivas coordenadas norte – este y la respectiva descripción de cada punto.

En el plano presentado se especifica claramente la información necesaria del levantamiento topográfico realizado, como lo es la planta del levantamiento, así como también el perfil de 4 cortes hechos de la vista en planta, la localización, cuadro de coordenadas, cuadro de áreas, convenciones, registro fotográfico, información del proyecto y de la persona que lo elaboró.

Figura 10. Plano topográfico.



Fuente: Plano topográfico.

En conclusión de acuerdo a la revisión realizada, en el levantamiento topográfico el pasante no encontró inconsistencias, dado que es bastante completo, presentando toda la información necesaria tanto en el plano como en el informe.

6.1.4 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El diseño arquitectónico estuvo a cargo del arquitecto JUAN PABLO HURTADO AGREDO.

Según el diseño arquitectónico presentado, el proyecto contará con diferentes espacios o áreas en donde cada una de estas cumplirá con una función diferente y tendrá su debido equipamiento para cada actividad dada.

Tabla 5. Areas a construir.

I.E MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
ÁREAS CONSTRUIDAS TOTAL	M2
RECEPCIÓN, PESO Y REGISTRO	6.62
DEGOLLE, DESCAMADO Y DESHUESE	12.2
LAVADO	8.96
FILETEO Y PROCESADO	11.15
ESCALDADO	7.53
EMPACADO	1.04
AHUMADO	9.32
BODEGA DE INSUMOS	6.22
FORMULACIÓN DE INSUMOS	6.04
CONTROL DE CALIDAD	6
CUARTO FRIÓ - REFRIGERACION	6.84
CUARTO FRIÓ - CONGELAR	8.15
RESIDUOS	4.07
W.C HOMBRES - VESTIER	2.36
W.C MUJERES - VESTIER	2.36
ASEO	1.22

Fuente: Diseño arquitectónico.

Tabla 6. Equipos y mobiliario.

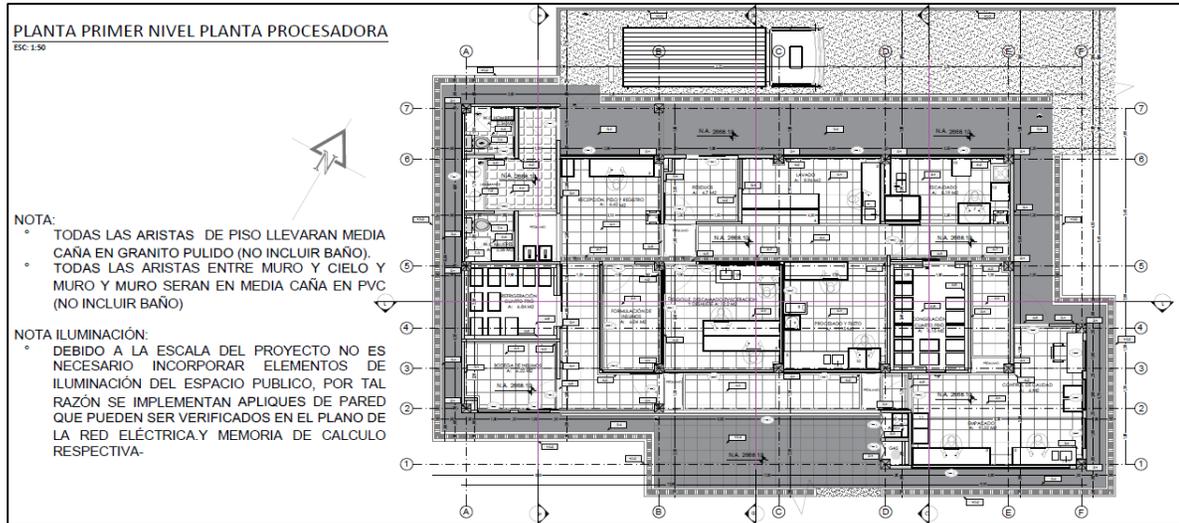
Equipos y mobiliario
LAVABOTAS
LAVAMANOS CON PEDAL
MESA LISA 0.60X2.00
MESA LISA 1.00X2.40
MESA LAVADO CON POCETA 0.60X2.00
HORNO AHUMADOR
EQUIPO PASTEURIZADOR
MOLINO
EMBUDITORA HIDRAULICA
CUTTER MEZCLADOR
EMPACADORA AL VACIO
TANQUE CHOQUE TÉRMICO
EQUIPO PARA PRODUCIR HIELO

Fuente: Diseño arquitectónico.

En los diferentes planos presentados se cuenta con gran cantidad de detalle con el fin de facilitar la cuantificación de materiales y/o insumos y a su vez el proceso constructivo, encontrándose así una información muy completa con respecto al concreto de la cimentación, mampostería, acabados, pisos, carpintería, aparatos sanitarios, pinturas, y obras exteriores.

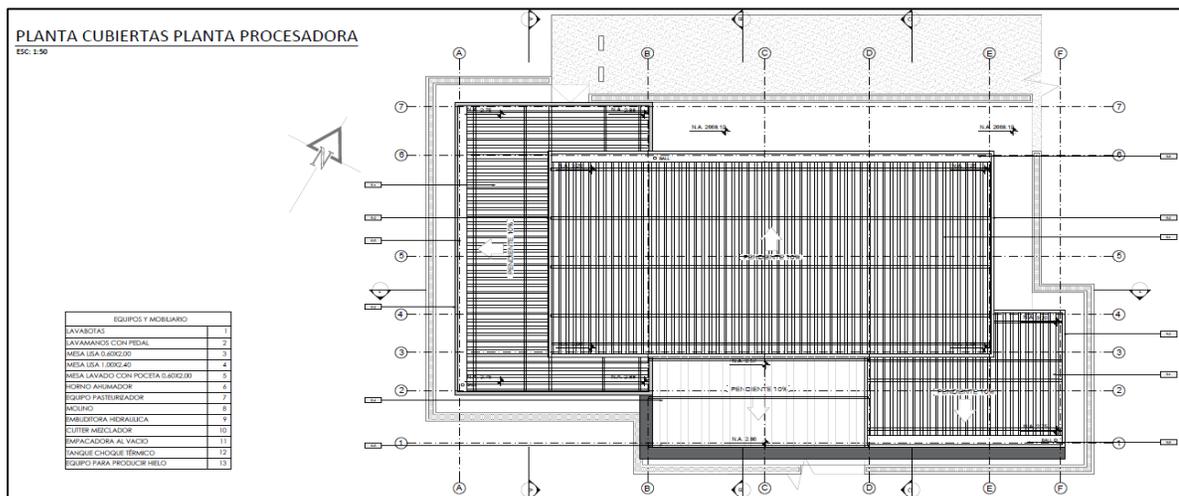
Se debe tener en cuenta que los equipos y mobiliario no se encuentran contemplado en la ejecución de este proyecto.

Figura 11. Planta del primer nivel de la planta procesadora.



Fuente: Diseño arquitectónico.

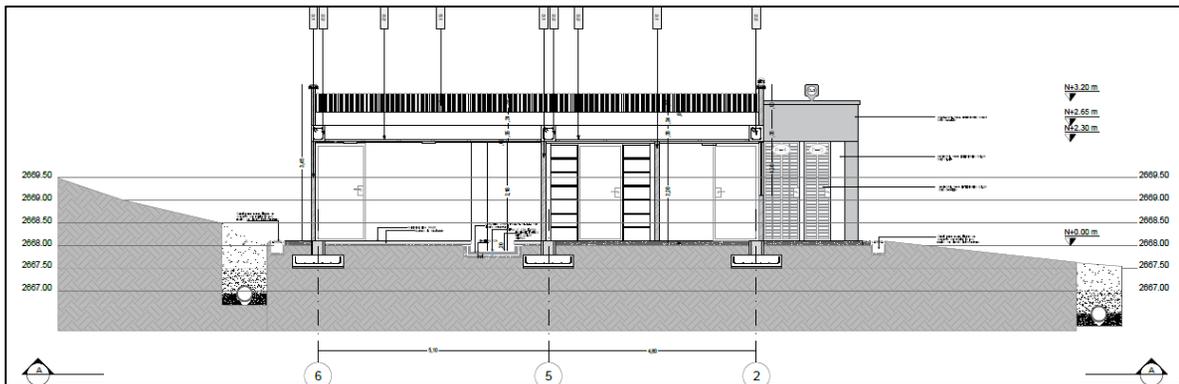
Figura 12. Planta de cubierta de la planta procesadora.



Fuente: Diseño arquitectónico.

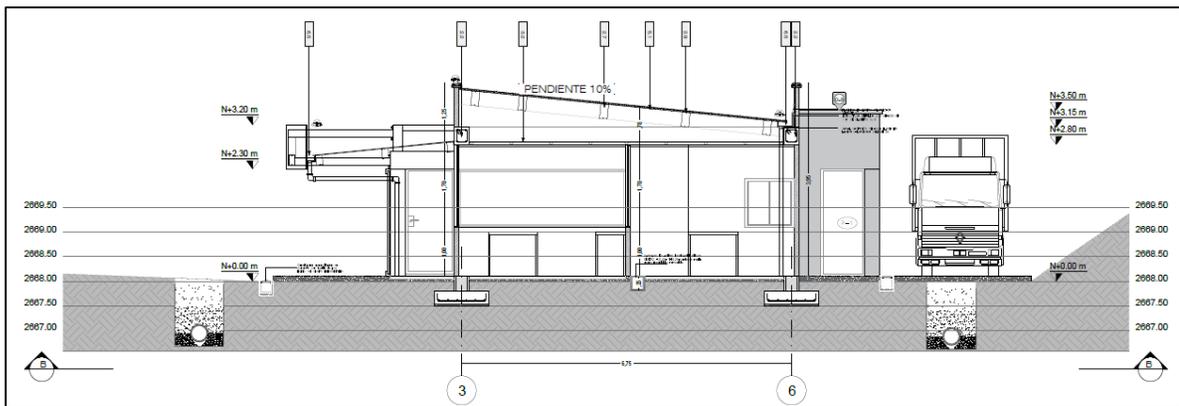
Así también el pasante verificó los cortes transversales y longitudinales para obtener aún más cantidad de detalle, obteniendo así 3 cortes longitudinales y 1 corte transversal, teniendo en cuenta que lo recomendable es mínimo 2 cortes por cada lado y como solo se tiene 1 corte transversal, por la forma que este tiene es aceptable.

Figura 13. Corte A-A.



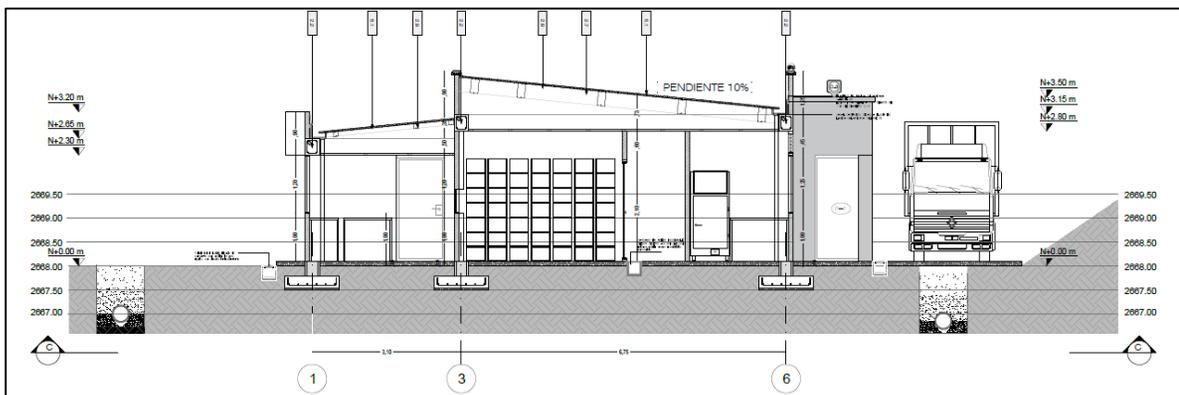
Fuente: Diseño arquitectónico.

Figura 14. Corte B-B.



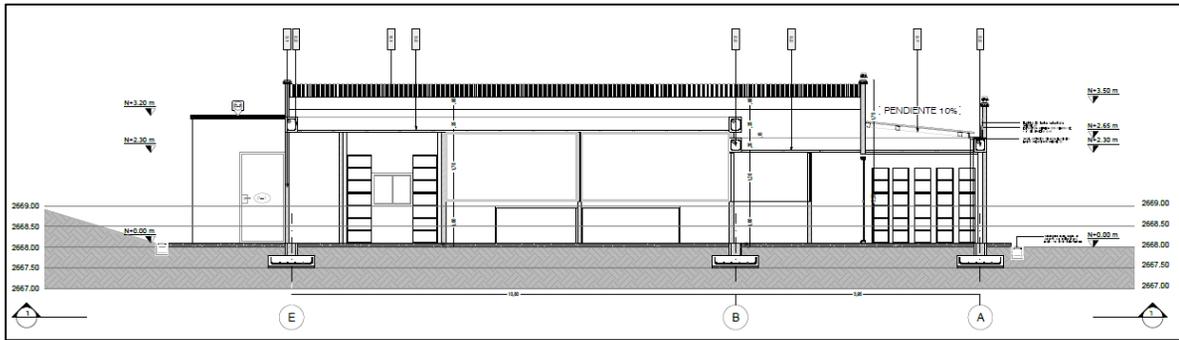
Fuente: Diseño arquitectónico.

Figura 15. Corte C-C.



Fuente: Diseño arquitectónico.

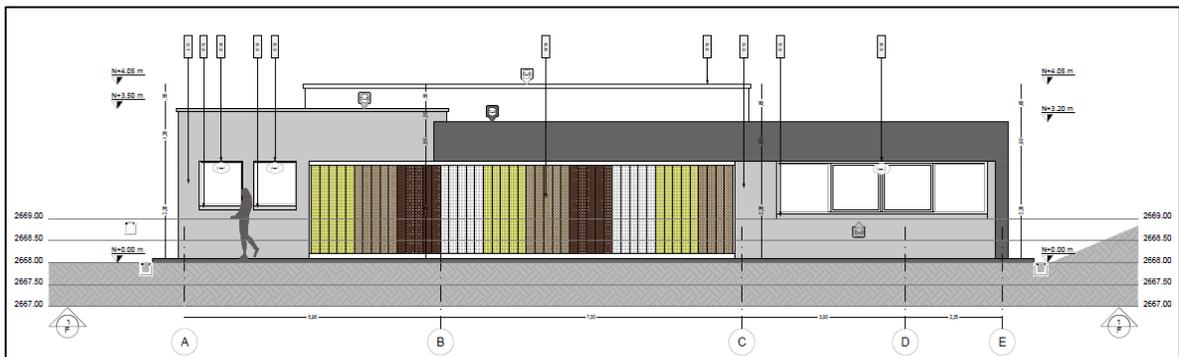
Figura 16. Corte 1-1



Fuente: Diseño arquitectónico.

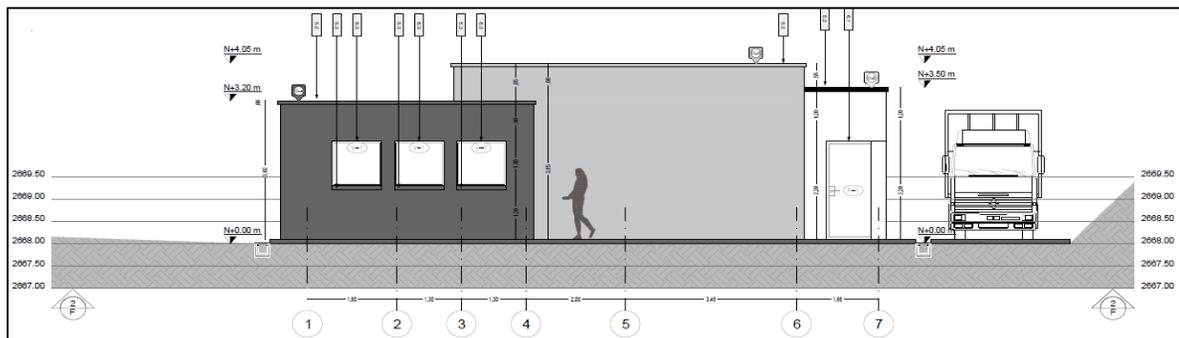
De igual manera el pasante verificó el detalle en los cortes de las diferentes fachadas, el detalle de las puertas y el detalle de los pisos.

Figura 17. Fachada principal planta procesadora.



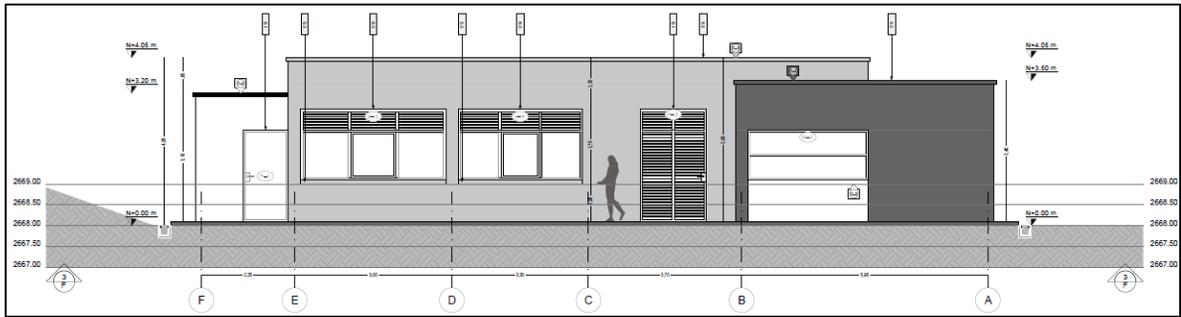
Fuente: Diseño arquitectónico.

Figura 18. Fachada lateral derecha planta procesadora.



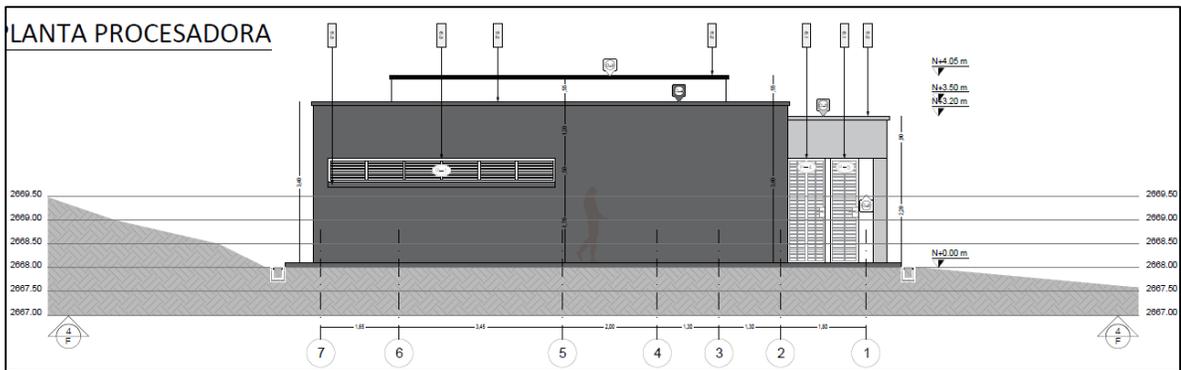
Fuente: Diseño arquitectónico.

Figura 19. Fachada posterior planta procesadora.



Fuente: Diseño arquitectónico.

Figura 20. Fachada lateral izquierda planta procesadora.



Fuente: Diseño arquitectónico.

El pasante verificó también la presentación de la implantación del proyecto como también de la señalización que debe contener cada uno de los espacios del proyecto.

Obteniendo así las diferentes áreas generales:

Tabla 7. Áreas generales.

AREAS GENERALES	TOTAL M2
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	170.6
ÁREA ESPACIO PÚBLICO	33.5
ÁREA CIRCULACIÓN PEATONAL	123.9
ÁREA CIRCULACIÓN VEHICULAR	119.9
ÁREA CIRCULACIÓN INTERNA	40.22

Fuente: Implantación del proyecto.

Para visualizar mejor el diseño se presentan las siguientes proyecciones del proyecto.

Figura 21. Proyección del proyecto.



Fuente: Diseño arquitectónico.

Figura 22. Proyección del proyecto.



Fuente: Diseño arquitectónico.

Figura 23. Proyección del proyecto.



Fuente: Diseño arquitectónico.

Figura 24. Proyección del proyecto.



Fuente: Diseño arquitectónico.

En conclusión de acuerdo a la revisión realizada, en el diseño arquitectónico el pasante no encontró inconsistencias, dado que está muy completo, presentando los planos referentes a planta de cubierta, planta del primer nivel de la procesadora, plano de cortes longitudinales y transversales, detalles de puertas y ventanas, detalles arquitectónicos, fachadas, además se cuenta con las especificaciones para concretos de cimentación, estructuras en concreto y metal, mampostería y acabados, pisos, cubierta, carpintería, aparatos sanitarios, pinturas, obras exteriores y sus respectivas convenciones.

Además, todo lo presentado en los planos, se considera en el presupuesto presentado.

6.1.5 DISEÑO ESTRUCTURAL

El diseño estructural lo realizó el ingeniero civil y especialista en estructuras WILLIAM ANDRÉS ÁVILA CARDONA.

En la revisión de este diseño el pasante chequeó que todos los planos presentados estén acompañados por memorias de diseño y cálculo en las cuales se describan los procedimientos por medio de los cuales se realizaron los diseños.

Además, que los planos estructurales presentarán como mínimo:

- Especificaciones de los materiales de construcción.
- Tamaño, tipo y localización de todos los elementos estructurales así como sus dimensiones y refuerzo.
- Tipo y localización de las conexiones entre elementos estructurales y los empalmes entre los elementos de refuerzo.
- Grado de capacidad de disipación de energía, cargas vivas y de acabados supuestos y el grupo de uso al cual pertenece la estructura.
- Despiece de los elementos, traslapes, ganchos, cuadros de acero de refuerzo.

Para este proyecto se utilizó un sistema estructural aporricado, en donde se tienen tanto vigas de cimentación como columnas de sección 30 x 30 cm y 10 secciones de zapatas variables, así como también se presenta de manera detallada la estructura metálica a utilizarse en la cubierta.

Además en la revisión de los diseños, se observó que para la división en mampostería estructural, utilizando bloques estructurales, con sus respectivas celdas reforzadas o dovelas.

Las diferentes especificaciones requeridas para el proyecto son:

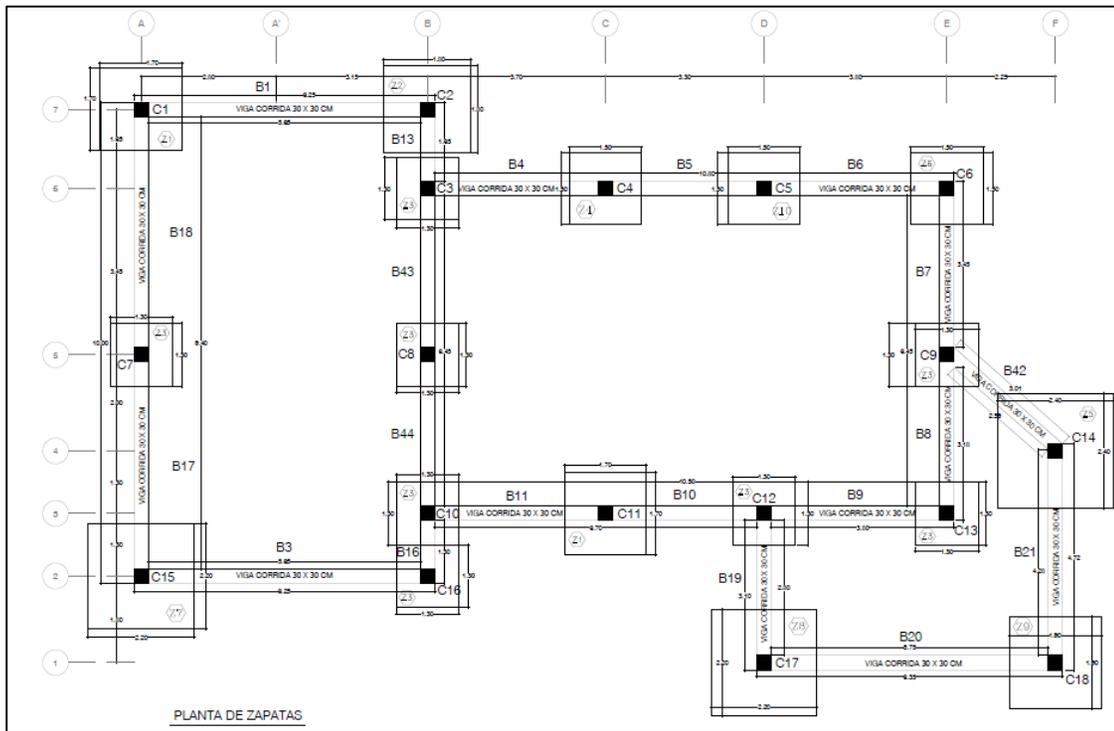
Figura 25. Especificaciones requeridas.

<p>ESPECIFICACIONES:</p> <p>-EL TERRENO DEBE LIMPIARSE DE TODO MATERIAL ORGÁNICO Y DEBEN REALIZARSE LOS DRENAJES NECESARIOS PARA ASEGURAR LA MÍNIMA INCIDENCIA DE LA HUMEDAD.</p> <p>-LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS DEBEN COLOCARSE POR ENCIMA DE MALLA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN, A TRAVÉS DEL SOBRECIMIENTO O POR DEBAJO DE LA MALLA DE CIMENTACIÓN, CASO EN EL CUAL LA DISTANCIA VERTICAL ENTRE EL FONDO DE LA MALLA Y EL BORDE SUPERIOR DE LA TUBERÍA DEBE SER MAYOR DE 100MM. LA INTERSECCIÓN ENTRE ELEMENTOS DE LA MALLA DE CIMENTACIÓN Y LA ZANJA DE LA INSTALACIÓN SE DEBE RELLENAR CON UN CONCRETO POBRE. EN NINGÚN CASO SE PUEDEN EMPOTRARSE LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS EN LAS VIGAS DE CIMENTACIÓN.</p>	<p>ESPECIFICACIONES:</p> <p>-SISTEMA ESTRUCTURAL APORTICADO -GRADO DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA ESPECIAL: DES, $R_o = 7$; $\phi_a = 0.9$; $\phi_p = 0.9$; $\phi_r = 0.75$; $R = 4.25$</p> <p>-CARGA MUERTA CUBIERTA: 0.70 KN/m²</p> <p>-CARGA VIVA CUBIERTA: 0.5 KN/m²</p> <p>-CUBIERTA EN ESTRUCTURA METALICA, TEJA TERMOACUSTICA</p> <p>-CIELO FALSO EN MATERIAL LIVIANO.</p> <p>ZONA DE AMENAZA SÍSMICA ALTA</p> <p>REGIÓN DE AMENAZA SÍSMICA PARA A_a</p> <p>COEF. DE ACELERACION PICO EFECTIVA (A_a) = 0.25</p> <p>REGIÓN DE AMENAZA SÍSMICA PARA A_v</p> <p>COEF. DE VELOCIDAD PICO EFECTIVA (A_v) = 0.20</p> <p>PERFIL DEL SUELO = E</p> <p>COEFICIENTE DE IMPORTANCIA (I) 1.25</p> <p>COEFICIENTE $F_a = 1.45$</p> <p>COEFICIENTE $F_v = 3.20$</p> <p>CAPACIDAD PORTANTE 5.2 T/m²</p> <p>PROFUNDIDAD DE DESPLANTE = -0.60m</p>	<p>1. CONCRETO</p> <table border="0"> <tr> <td>* Vigas cimentación</td> <td>$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$</td> <td>21.0 Mpa</td> </tr> <tr> <td>* Columnetas</td> <td>$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$</td> <td>21.0 Mpa</td> </tr> <tr> <td>* Vigas viguetas</td> <td>$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$</td> <td>21.0 Mpa</td> </tr> <tr> <td>* Tamaño máximo agregado</td> <td colspan="2">$\frac{1}{4}$ o 19 mm</td> </tr> </table> <p>Se deben cumplir los requisitos de calidad, mezclado y colocación estipulados en la NSR-10 en los capítulos C.3 y C.5</p> <p>2. ACERO</p> <table border="0"> <tr> <td>* Varillas</td> <td>$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$</td> <td>420 Mpa</td> <td>Grado 60</td> </tr> <tr> <td>* Perfiles Metálicos</td> <td>$F_y = 35.15 \text{ kg/mm}^2$</td> <td>351.5 Mpa</td> <td>Grado 50</td> </tr> </table> <p>3. RECUBRIMIENTOS</p> <p>CIMENTACIÓN</p> <table border="0"> <tr> <td>* Inferior en contacto con el suelo =</td> <td>75 mm</td> </tr> <tr> <td>* Inferior en contacto con concreto ciclopeo o concreto de limpieza =</td> <td>75 mm</td> </tr> <tr> <td>* Lateral expuesto con el suelo =</td> <td>75 mm</td> </tr> </table> <p>ELEMENTOS AÉREOS</p> <table border="0"> <tr> <td>* Columnetas =</td> <td>25 mm</td> </tr> <tr> <td>* Viguetas =</td> <td>25 mm</td> </tr> </table> <p>4. MAMPOSTERIA</p> <table border="0"> <tr> <td>* Acero</td> <td>$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$</td> <td>420 Mpa</td> </tr> <tr> <td>* Mampostería</td> <td>$f_m = 75 \text{ kg/cm}^2$</td> <td>7.5 Mpa</td> </tr> <tr> <td>* Mortero de pega</td> <td>$f_{op} = 125 \text{ kg/cm}^2$</td> <td>12.5 Mpa</td> </tr> <tr> <td>* Unidad de mampostería</td> <td>$f_{ou} = 170 \text{ kg/cm}^2$</td> <td>17.0 Mpa</td> </tr> </table>	* Vigas cimentación	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	21.0 Mpa	* Columnetas	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	21.0 Mpa	* Vigas viguetas	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	21.0 Mpa	* Tamaño máximo agregado	$\frac{1}{4}$ o 19 mm		* Varillas	$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	420 Mpa	Grado 60	* Perfiles Metálicos	$F_y = 35.15 \text{ kg/mm}^2$	351.5 Mpa	Grado 50	* Inferior en contacto con el suelo =	75 mm	* Inferior en contacto con concreto ciclopeo o concreto de limpieza =	75 mm	* Lateral expuesto con el suelo =	75 mm	* Columnetas =	25 mm	* Viguetas =	25 mm	* Acero	$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	420 Mpa	* Mampostería	$f_m = 75 \text{ kg/cm}^2$	7.5 Mpa	* Mortero de pega	$f_{op} = 125 \text{ kg/cm}^2$	12.5 Mpa	* Unidad de mampostería	$f_{ou} = 170 \text{ kg/cm}^2$	17.0 Mpa
* Vigas cimentación	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	21.0 Mpa																																										
* Columnetas	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	21.0 Mpa																																										
* Vigas viguetas	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	21.0 Mpa																																										
* Tamaño máximo agregado	$\frac{1}{4}$ o 19 mm																																											
* Varillas	$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	420 Mpa	Grado 60																																									
* Perfiles Metálicos	$F_y = 35.15 \text{ kg/mm}^2$	351.5 Mpa	Grado 50																																									
* Inferior en contacto con el suelo =	75 mm																																											
* Inferior en contacto con concreto ciclopeo o concreto de limpieza =	75 mm																																											
* Lateral expuesto con el suelo =	75 mm																																											
* Columnetas =	25 mm																																											
* Viguetas =	25 mm																																											
* Acero	$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	420 Mpa																																										
* Mampostería	$f_m = 75 \text{ kg/cm}^2$	7.5 Mpa																																										
* Mortero de pega	$f_{op} = 125 \text{ kg/cm}^2$	12.5 Mpa																																										
* Unidad de mampostería	$f_{ou} = 170 \text{ kg/cm}^2$	17.0 Mpa																																										

Fuente: Diseño estructural.

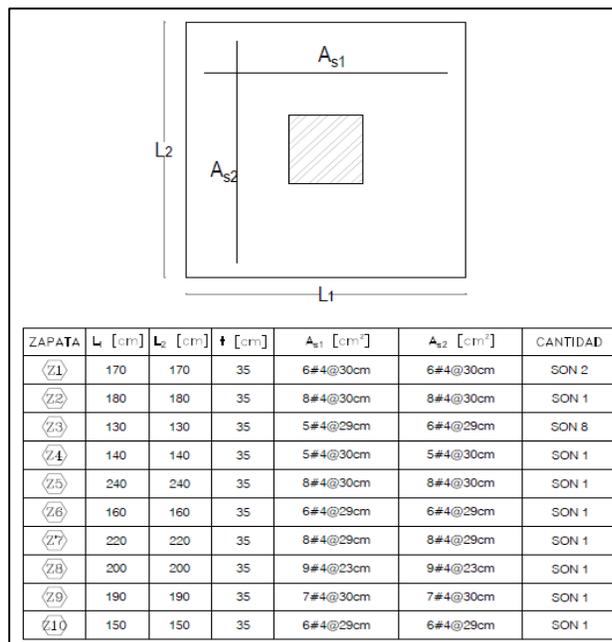
Presentándose así los siguientes diseños:

Figura 26. Planta de zapatas y columnas.



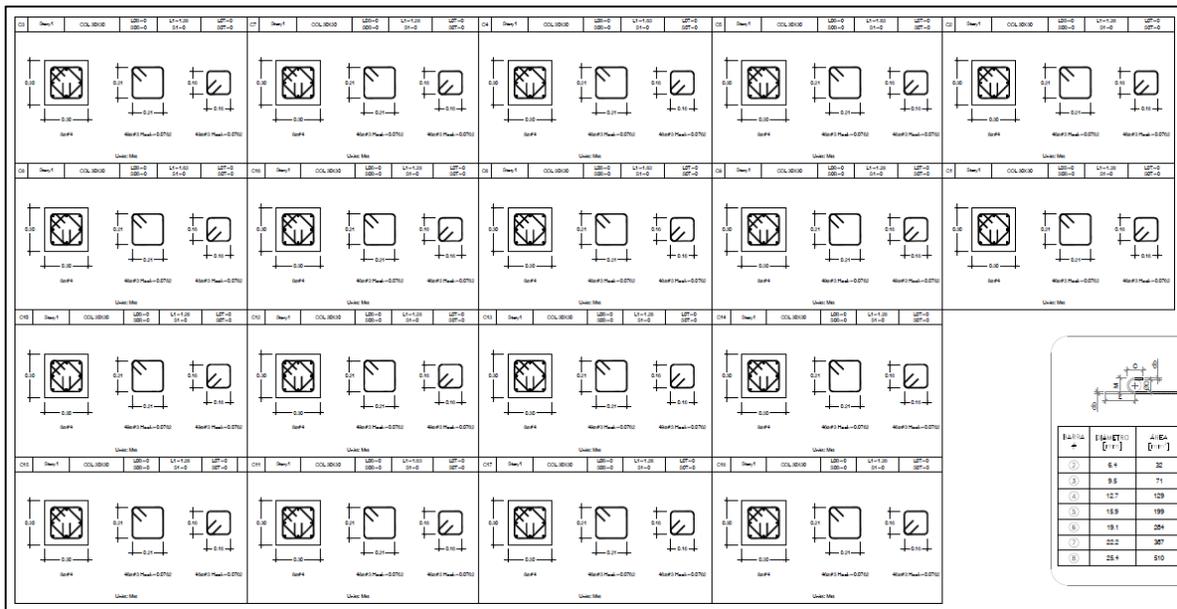
Fuente: Diseño estructural.

Figura 27. Acero de refuerzo para zapatas.



Fuente: Diseño estructural.

Figura 28. Detalle de columnas.



Fuente: Diseño estructural.

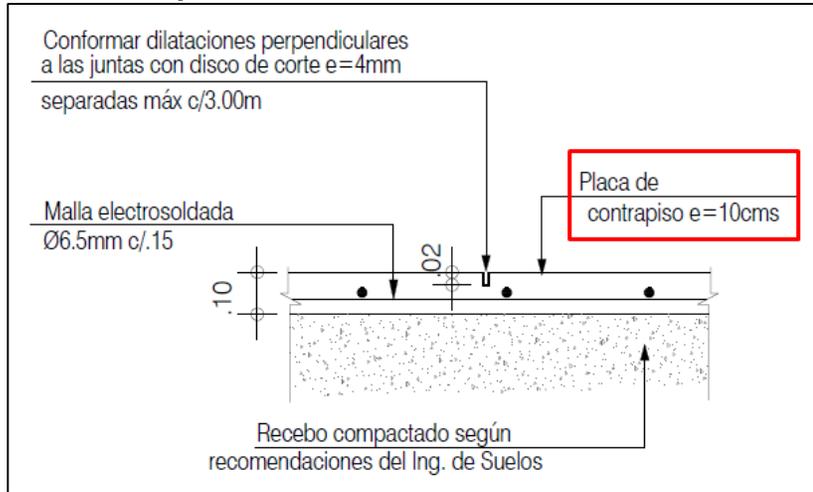
De esta misma manera se presentan de forma clara 8 planos en los que esta:

- Planta de vigas de cimentación y muros divisorios, detalle típico de la cimentación, detalle del dren francés.
- Planta de zapatas.
- Planta de vigas de cubierta N+2.55 m.
- Planta de vigas de cubierta N+3.05 m.
- Detalle de cada una de las columnas y detalle de la colocación de los estribo en los nudos.
- Planta de la cubierta, detalle culata por sección de cinta 12x25, detalle culata por sección de cinta 12x15.
- Planta modelación de muros divisorios.
- Detalle unión entre correas.

Luego de la revisión de cada uno de los planos presentados en este diseño, el pasante encontró las siguientes inconsistencias:

- En el diseño, la losa de contrapiso presenta un espesor de 10 cm, mientras que en el presupuesto (Ver ANEXO A), esta actividad se presenta con un espesor de 8 cm.

Figura 29. Losa de contrapiso.



Fuente: Diseño estructural.

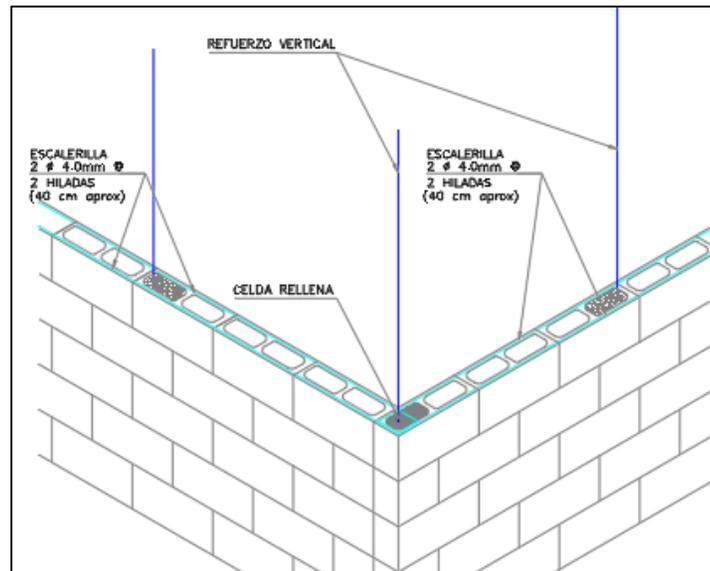
Tabla 8. Espesor de losa de contrapiso considerado en el presupuesto.

3	ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METÁLICAS	
3,1	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 MPA	KLS
3,2	COLUMNA CONCRETO 3000 PSI >30 CM SECCIÓN	M3
3,3	CONTRAPISO CONCRETO E= 8 CM 2.500 PSI	M2
3,4	VIGA CONCRETO AÉREA 3000 PSI	M3
3,5	COLUMNA AMARRE MURO	ML
3,6	VIGA CONCR. AMARRE MURO 10-12x20 CM	ML
3,7	COLUMNA AMARRE MURO CULATA E=15 CM-20 CM	ML
3,8	ALFAJÍA CONCRETO A=20-35 CM	ML
3,9	ESTRUCTURA METÁLICA	KLS

Fuente: Presupuesto del proyecto.

- En el presupuesto (Ver ANEXO A) para considerar los muros de cerramiento y división interna de la estructura, se utiliza una actividad denominada mampostería y acabados, dentro de la cual se encuentra el muro en bloque de concreto, pero teniendo en cuenta el diseño estructural los muros de cerramiento y división interior a base de bloques de concreto, deben ir cada cierta distancia rellenos de concreto con su respectivo acero de refuerzo, en donde esta última parte del concreto de relleno de los bloques no se encuentran contemplados en el presupuesto.

Figura 30. Detalle muro con bloque de concreto.



Fuente: Diseño estructural.

- En el presupuesto (Ver ANEXO A) aparecen 2 actividades con respecto a vigas y columnas de amarre, las cuales en los diseños no se encuentran contempladas.

Tabla 9. Actividades contempladas en el presupuesto y no en el diseño.

3,5	COLUMNA AMARRE MURO	ML
3,6	VIGA CONCR. AMARRE MURO 10-12x20 CM	ML

Fuente: Presupuesto del proyecto.

6.1.6 DISEÑO ELECTRICO

Este diseño lo realizó el ingeniero eléctrico HERNÁN ENRIQUE CONCHA OROZCO.

Para este tipo de diseños inicialmente el pasante verifico la factibilidad del proyecto y la factibilidad del punto de conexión los cuales fueron tramitados y la CEO (Compañía energética de occidente) los aprobó correctamente.

Figura 31. Factibilidad del proyecto.



COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A.S E.S.P

POPAYAN, 25 DE JUNIO DE 2020

Sr./Sra:
GOBERNACION DEL CAUCA
CR 7 CL 4 - 0 , POPAYAN - Colombia
Ciudad,

Asunto: Factibilidad proyecto CONSTR. DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN LA I.E MISAK MAMA MANUELA SILVIA
Referencia: Expediente –SGC : 7082965 - 7082978

Estimado cliente,

Nos permitimos notificarle que una vez aprobada la factibilidad y el punto de conexión de su solicitud radicada en nuestro sistema de gestión comercial bajo el expediente número 7082978 , la Compañía Energética de Occidente S.A.S. E.S.P. (En adelante CEO), cuenta con disponibilidad de servicio de energía en el Circuito 28102-CIRCUITO-TOTORO - SE_SILVIA a nivel de tensión NIVEL 2 de la subestación 28-SE_SILVIA , para el Proyecto CONSTR. DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN LA I.E MISAK MAMA MANUELA SILVIA con una carga estimada de 30 kVA, ubicado en la dirección VE LAS DELICIAS RESGUARDO INDIGENA DE GUAMBIA en el municipio de SILVIA . El proyecto tiene los siguientes Nos. de Matriculas Inmobiliarias y Códigos Catastrales:

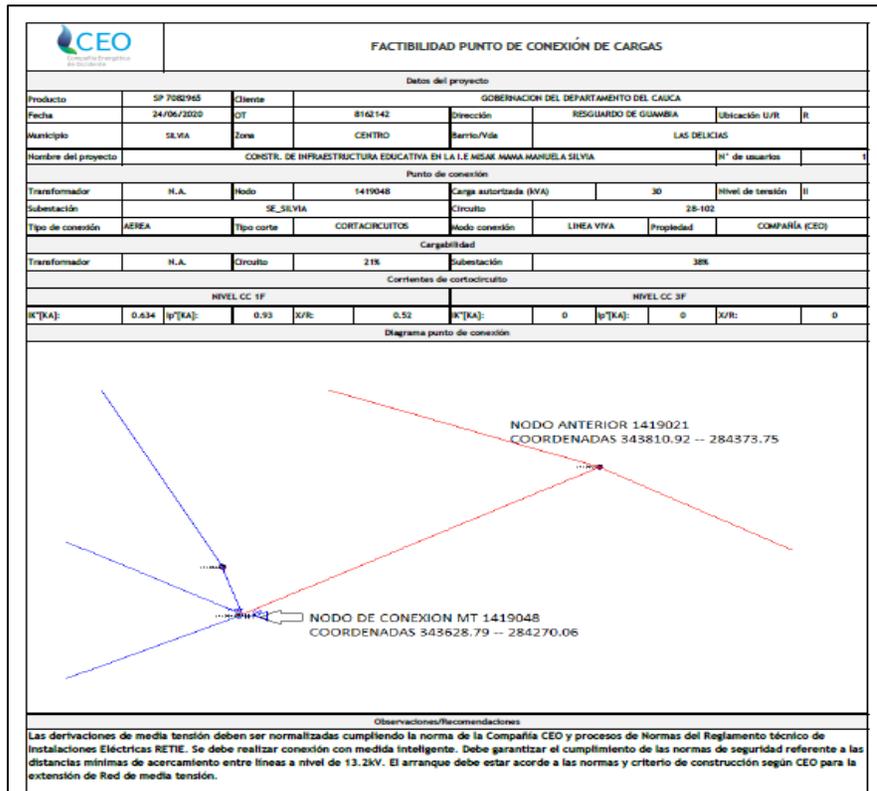
Matrícula Inmobiliaria y Código Catastral

Para continuar con el proceso de su solicitud, debe presentar el proyecto específico (planos y memorias de cálculo, permisos ambientales, de servidumbre y demás permisos que apliquen a su proyecto), utilizando el formato de proyecto descrito en el anexo 5 de la norma técnica de CEO y el documento de memorias de cálculo (I o II, el que aplique) publicados en la página de CEO, firmado por un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. También debe adjuntar un solo CD con la información digital (planos en ACAD con firma digital, memorias de cálculos y documentos firmados, en formato PDF)

La aprobación de factibilidad para su proyecto está vigente hasta el día 24-JUN-21 . A la fecha de expedición de esta factibilidad no se tienen reclamaciones sobre la propiedad de los activos en el punto de conexión.

Fuente: Memoria de cálculo diseño eléctrico.

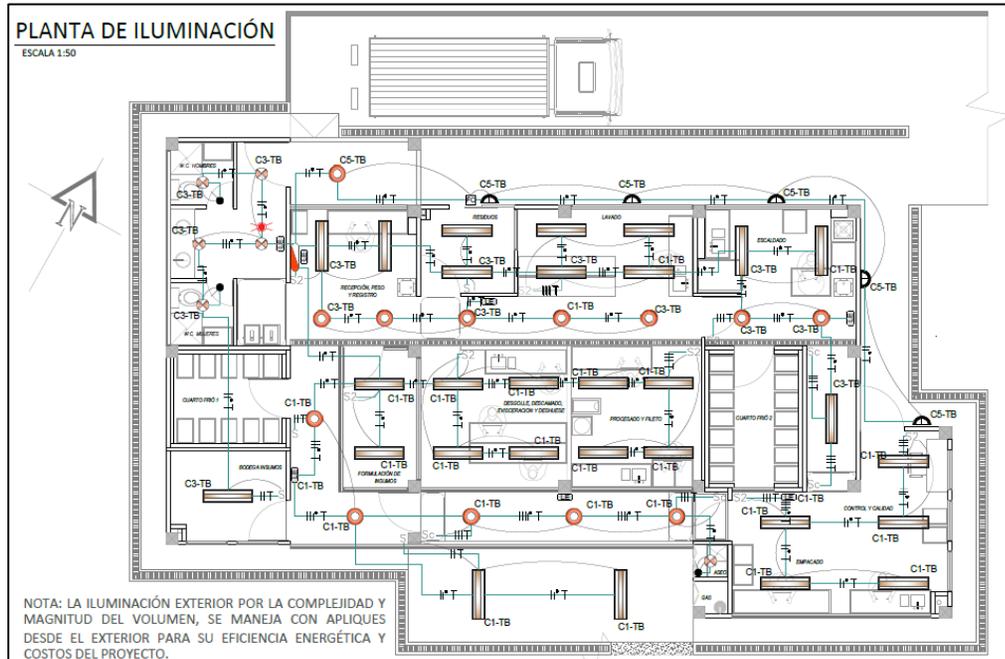
Figura 32. Factibilidad del punto de conexión



Fuente: Memoria de cálculo diseño eléctrico

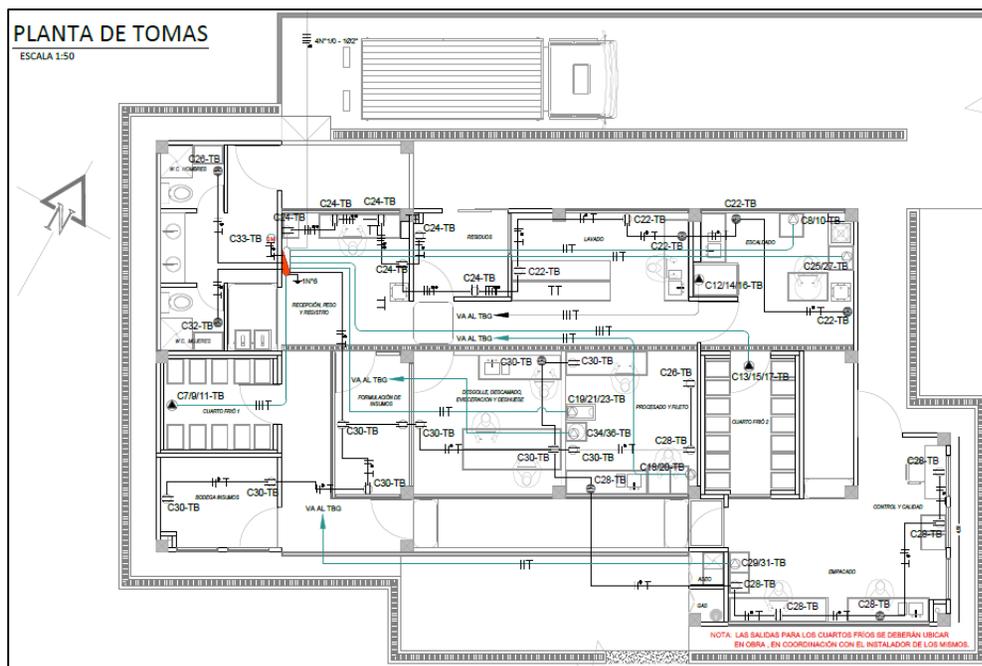
Se debe tener en cuenta que este diseño debe contar con todo en lo especificado y requerido en las normas RETIE y RETILAP, para que al expedir las certificaciones, estas tengan viabilidad.

Figura 33. Plano de planta de iluminación.



Fuente: Diseño eléctrico

Figura 34. Plano de planta de tomas.



Fuente: Diseño eléctrico.

Tabla 10. Tabla de convenciones.

CUADRO DE CONVENCIONES	
	TABLERO DE BREAKER
	LUMINARIA TIPO BALA DE 24W 120/240V
	LUMINARIA TIPO BALA DE 18W 120/240V
	LUMINARIA CERRADA 2x22W 120/240V
	APLIQUE EXTERIOR LED DE 18W 120/240V
	LÁMPARA DE EMERGENCIA LED 2x2W
S	INTERRUPTOR SENCILLO
S2	INTERRUPTOR DOBLE
Sc	INTERRUPTOR CONMUTABLE SENCILLO
2Sc	INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE
	SENSOR DE MOVIMIENTO 360°
	SENSOR DE MOVIMIENTO 180°
	LÍNEA CONTROL INTERRUPTOR
	FOTO CONTROL CON CONTACTOR
	TOMA CORRIENTE DOBLE 15A - 125V NEMA 5-15R
	TOMA CORRIENTE GFCI 20A - 125V NEMA 5-20R
	SECADOR DE MANOS
	SALIDA TRIFÁSICA 220V
	SALIDA BIFÁSICA 220V
	DUCTO POR CELO - MURO
	DUCTO POR PISO
	DUCTO SUBE
	DUCTO BAJA
	FASE / NEUTRO / TIERRA

Fuente: Diseño eléctrico.

Se debe tener en cuenta que las certificaciones RETIE y RETILAP, se aplican para procesos de generación, transmisión, transformación, distribución y utilización de la energía eléctrica, lo cual implica que en este caso se deberá contar con varias certificaciones, es decir que para el transformador solicitado se debe contar con certificación RETIE y para la procesadora se debe contar con certificación RETIE y RETILAP.

En conclusión de acuerdo a la revisión realizada, en el diseño eléctrico el pasante encontró inconsistencias como:

- De acuerdo a la factibilidad del proyecto (Ver Figura 31), con fecha del 25 de junio de 2020, la validez de la misma se encuentra caducada debido a que su vigencia es de un año después de expedida, por lo tanto, se debe tramitar nuevamente.
- Según la información presentada, no se encuentra el diseño de la acometida eléctrica entre el punto de conexión o poste existente hasta el poste que debe ser instalado.
- En el diseño y en el documento técnico no se encuentra la aprobación del transformador a instalar por parte de la CEO (Compañía energética de occidente).

6.1.7 DISEÑO HIDROSANITARIO

El diseño hidrosanitario lo realizó el ingeniero civil, especialista en construcción y recursos hídricos JHONNY ANDRÉS BOLAÑOS PINEDA.

El diseño hidrosanitario contempla el diseño de la red de agua potable, diseño red sanitaria y diseño red pluvial, entonces inicialmente se tiene:

- **DISEÑO RED AGUA POTABLE:**

Las redes de suministro de agua potable serán alimentadas por la red potable de la Institucion Educativa Misak Mamá Manuela.

Figura 35. Suministro agua potable.

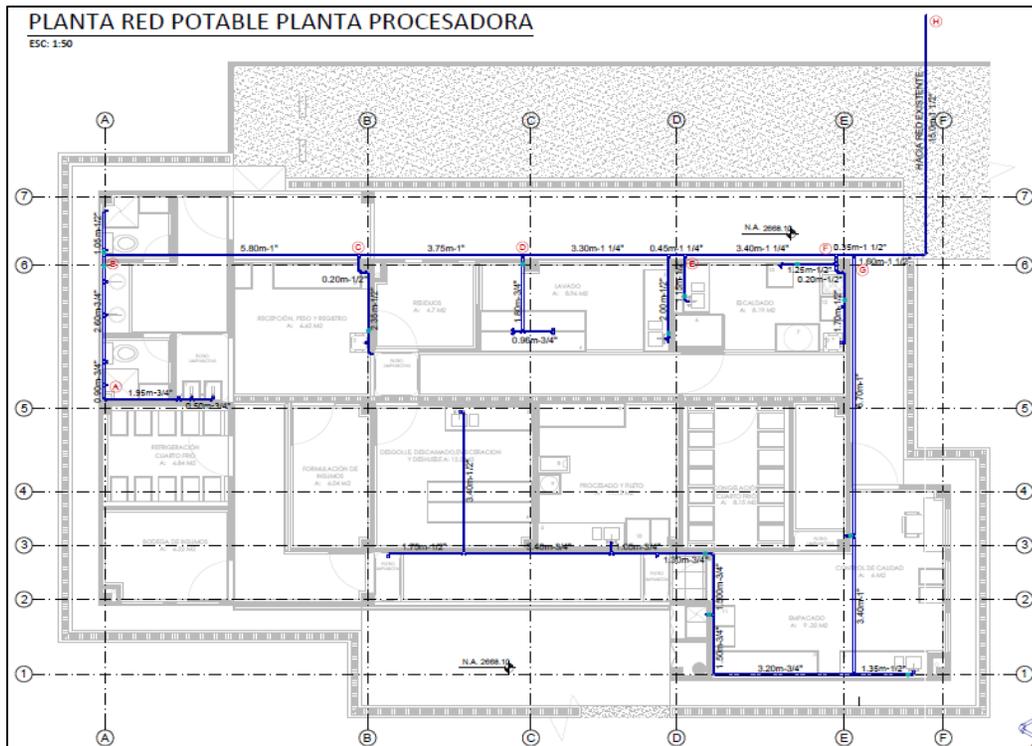


Fuente: Diseño hidrosanitario.

El punto azul señala la zona donde se ubica el tanque de almacenamiento de agua potable de la IE Misak Mamá Manuela y el rectángulo naranja es la zona de implantación de la planta procesadora, dicha red no tendrá medidor teniendo en cuenta que el consumo se encuentra posterior a la acometida principal de la Institución Educativa en mención.

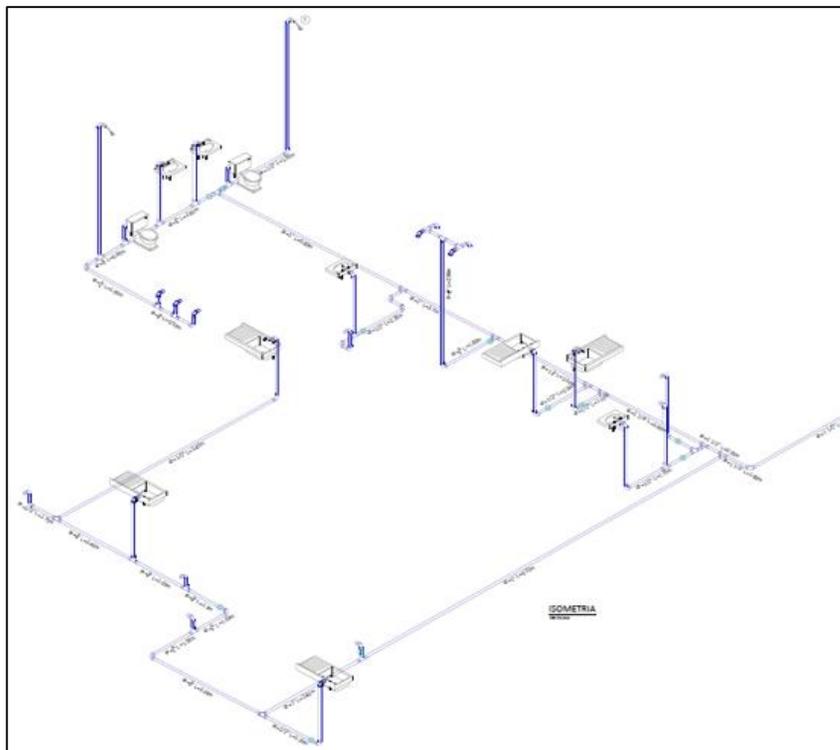
El pasante verificó igualmente que el plano entregado cumpla con la mayor cantidad de detalle posible en base a convenciones, diámetros, longitudes, uniones, alturas, cortes.

Figura 36. Plano de planta red de agua potable.



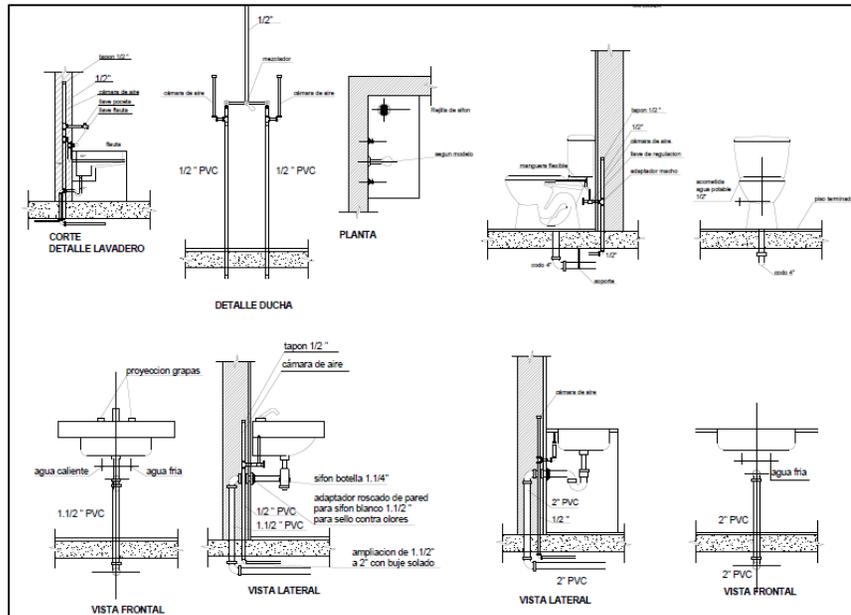
Fuente: Diseño Hidrosanitario.

Figura 37. Isometría.



Fuente: Diseño Hidrosanitario.

Figura 38. Detalle de aparatos típicos.



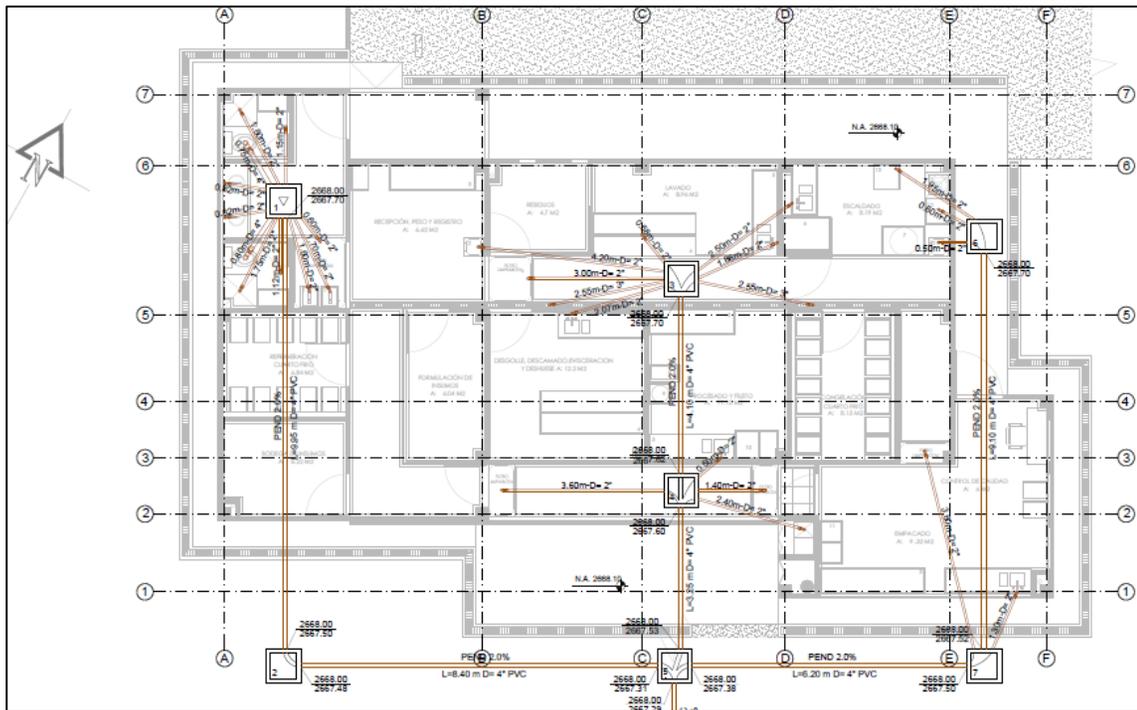
Fuente: Diseño Hidrosanitario.

- **DISEÑO RED SANITARIA:**

Para este diseño se tiene en cuenta que la red sanitaria trabajará por gravedad y las aguas se transportarán mediante colectores horizontales ubicados bajo la losa del piso, conectados a su vez por cajas de inspección.

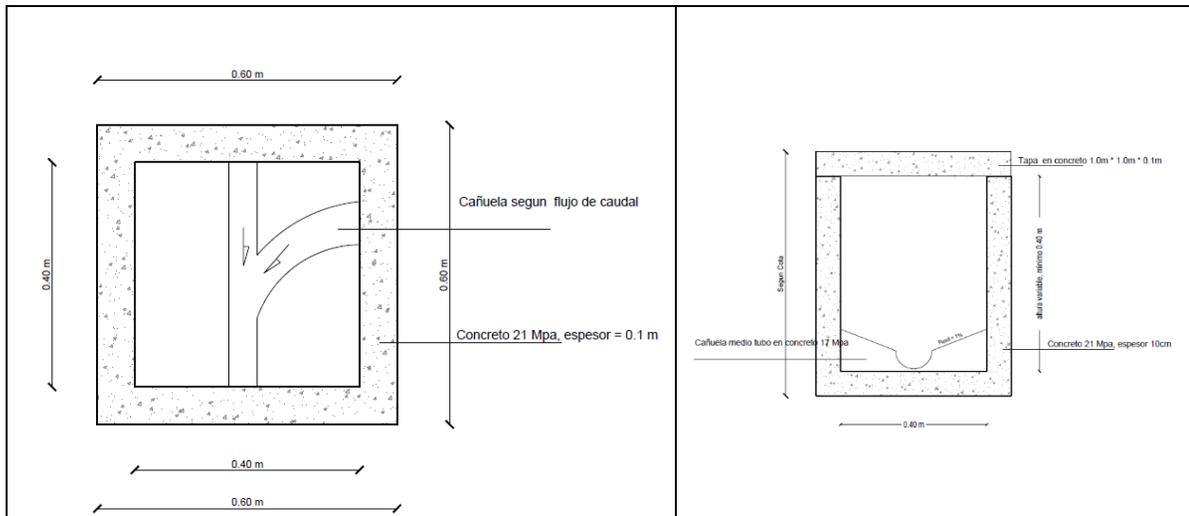
Igualmente el pasante verificó que el plano entregado cumpla con la mayor cantidad de detalle posible en base a convenciones, diámetros, longitudes, uniones, detalles de cajas de inspección, detalles de la recámara, cortes, cotas de tapa y batea

Figura 39. Planta red sanitaria.



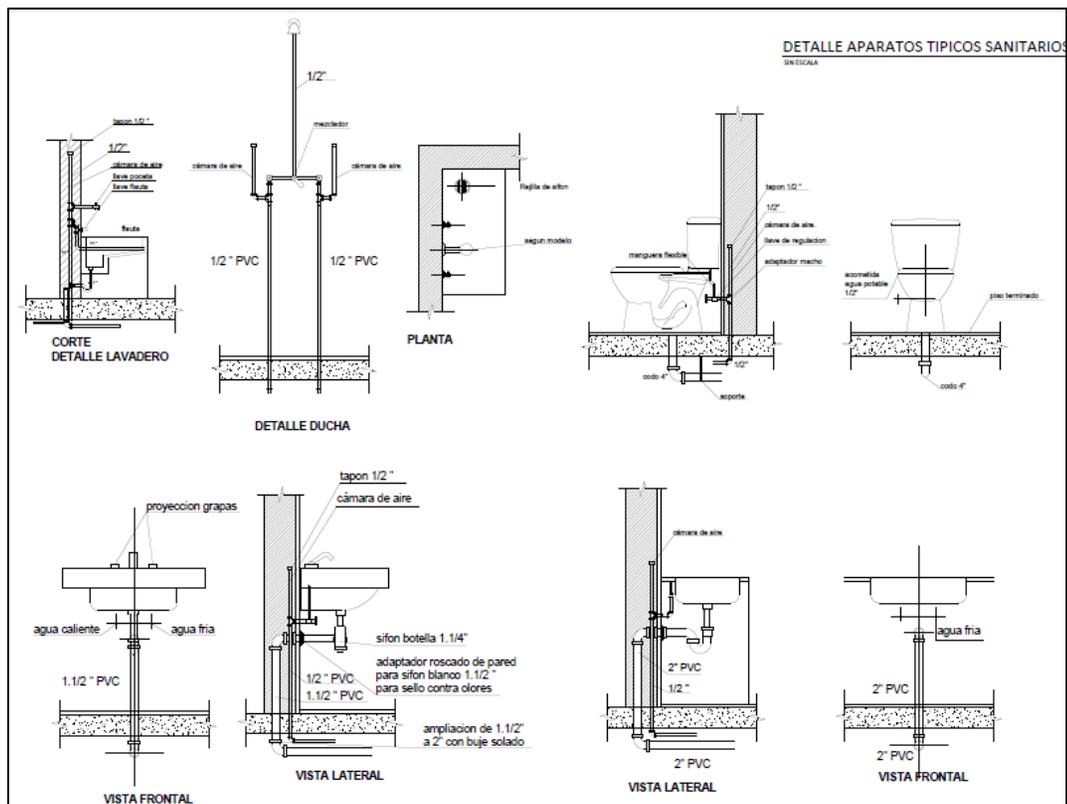
Fuente: Diseño Hidrosanitario

Figura 40. Detalle caja de inspección 0.6 x 0.6



Fuente: Diseño Hidrosanitario

Figura 41. Detalle aparatos típicos sanitarios.



Fuente: Diseño Hidrosanitario.

El caudal resultante de aguas residuales será descargado a la PTAR propia de la IE Misak Mamá Manuela a través de una tubería en PVC de 6" con cajas de inspección a lo largo del recorrido.

Figura 42. Descarga de aguas de red sanitaria a la PTAR.



Fuente: Diseño hidrosanitario.

En conclusión con respecto a este diseño de red sanitaria, el pasante encontró la siguiente inconsistencia:

- En el diseño todas las cajas de inspección que se consideran son de 0.6 m x 0.6 m, presentándose los detalles anteriormente, pero en el presupuesto (Ver ANEXO A) se consideran cajas de 0.8 m x 0.8 m.

Tabla 11. Cajas de inspección de 80x 80 cm consideradas en el presupuesto.

6		RED SANITARIA	
6,1	EXCAVACIÓN TIERRA A MANO	M3	90
6,2	TUB. PVC 4 SANI.	ML	41
6,3	TUB PVC NOVAFORT 6"	ML	130
6,4	CAJA INSPECCIÓN 80x80 CM [CONCRETO]	UND	17
6,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA + SIFÓN EN ACERO INOX 304 "	ML	21

Fuente: Presupuesto del proyecto.

- **DISEÑO RED PLUVIAL:**

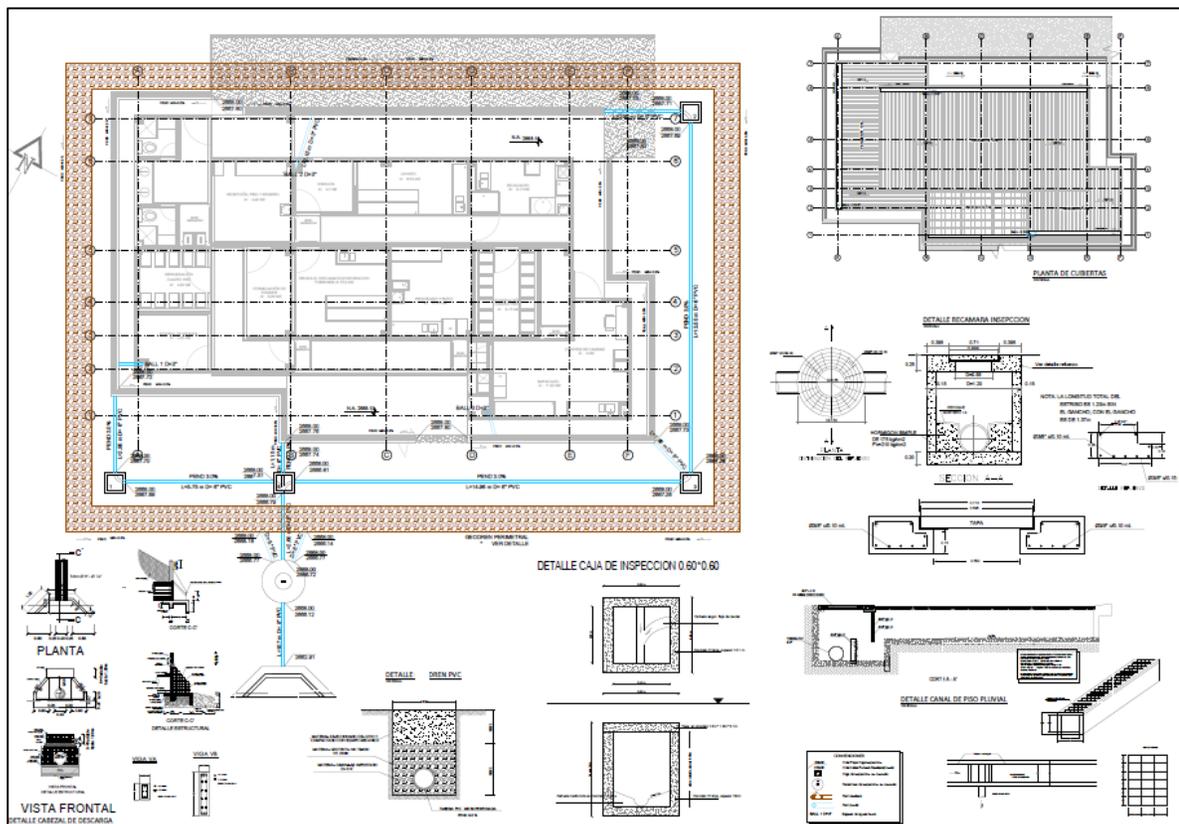
Para este diseño se tiene en cuenta que la red pluvial trabajará por gravedad y las aguas se transportarán mediante colectores horizontales conectados entre sí a través de cajas de inspección hasta llegar a la recámara de inspección.

La aguas lluvia se transportarán a través de bajantes provistos de rejillas planas o tipo cúpula para proteger la entrada de basura a los bajantes y para el abatimiento del nivel freático se cuenta se cuenta con un Dren Francés.

En la recámara de inspección con la que se contará, se unirán las aguas provenientes de las aguas lluvia y también las aguas provenientes del nivel freático.

El pasante verificó igualmente que el plano entregado cumpla con la mayor cantidad de detalle posible en base a convenciones, diámetros, longitudes, uniones, detalles de cajas de inspección, detalles de la recámara, cortes, cotas de tapa y batea, detalle del Dren Francés, detalle cabezal de descarga, detalle canal de piso pluvial, plata de cubiertas.

Figura 43. Plano red pluvial y Dren Francés.



Fuente: Diseño Hidrosanitario.

Las aguas pluviales y las del nivel freático como no presentan ningún tipo de contaminación, serán descargadas directamente en una quebrada posterior a la Institución Educativa en mención.

6.1.8 PRESUPUESTO PRESENTADO POR LA CONSULTORÍA.

El presupuesto presentado por la consultoría contempla los costos directos e indirectos de las diferentes actividades tenidas en cuenta, además de presentar el presupuesto de la interventoría, equipamiento, certificaciones RETIE – RETILAP, Plan de gestión integral de obra (PGIO), protocolo de bioseguridad.

Siendo así, el pasante según el análisis hecho anteriormente de los estudios y diseños observa que a este presupuesto le falta contemplar ciertas actividades, las cuales según los comités realizados con el contratista de obra e interventoría y reuniones con personal de la entidad mencionados más adelante, el contratista de obra deberá presentar estas actividades faltantes con su debida justificación, para la aprobación por parte de la interventoría y supervisión, considerando estas actividades como no previstas y así poder realizar el respectivo ajuste del proyecto.

Tabla 12. Presupuesto total del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT	VR.TOTAL
1 PRELIMINARES					
	ETAPA PRECONTRACTUAL	UND			
SUBTOTAL CAP 1 PRELIMINARES:					
2 INFRAESTRUCTURA 477.083.021					
	PRELIMINARES	ML	1	55.684.124,00	55.684.124,00
	CIMENTACION	ML	1	43.569.155,00	43.569.155,00
	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	ML	1	80.601.207,00	80.601.207,00
	CUBIERTA	ML	1	17.048.370,00	17.048.370,00
	MAMPOSTERIA Y ACABADOS	ML	1	69.942.128,00	69.942.128,00
	RED SANITARIA	ML	1	24.390.881,00	24.390.881,00
	RED POTABLE	ML	1	329.490,00	329.490,00
	RED PLUVIAL	ML	1	52.158.762,00	52.158.762,00
	HIDROSANITARIO	UND	1	13.103.964,00	13.103.964,00
	PISOS	UND	1	18.633.975,00	18.633.975,00
	ELECTRICAS	UND	1	41.491.896,00	41.491.896,00
	CARPINTERIA Y OTROS	UND	1	56.999.518,00	56.999.518,00
	OBRAS EXTERIORES	UND	1	3.129.551,00	3.129.551,00
SUBTOTAL CAP. 2 INFRAESTRUCTURA : 477.083.021					
3 LIQUIDACION DEL CONTRATO					
	LIQUIDACION DEL CONTRATO	UND			
SUBTOTAL CAP. 3 LIQUIDACION DEL CONTRATO:					
VALOR COSTOS DIRECTOS					477.083.021,00
COSTOS INDIRECTOS					
VALOR COSTOS DIRECTOS					477.083.021,00
	ADMINISTRACION			22,00%	104.958.265,00
	IMPREVISTOS			1,00%	4.770.830,00
	UTILIDAD			7,00%	33.395.811,00
	TOTAL AIU			30,00%	143.124.906,00
COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS					620.207.927,00

Fuente: Informe consultoría.

Tabla 13. Presupuesto total del proyecto (Continuación).

ITEMS POR FUERA DE AIU:					
4 COMPLEMENTOS DEL PROYECTO					
INTERVENTORIA	UND	0,09	620.207.927,00	55.818.713,00	
EQUIPAMIENTO	UND	1	182.140.550,00	182.140.550,00	
CERTIFICACIONES retie - retilap	UND	1	3.500.000,00	3.500.000,00	
PGIO	UND	1	13.389.662,00	13.389.662,00	
PROPOCOLO DE BIOSEGURIDAD	UND	1	20.392.750,00	20.392.750,00	
SUBTOTAL CAP. 4 COMPLEMENTOS DEL PROYECTO:					
VALOR TOTAL ITEMS POR FUERA DE AIU:					275.241.675,00
VALOR TOTAL PRESUPUESTO					895.449.602,00
VALOR TOTAL PRESUPUESTO:					
\$ 895.449.602,00					
		PLAZO DE ENTREGA: (DIAS CALENDARIO)		210	
JUAN PABLO HURTADO ARQUITECTO					

Fuente: Informe consultoría

6.2 REVISIÓN DE INFORMACIÓN REFERENTE AL CONTRATISTA DE OBRA

Para tener conocimiento del contratista de obra al cual le fue adjudicado el proyecto y así con la información encontrada continuar con el proceso, el pasante hizo uso de la plataforma SECOP II en donde se encuentra publicado el proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA “ contratado a través de la modalidad SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA No. DC-SI-SAMC-001-2023, encontrando y revisando la siguiente documentación:

- Viabilidad del proyecto
- Aviso de convocatoria publica
- Estudios previos
- Certificado de disponibilidad presupuestal (CDP)
- Pre pliego de condiciones
- Formulario de presupuesto oficial
- Matriz de riesgo
- Apertura del proyecto
- Pliego de condiciones definitivo

Inicialmente el pasante observa que según la viabilidad del proyecto la vigencia de este proyecto era la el año 2022, pero después de realizar una serie de ajustes la vigencia quedo para el presente año (2023) con un plazo de ejecución del contrato de cinco (5) meses.

Figura 45. Viabilidad del proyecto ajustada.

Para el ajuste No. 2, se plantea una distribución de recursos según solicitud del Secretario de Infraestructura Ing. JOSE RODRIGO ASTAIZA GALLEGO del 05 de diciembre de 2022, donde manifiesta que por los plazos no se alcanza a ejecutar el presupuesto, por tanto, la totalidad de los recursos se ejecutarán en 2023.

De conformidad con la siguiente estructura financiera, el valor total del proyecto viabilizado no requiere adición en valor, razón por la cual se tramita el presente ajuste sin Trámite Presupuestal:

ESQUEMA FINANCIERO AJUSTADO				
FUENTE	VIGENCIA 2021	VIGENCIA 2022	VIGENCIA 2023	TOTAL
Departamento	\$ -	\$ -	\$ 895,449,602.00	\$ 895,449,602.00
Total	\$ -	\$ -	\$ 895,449,602.00	\$ 895,449,602.00

Fuente: Viabilidad del proyecto

Se debe tener en cuenta que en el presupuesto presentado solamente se contemplan los costos directos e indirectos del mismo, además de las certificaciones RETIE – RETILAP y el PGIO, (Ver ANEXO A), es decir, no se incluye el presupuesto de la interventoría, el equipamiento y el protocolo de bioseguridad, los cuales se contratarán en otros procesos.

Además, según los especialistas de la entidad que evaluaron el concepto técnico y sectorial del proyecto para la vigencia actual, no se consideró viable un ajuste a los costos directos del proyecto presentados por la consultoría, solamente se realizó una modificación a los porcentajes del AIU.

Tabla 14. Variables analizadas del concepto sectorial.

VARIABLES ANALIZADAS	CUMPLE	
	SI	NO
EL PROBLEMA ESTA BIEN DEFINIDO, SON CLARAS SUS CAUSAS Y SUS EFETOS DIRECTOS E INDIRECTOS	X	
LA ALTERNATIVA SELECCIONADA SOLUCIONA EFECTIVAMENTE EL PROBLEMA DENUNCIADO POR ESTA DEPENDENCIA	X	
ESTAN CLARAMENTE DETERMINADOS EL OBJETIVO GENERAL Y LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS	X	
ES COMPETENCIA DE LA ENTIDAD RESPONSABLE DEL PROYECTO, SOLUCIONAR ESTE PROBLEMA?	X	
LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS SON COHERENTES CON LOS PRODUCTOS Y ESTOS CON LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS	X	
LOS COSTOS SON RAZONABLES Y ESTAN ACORDE CON LOS COSTOS DE LA REGION	X	
EL PROYECTO HA SIDO EVALUADO FRENTE AL MARCO LEGAL QUE REGULA EL SECTOR Y SE ENMARCA ESTRUCTAMENTE EN LOS LINEAMIENTOS JURIDICOS CORRESPONDIENTES	X	
LAS METAS DEL PROYECTO, ESTAN CLARAMENTE DEFINIDAS Y CUANTIFICADAS Y CONTRINUYEN EFECTIVAMENTE AL LOGRO DE METAS DEL PROGRAMA DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO	X	

Fuente: Concepto sectorial del proyecto.

Tabla 15. Variables analizadas del concepto técnico.

VARIABLES ANALIZADAS (leer detenidamente)	CUMPLE		
	SI	NO	NA
La solución está técnicamente bien planteada	X		
Presenta soportes técnicos, claros y consistentes	X		
Los costos de la alternativa están acordes con los precios de mercado de la región	X		
El presupuesto del proyecto tiene los análisis de precios, es avalado por la dependencia correspondiente y está debidamente firmado.	X		
Presenta certificación expedida por la Oficina de Gestión del Riesgo o la dependencia que haga sus veces, indicando que las obras a desarrollar NO SE UBICAN EN ÁREAS DE RIESGO	X		
El proyecto es sostenible	X		
Escritura pública de propiedad del predio o imposición de servidumbre donde se va ejecutar el proyecto	X		
La consultoría exige certificaciones sobre la necesidad de licencias de construcción y/o autorizaciones o aprobación de la entidad competente.			X
La consultoría exige certificaciones sobre la necesidad de las licencias ambientales o autorizaciones para explotación de materiales por la autoridad competente.			X
Levantamiento topográfico pertinente (Carteras y Planos)	X		
Estudio de suelos	X		
Diseños arquitectónicos con Nombre, Firma, Cedula y certificado de matrícula profesional del arquitecto.	X		
Diseño estructural (memoria calculo y planos) con Nombre, Firma, Cedula y Certificado de matrícula profesional vigente del Ingeniero Calculista.	X		
Diseño Eléctricos (memoria calculo y planos) con Nombre, Firma, Cedula y Certificado de matrícula profesional vigente del Ingeniero Eléctrico Diseñador.	X		
Diseños hidráulico, Sanitarios y de Gas (memoria de cálculo y planos) Firma, Cedula y Certificado de matrícula profesional vigente del Ingeniero Diseñador.	X		
Mapa de localización	X		
Levantamiento arquitectónico	X		
Memoriales de responsabilidad	X		
EL PROYECTO ES TÉCNICAMENTE VIABLE			

Fuente: Concepto técnico del proyecto.

Siendo así, para la vigencia actual se obtuvo el siguiente presupuesto.

Tabla 16. Presupuesto modificado para la vigencia actual

VALOR COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL)		\$	477,083,021
ADMINISTRACIÓN	22%	\$	104,958,265
IMPREVISTOS	3%	\$	14,312,491
UTILIDAD	5%	\$	23,854,151
CERTIFICACIONES RETIE - RETILAP		\$	3,500,000
PGIO		\$	13,389,662
VALOR TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL		\$	637,097,590

Fuente: Estudios previos de proyecto

Para amparar las obligaciones del presente contrato del proyecto, se cuenta con un CDP (Certificado de disponibilidad presupuestal) número 898 del 16 de enero de 2023 por un valor de \$ 657.490.339,00.

Figura 46. CDP contratista de obra.

GOBERNACION DEL CAUCA		
NIT. 891580016-8		
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		
		Certificado No. 898 Fecha de Vencimiento 31/12/2023 Prórrogas 0 Fecha de Expedición: 16 ene. 2023
Vigencia Fiscal: 2.023		
Objeto: BPI# 2021003190150 CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA Solicitante: ELIAS LARRAHONDO CARABALI		
Identificación Presupuestal	Concepto	Valor
Gastos-Inversion 03 - 2.3.1.01.22.01.01.2.3.2.02.02.05 - 991	Construcción y servicios de la construcción <small>Recurso Propio-Destinación Especifica RB ESTAMPILLA PRODLLO</small> Clasificadores --53129-1.3.3.3.20-16.0	657.490.339,00
	657.490.339,00	
	TOTAL CERTIFICADO	657.490.339,00
 LAURA OLINFA AMÚ VENTÉ SECRETARIA DE HACIENDA		
 LEYDER VILLEGAS SANDOVAL PROFESIONAL ESPECIALIZADO		

Fuente: SECOP II

Luego del debido proceso de revisión y evaluación por parte de especialistas de la entidad, de cada una de las propuestas de los diferentes proponentes presentados, este proyecto le fue adjudicado al Ingeniero LEYDER VILLEGAS SANDOVAL por un valor de seiscientos dieciocho millones novecientos trece mil seiscientos veintinueve pesos (\$618.913.629), para constancia se expide su respectivo clausulado o firma del contrato.

Tabla 17. Clausulado contratista de obra.

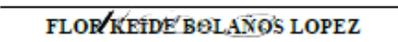
OTROSI N° 01 AL CONTRATO DE OBRA No. 1740- 2023	
N°. DE PROCESO	DC-SI-SAMC- 001-2023
MODALIDAD	Selección Abreviada
CONTRATANTE	DEPARTAMENTO DEL CAUCA
CONTRATISTA	LEYDER VILLEGAS SANDOVAL Calle 6n No. 9ª -16 apt 101. 3117690239 leydervillegas@hotmail.com
DOCUMENTO DE IDENTIDAD	NIT 76.292.060-0
OBJETO	EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ENFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.
VALOR	SEISCIENTOS DIECIOCHO MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE PESOS M/CTE. (\$ 618.913.629)
PLAZO	CINCO (5) MESES

Fuente: Secretaria de infraestructura.

Una vez adjudicado el contrato y como requisito antes de continuar con el proceso, la entidad realizó la expedición del registro presupuestal (RP), con el cual se garantiza la existencia de los recursos para el desarrollo de los recurso contraídos, este registro debe expedirse con un valor igual al de la propuesta económica del proponente a quien se le adjudicó el contrato (ING. LEYDER VILLEGAS SANDOVAL) que de igual manera este valor se encuentra presente en el clausulado.

Al registro presupuestal (RP) expedido por parte de la entidad, el pasante le revisó que toda la información presentada en el mismo fuera la correcta con respecto a las fechas, beneficiario, objeto del contrato, valor, para en caso de presentarse algún error, solicitar la corrección. En esta revisión el pasante encuentra que toda información presentada en el RP está correcta.

Figura 47. RP contratista de obra

GOBERNACION DEL CAUCA		
NIT. 891580016-8		
REGISTRO PRESUPUESTAL DE COMPROMISOS		
		Registro No. 5643
Vigencia: 2.023		Fecha de Compromiso: 5 de junio de 2023
Beneficiario VILLEGAS SANDOVAL LEYDER Nit: 76292060 - 0		
No. C.D.P. : 898 Fecha de Expedición del C.D.P.: 16 de enero de 2023 Con Formalidades Plenas		
Tipo de Compromiso Obras Publicas		
Otro si: 01 AL CTO 1740-2023 Fecha:02/06/2023 Vence: 31/12/2023		
Objeto: BPIN 2021003190150 - DC-SI-SAMC-001-2023 - OTRO SI No. 01 AL CONTRATO No. 1740-2023, CUYO OBJETO ES: EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.		
Cto.Utilidad : SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Regional Departamento del Cauca		
Identificación Presupuestal	Concepto	Valor
Gastos-Inversion 03 - 2.3.1.01.22.01.01.2.3.2.02.02.05 - 991	Construcción y servicios de la construcción Recurso Propio-Destinación Especifica RB ESTAMPILLA PRODLLO Clasificadores --53129-1.3.3.3.20-16.0	618.913.629,00
Total Compromisos		\$618.913.629,00
Programación de Pagos		
Mes	Valor	
Julio	\$27.416.323,00	
Agosto	167.681.342,00	
Septiembre	147.705.555,00	
Octubre	111.605.181,00	
Noviembre	164.505.228,00	
Valor Total Prog.	\$618.913.629,00	
 FLOR KEIDE BOLANOS LOPEZ PROFESIONAL ESPECIALIZADA PRESUPUESTO		

Fuente: Secretaria de infraestructura.

6.3 REVISIÓN DE INFORMACIÓN REFERENTE AL CONTRATISTA DE INTERVENTORIA

Para tener conocimiento del contratista de interventoría al cual le fue adjudicado el proyecto y así con la información encontrada continuar con el proceso, el pasante hizo uso de la plataforma SECOP II en donde se encuentra publicado este proceso denominado "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE AL CONTRATO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA,

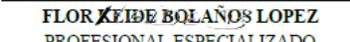
DEPARTAMENTO DEL CAUCA.” contratado a través de la modalidad de MINIMA CUANTÍA No. DC-SI-MC-003-2023, encontrando y revisando la siguiente información:

- Certificado de disponibilidad presupuestal (CDP)
- Estudios previos
- Invitación interventoría (Pliego de condiciones)

Al igual que en el proceso de contratación del contratista de obra, en este caso según los especialistas de la entidad, no consideraron viable el ajuste del presupuesto al presentado por la consultoría.

Para este proceso de interventoría el pasante verifica que se cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) No. 899 con fecha de expedición del 16 de enero de 2023 y fecha de vencimiento el 31 de diciembre de 2023, por un valor de CINCUENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS DIECIOCHO MIL SETECIENTOS TRECE PESOS MCTE (\$55.818.713).

Figura 48.CDP contratista de interventoría

 GOBERNACION DEL CAUCA NIT. 891580016-8 CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		
		Certificado No. 899 Fecha de Vencimiento 31/12/2023 Prórrogas 0 Fecha de Expedición: 16 ene. 2023
Vigencia Fiscal: 2.023		
Objeto: BPIN 2021003190150 INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE AL CONTRATO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ENFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA Solicitante: ELIAS LARRAHONDO CARABALI		
Identificación Presupuestal	Concepto	Valor
Gastos-Inversion 03 - 2.3.1.01.22.01.01.2.3.2.02.02.08 - 991	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción <small>Recurso Propio-Destinación Especifica RB ESTAMPILLA PRODILLO</small> Clasificadores --83310-1.3.3.3.20-16.0	55.818.713,00
TOTAL CERTIFICADO		55.818.713,00
 LAURA OLINFA AMÚ VENTÉ SECRETARIA DE HACIENDA		
 FLOR XIBE BOLAÑOS LOPEZ PROFESIONAL ESPECIALIZADO		

Fuente: SECOP II

Este contrato de interventoría cuenta con un presupuesto de \$55.818.713, en el cual se encuentra incluido el valor de IVA y demás costos directos e indirectos que se relacionan con el mismo (Ver ANEXO B).

Tabla 18. Resumen presupuesto de interventoría.

RESUMEN GENERAL	
COSTO TOTAL (1+2+3)	46,906,482
I.V.A. 19%	8,912,231
VALOR TOTAL OFERTA	55,818,713

Fuente: Pliego de condiciones interventoría.

Luego del debido proceso de revisión y evaluación por parte de especialistas de la entidad, de cada una de las propuestas de los diferentes proponentes presentados, este proyecto le fue adjudicado a la empresa OCINC INGENIERIA S.A.S por un valor de cuarenta y siete millones trescientos ochenta y siete mil seiscientos sesenta y un peso mcte (\$47.387.661), para constancia se expide su respectiva carta de aceptación o firma del contrato.

Figura 49. Carta de aceptación a OCINC INGENIERIA SAS

CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA OFERTA 2017-2023
<p>INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE AL CONTRATO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA."</p> <p>Señores: OCINC INGENIERIA SAS Nit. 900849031-8 ocincingenieria@gmail.com Ing. RUBEN DARIO SOLARTE GUZMAN Representante Legal de OCINC INGENIERIA SAS C.C Nro. 76331752 Dir. CLL 70 B No. 7 B 18 Tel: 3148579565 Popayán- Cauca</p> <p>ASUNTO: Aceptación de la oferta presentada para el proceso de Mínima Cuantía No. DC-SI-MC-003-2023.</p>

Fuente: SECOP II

Una vez adjudicado el contrato y como requisito antes de continuar con el proceso, la entidad realizó la expedición del registro presupuestal (RP), con el cual se garantiza la existencia de los recursos para el desarrollo del proyecto, este registro debe expedirse con un valor igual al de la propuesta económica del proponente a quien se le adjudicó el contrato (OCINC INGENIERIA SAS) que de igual manera este valor se encuentra presente en la carta de aceptación.

Al registro presupuestal (RP) expedido por parte de la entidad, el pasante le revisó que toda la información presentada en el mismo fuera la correcta con respecto a las fechas, beneficiario, objeto del contrato y valor, para que en caso que se presentará algún error, solicitar la corrección. En esta revisión el pasante encontró que toda información presentada en el RP está correcta.

Figura 50. RP contratista de Interventoría.

GOBERNACION DEL CAUCA		
NIT. 891580016-8		
REGISTRO PRESUPUESTAL DE COMPROMISOS		
	Registro No. 6839	
Vigencia: 2.023	Fecha de Compromiso: 19 de julio de 2023	
Beneficiario OCINC INGENIERIA SAS Nit: 900849031 - 8 No. C.D.P. : 899 Fecha de Expedición del C.D.P.: 16 de enero de 2023 Con Formalidades Plenas Tipo de Compromiso Interventoría Otro si: 01 AL CTO 2017-2023 Fecha: 19/07/2023 Vence: 31/12/2023 Objeto: BPIN 2021003190150 - DC-SI-MC-003-2023 - OTRO SI No. 01 AL CTO 2017-2023, CUYO OBJETO ES: INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE AL CONTRATO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA Cto. Utilidad : SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Regional Departamento del Cauca		
Identificación Presupuestal	Concepto	Valor
Gastos-Inversion 03 - 2.3.1.01.22.01.01.2.3.2.02.02.08 - 991	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción <small>Recurso Propio-Destinación Especifica RB ESTAMPILLA PRODLLO</small> Clasificadores -83310-1.3.3.3.20-16.0	47.387.661,00 Total Compromisos
Programación de Pagos		\$47.387.661,00
Mes	Valor	
Agosto	\$3.628.947,00	
Septiembre	10.071.773,00	
Octubre	9.156.244,00	
Noviembre	7.495.780,00	
Diciembre	17.034.917,00	
Valor Total Prog.	\$47.387.661,00	
FLOR HEIDE BOLAÑOS LOPEZ PROFESIONAL ESPECIALIZADA PRESUPUESTO		

Fuente: Secretaria de infraestructura.

Para la supervisión de este proyecto el ING. JOSÉ RODRIGO ASTAIZA GALLEGO, en calidad de Secretario de Infraestructura designó como supervisor al ING. MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO, quien será el encargado de supervisar, vigilar y realizar seguimiento al proyecto haciendo cumplir con toda la normatividad aplicable.

6.4 REVISIÓN DE INFORMACIÓN SOLICITADA AL CONTRATISTA DE OBRA.

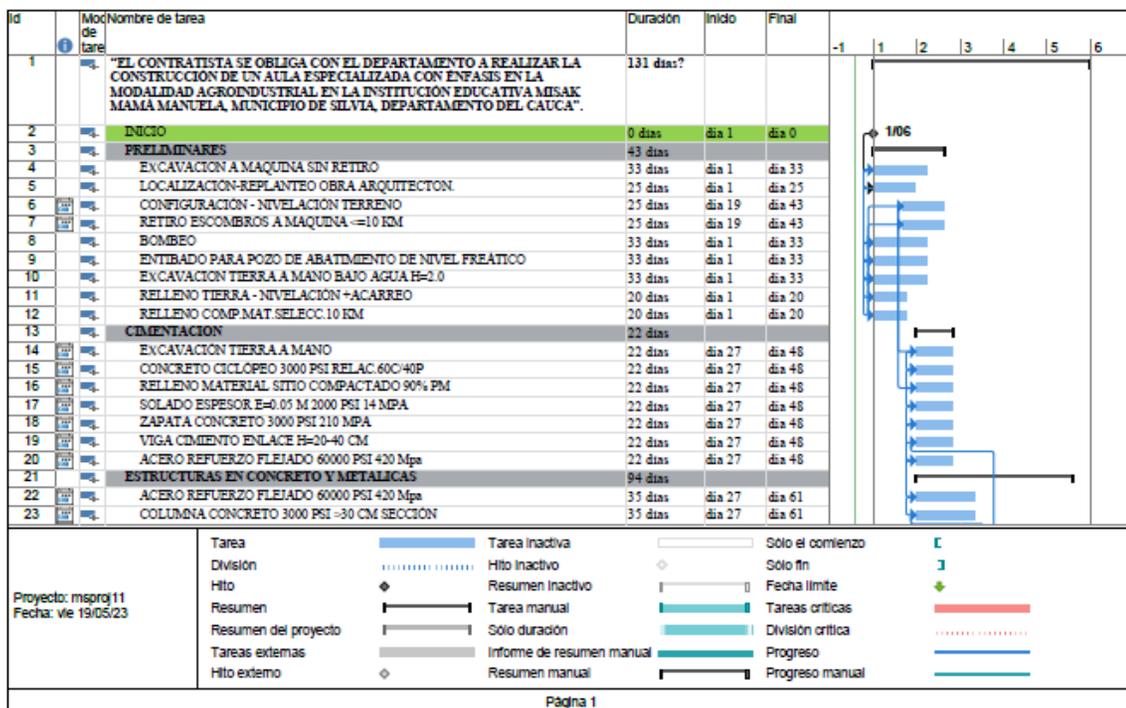
Al contratista de obra inicialmente por parte de la supervisión del proyecto, se le solicitó enviar a la entidad el cronograma de obra y el flujo de caja del proyecto, teniendo en cuenta que este va a estar sujeto a cambios por los diferentes ajustes que se van a realizar del proyecto debido a las inconsistencias encontradas en el mismo.

6.4.1 PROGRAMACIÓN DE OBRA

Al contratista se le exigía entregar la programación en el software Project o similar donde se incluyera el grafico de Gantt.

En la programación presentada, el pasante reviso que presente correctamente todas las actividades planteadas desde un comienzo con el número de días que tarda cada una de estas, en donde los tiempos presentados son acordes a la actividad a desarrollar, así como también en la revisión del grafico de Gantt se ejemplifica mucho mejor estos periodos de trabajo cumpliendo el tiempo de ejecución del contrato que son de 5 meses (Ver ANEXO C) manifestando al supervisor que la información esta correcta.

Tabla 19. Programación de obra, Pagina 1 de 6



Fuente: Programación contratista de obra, pagina 1 de 6

6.4.2 FLUJO DE CAJA

El pasante revisa el flujo de caja presentado por el contratista de obra, verificando que toda la información presentada en este sea correcta, teniendo en cuenta que este ayuda a tener una visión de la distribución de los recursos del proyecto, en este caso mes a mes para cada una de las actividades a desarrollarse, incluyendo tanto costos directos como indirectos (Ver ANEXO D).

Aunque se debe tener en cuenta que este flujo de caja está sujeto a cambios por los ajustes a realizarse del proyecto debido a las inconsistencias encontradas.

Tabla 20. Resumen flujo de caja.

Valor costos directos							463,095,359
ADMINISTRACION	\$ 4,186,497	\$ 27,923,654	\$ 24,543,136	\$ 18,433,842	\$ 26,793,850	\$ 101,880,979	
IMPREVISTOS	\$ 570,896,000	\$ 3,807,771	\$ 3,346,791	\$ 2,513,706	\$ 3,653,707	\$ 13,892,861	
UTILIDAD	\$ 951,477	\$ 6,346,285	\$ 5,577,986	\$ 4,189,510	\$ 6,089,511	\$ 23,154,769	
CERTIFICACIONES RETIE - RETILAP	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,500,000	\$ 3,500,000	
PGIO	\$ 2,677,932	\$ 2,677,932	\$ 2,677,932	\$ 2,677,932	\$ 2,677,932	\$ 13,389,660	
	\$ 27,416,323	\$ 167,681,342	\$ 147,705,555	\$ 111,605,180	\$ 164,505,228	\$ 618,913,628	
	4.43%	27.09%	23.87%	18.03%	26.58%	100.00%	

Fuente: Contratista de obra.

6.5 REVISIÓN DE GARANTÍAS

Este es un factor de gran importancia, dado que se toma como una medida de seguridad y protección con el cual se busca asegurar y garantizar que el proyecto se realice de manera adecuada y cumpliendo con todos los requerimientos exigidos pactados en el contrato.

Estas garantías deben ser otorgadas por un banco o compañía de seguros que se encuentre legalmente establecida en Colombia y se presenta a través de pólizas.

Tanto para el contratista de obra como para el de interventoría, las garantías exigidas se encuentran claramente establecidas con sus requerimientos tanto en el pliego de condiciones como en el contrato firmado (Clausulado y carta de aceptación respectivamente).

De igual manera el pasante deja en claridad de cada contratista, que en caso de prórroga del plazo de ejecución de las obras o suspensión del mismo, le corresponde a cada uno de ellos ampliar la vigencia de cada una de las garantías correspondientes.

Siendo así, el pasante revisa cada una de las pólizas presentadas por los contratistas en donde se cumplan cada uno de los requerimientos exigidos para posterior aprobación en el SECOP II por parte del secretario de infraestructura.

- **CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE GARANTÍAS PARA EL CONTRATISTA DE OBRA.**

Las garantías con sus respectivas cuantías y vigencias exigidas para el contratista de obra, están presentadas claramente en el clausulado, las cuales fueron revisadas detenidamente por el pasante y se presentan a continuación para la revisión y cumplimiento de las mismas:

- **CUMPLIMIENTO** de las obligaciones derivadas del contrato, equivalente al veinte por ciento (20%) del mismo, cuya vigencia será igual a la del contrato y cuatro (4) meses.
- **PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES, E INDEMNIZACIONES** del personal que emplee en la ejecución del contrato, por una cuantía equivalente al 5%

del valor total del contrato y con una vigencia igual a la del contrato y tres (3) años más.

- **ESTABILIDAD DE LAS OBRAS**, en una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y con una vigencia de cinco (5) años contados a partir del acta de entrega y recibo definitivo a satisfacción de las obras por parte del Departamento del Cauca.
- **RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL**, por una suma equivalente a 200 SMLMV, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato.

El pasante encuentra que el ING. LEYDER VILLEGAS SANDOVAL presento 2 pólizas expedidas por la aseguradora Solidaria de Colombia, la primera de cumplimiento y la segunda de responsabilidad civil extracontractual.

La póliza de cumplimiento es la No. 435-47-994000053374 y dentro de esta se encuentra incluida la garantía de cumplimiento, pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones y la estabilidad de las obras, en esta el pasante encontró que si se cumple con las cuantías requeridas y vigencias requeridas, por lo tanto se aprueba.

Figura 51. Póliza de cumplimiento

Aseguradora Solidaria de Colombia
 NIT: 860.524.654-6

PÓLIZA DE GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES - DECRETO 1082 DE 2015 - PATRICLSUSP09V4

NÚMERO ELECTRÓNICO PARA PAGOS: 4351805314 PÓLIZA No: 435-47-994000053374 ANEXO: 0

AGENCIA EXPEDIDORA: POPAYAN DELEGADA COD.AGENCIA: 435 RAMO: 47

TIPO DE MOVIMIENTO: EXPEDICION TIPO DE IMPRESION: IMPRESION DIA: 15 MES: 05 AÑO: 2023 DIA: 15 MES: 05 AÑO: 2023

FECHA DE EXPEDICIÓN FECHA DE IMPRESIÓN

DATOS DEL AFIANZADO

NOMBRE: LEYDER VILLEGAS SANDOVAL IDENTIFICACION: CC 76.292.060

DIRECCION: CL 6 9 A 16 APTO 204 CIUDAD: POPAYAN, CAUCA TELEFONO: 6028218755

DATOS DEL ASEGURADO Y BENEFICIARIO

ASEGURADO: DEPARTAMENTO DEL CAUCA IDENTIFICACION: NIT 891.580.016-8

BENEFICIARIO: DEPARTAMENTO DEL CAUCA IDENTIFICACION: NIT 891.580.016-8

AMPAROS

GIRO DE NEGOCIO: CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA

DESCRIPCION AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
CONTRATO CUMPLIMIENTO	10/05/2023	10/02/2024	123,782,725.80
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E IND	10/05/2023	10/10/2026	30,945,681.45
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA		VER NOTA ACLARATORIA	61,891,362.90

BENEFICIARIOS
 NIT 891580016 - DEPARTAMENTO DEL CAUCA

POLIZA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA:
 OBJETO DE LA GARANTIA

EL OBJETO DE LA PRESENTE POLIZA ES GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA DERIVADAS DE CLAUSULADO COMPLEMENTARIO OBRA No. 1740- 2023, APROBADO EL 10/05/2023 CELEBRADO ENTRE LAS PARTES, RELACIONADO CON EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ENFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMA MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

*** NOTA ACLARATORIA ***

EL AMPARO DE ESTABILIDAD OTORGADO MEDIANTE LA PRESENTE POLIZA, TIENE VIGENCIA DE (5) AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCION DEL ACTA DE RECIBO Y ENTREGA FINAL DE LA OBRA A ENTERA SATISFACCION POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE, LO CUAL DEBERA SER REPORTADO OPORTUNAMENTE Y POR ESCRITO A ASEGURADORA SOLIDARIA.

VALOR ASEGURADO TOTAL:	VALOR PRIMA:	GASTOS EXPEDICION:	IVA:	TOTAL A PAGAR:
\$ ***216,619,770.15	\$ *****1,171,366	\$****15,000.00	\$ *****225,410	\$ *****1,411,776

NOMBRE INTERMEDIARIO	CLAVE	%PART	NOMBRE COMPANIA COASEGURO CEDIDO	%PART	VALOR ASEGURADO
DARLIS MARIA RICO ACHINTE	3093	100.00			

MEDIANTE LA SOLICITUD Y CONTRATACIÓN DEL CONTRATO DE SEGURO, USTED EN CALIDAD DE TITULAR(ES) DE LA INFORMACIÓN; DE MANERA LIBRE, EXPRESA, VOLUNTARIA E INFORMADA, AUTORIZA A ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA ENTIDAD COOPERATIVA O A LA PERSONA NATURAL O JURIDICA A QUIEN ESTE ENCARGUE, A RECOLECTAR, ALMACENAR, UTILIZAR, CIRCULAR, SUPRIMIR Y EN GENERAL, A REALIZAR CUALQUIER OTRO TRATAMIENTO A LOS DATOS PERSONALES POR USTED SUMINISTRADOS, PARA TODOS AQUELLOS ASPECTOS INHERENTES A LAS ACTIVIDADES COMERCIALES Y PROMOCIONALES, Y CUALQUIER OTRO RELACIONADO CON EL DESARROLLO DEL OBJETO SOCIAL PRINCIPAL DEL REFERIDA SOCIEDAD, LO QUE IMPLICA EL USO DE LOS DATOS EN ACTIVIDADES DE MERCADEO, PROMOCION Y DE SER EL CASO, CUANDO LA ACTIVIDAD COMERCIAL LO REQUIERA, LA TRANSFERENCIA Y TRANSMISION DE LOS MISMOS A UN TERCERO (INCLUYENDO TERCEROS PAISES), BAJO LOS PARAMETROS DE LA LEY 1581 DE 2012, DECRETO 1074 DE 2015 Y DEMAS NORMATIVIDAD VIGENTE QUE REGULE LA MATERIA, EN TODO CASO, ASEGURADORA SOLIDARIA GARANTIZA LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y DEMAS PRINCIPIOS QUE IMPLIQUEN EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES ACORDE CON LA LEGISLACION APLICABLE, ESTA AUTORIZACION SE MANTENDRA POR EL TIEMPO DE DURACION DEL VINCULO O LA PRESTACION DEL SERVICIO Y POR EL TIEMPO DE DURACION DE LA SOCIEDAD RESPONSABLE, CONFORME LO ESTABLECIDO EN SUS MANUALES Y POLITICAS, IGUALMENTE DECLARO QUE HE CONOCIDO LA POLITICA DE TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES DISPONIBLE EN [HTTPS://ASEGURADORASOLIDARIA.COM.CO/ENLACES-DE-INTERES/POLITICA-DE-PRIVACIDAD.ASPX](https://aseguradorasolidaria.com.co/ENLACES-DE-INTERES/POLITICA-DE-PRIVACIDAD.ASPX)

Las condiciones generales de su póliza se pueden descargar de nuestra Página Web www.solidaria.com.co en la opción SEGUROS - TU RESPALDO - SEGUROS PATRIMONIALES. Aseguradora Solidaria pensando en su tranquilidad, lo invita a verificar la validez de esta póliza ingresando a nuestra Página Web www.solidaria.com.co en la opción SERVICIOS - CONSULTA POLIZA DE CUMPLIMIENTO.

FIRMA ASEGURADOR (415)7701861000019/(8020)00000000007000435180531 FIRMA TOMADOR

DIRECCION NOTIFICACION ASEGURADORA: Calle 100 No. 9A-45 Piso 12 Bogotá CLIENTE: CADB2579070FF97D5E

Defensor del Consumidor Financiero: Manuel Guillermo Rueda Serrano * Dirección: Carrera 13 # 29-21 Oficina 221, Bogotá * Teléfono: (601) 458 7174
 Fax: (601) 458 7174 * Celular: 312 342 6229 * Correo electrónico: defensoriasolidaria@gmail.com
 Para mayor información lo invitamos a consultar el folleto en el siguiente link de nuestra página web:
<https://aseguradorasolidaria.com.co/servicios/defensoria-del-consumidor-financiero.aspx>

Fuente: Contratista de obra.

Y la póliza de responsabilidad civil extracontractual es la No. 435-74-994000013171, la cual el pasante también encontró que cumple con la cuantía exigida y vigencias requeridas, por lo tanto se aprueba.

Figura 52. Póliza de responsabilidad civil extracontractual.

		POLIZA SEGURO DE RESP. CIVIL EXTRA CONTRACTUAL			
NÚMERO ELECTRÓNICO PARA PAGOS 4351805322		PÓLIZA No: 435 -74 - 994000013171		ANEXO:0	
AGENCIA EXPEDIDORA: POPAYAN DELEGADA		COD. AGE: 435		RAMO: 74	
DIA MES AÑO 15 05 2023		DIA MES AÑO HORAS 10 05 2023 23:59		DIA MES AÑO HORAS 10 10 2023 23:59	
FECHA DE EXPEDICIÓN		VIGENCIA DE LA PÓLIZA		VIGENCIA DEL ANEXO	
MODALIDAD FACTURACIÓN: ANUAL		VIGENCIA DESDE A LAS		VIGENCIA HASTA A LAS	
TIPO DE MOVIMIENTO: EXPEDICION		TIPO DE IMPRESION: IMPRESION		FECHA DE IMPRESION: 15 05 2023	
DATOS DEL TOMADOR					
NOMBRE: LEYDER VILLEGAS SANDOVAL		IDENTIFICACIÓN: CC 76.292.060		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
DIRECCIÓN: CL 6 9 A 16 APTO 204		CIUDAD: POPAYAN, CAUCA		TELÉFONO: 6028218755	
DATOS DEL ASEGURADO Y BENEFICIARIO					
ASEGURADO: DEPARTAMENTO DEL CAUCA		IDENTIFICACIÓN: NIT 891.580.016-8		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
DIRECCIÓN: CRA 7 CALLE 4 ESQUINA		CIUDAD: POPAYAN, CAUCA		TELÉFONO: 6028244201	
BENEFICIARIO: TERCEROS AFECTADOS		IDENTIFICACIÓN: NIT 001-8		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
DATOS DEL RIESGO Y AMPAROS					
ASEGURADO: DEPARTAMENTO DEL CAUCA		NIT : 891580016		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
ITEM: 1 DEPARTAMENTO: CAUCA		CIUDAD: SILVIA		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
DIRECCIÓN: CALLE 0 NO. 0-0		ACTIVIDAD: CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
TIPO EDIFICIO: NO APLICA PARA ESTE RAMO		TIPO DE RIESGO: SERVICIOS		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
DESCRIPCIÓN AMPAROS		SUMA ASEGURADA % INVAR		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
CONTRATO		SUBLÍMITE		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES		\$ 232.000.000.00		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
DEDUCIBLES: 10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMLVL en PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES		232.000.000.00		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
BENEFICIARIOS		NIT 001 - TERCEROS AFECTADOS		DÍA MES AÑO HORAS: 10 10 2023 23:59	
MEDIANTE LA PRESENTE PÓLIZA, SE AMPARAN LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES QUE CAUSE DIRECTAMENTE EL ASEGURADO CON MOTIVO DE UNA DETERMINADA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL EN QUE INCURRA, DE ACUERDO CON LA LEY COLOMBIANA, EN VIRTUD DE LA EJECUCION DEL CLAUSULADO COMPLEMENTARIO OBRA No. 1740- 2023, APROBADO EL 10/05/2023 CELEBRADO ENTRE LAS PARTES, RELACIONADO CON EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ENFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.					
VALOR ASEGURADO TOTAL: \$ ***232,000,000.00		VALOR PRIMA: \$ *****291,748		GASTOS EXPEDICION: \$ *****0.00	
IVA: \$ *****55,432		TOTAL A PAGAR: \$ *****347,180		VALOR ASEGURADO: \$ *****347,180	
INTERMEDIARIO					
NOMBRE: DARLIS MARIA RICO ACHINTE		CLAVE: 3093		%PART: 100.00	
NOMBRE COMPAÑIA:		COASEGURO CEDIDO:		VALOR ASEGURADO:	
LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA ENTIDAD COOPERATIVA, PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASIÓN DE LA EXPEDICIÓN DEL CONTRATO.					
FIRMA ASEGURADOR		(415)7701861000019(8020)0000000007000435180532		FIRMA TOMADOR	
DIRECCIÓN NOTIFICACIÓN ASEGURADORA: Calle 100 No. 9A-45 Piso 12 Bogotá		CLIENTE		LEWALTEROS 0	
CADB2579070FF97D5D		Defensor del Consumidor Financiero: Manuel Guillermo Rueda Serrano * Dirección: Carrera 13 # 29-21 Oficina 221, Bogotá. Teléfono: (601) 458 7174		Para mayor información lo invitamos a consultar el folleto en el siguiente link de nuestra página web: https://aseguradora-solidaria.com.co/servicios/defensoria-del-consumidor-financiero.aspx	

Fuente: Contratista de obra.

- **CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE GARANTÍAS PARA EL CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA.**

Las garantías con sus respectivas cuantías y vigencias exigidas para el contratista de interventoría, están presentadas claramente en la carta de aceptación, las cuales fueron revisadas detenidamente por el pasante y se presentan a continuación para la revisión y cumplimiento de las mismas:

- **CUMPLIMIENTO** de las obligaciones derivadas del contrato, equivalente al veinte por ciento (20%) del mismo, cuya vigencia será igual a la del contrato y cuatro (4) meses.
- **PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES, E INDEMNIZACIONES** del personal que emplee en la ejecución del contrato, por una cuantía equivalente al 5% del valor total del contrato y con una vigencia igual a la del contrato y tres (3) años más.
- **CALIDAD DEL SERVICIO**, el cual debe tener una vigencia igual al plazo de garantía de estabilidad del contrato principal.

El pasante encontró que la empresa OCINC INGENIERIA SAS presento 1 póliza expedida por la aseguradora seguros mundial.

La póliza presentada es la No. CCS-100021623 y dentro de esta se encuentra incluida la garantía de cumplimiento, pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones y la calidad del servicio, en esta el pasante verifico que si se cumple con las cuantías requeridas y vigencias requeridas, pero en caso de una prorroga es obligación del contratista más adelante ampliar la vigencia de esta.

Figura 53. Póliza de cumplimiento.



tu compañía siempre

NIT 860 037 213-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
VA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA
MUNDIAL DE SEGUROS S A
Date: 2023.06.27 11:23:09 -05:00

Código de Seguridad: Zn6117PKH72uvv8BPSAg==

COMPANÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 48 - 34 PISO 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 3855400 FAX: 2831270 - WWW.SEGUROS.MUNDIAL.COM.CO

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO
DECRETOS ESTATALES DECRETO 3862

VERSIÓN CLASIFICADO 06-04-2021-1317-P-05-PYSUS200000005-0001

No. PÓLIZA	CCS-100921623	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	100097536	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO	FECHA DE EXPEDICIÓN		27/06/2023		SUC. EXPEDIDORA	CEN CALI SUR	
VIGENCIA DESDE	27/06/2023	VIGENCIA HASTA	30/11/2028	DÍAS	N/A	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE	N/A
00:00 Horas Del	27/06/2023	24:00 Horas Del	30/11/2028		N/A	N/A	N/A

TOMADOR	OCINC INGENIERIA SAS	No. DOC. IDENTIDAD	900.849.831-8
DIRECCIÓN	CL 70 B N 7 B 18	TELÉFONO	3148579565
ASEGURADO	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	No. DOC. IDENTIDAD	891.500.016-8
DIRECCIÓN	CARRERA 6 CALLE 22 NORTE NO 220-02	TELÉFONO	8235535
BENEFICIARIO	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	No. DOC. IDENTIDAD	891.500.016-8
DIRECCIÓN	CARRERA 6 CALLE 22 NORTE NO 220-02	TELÉFONO	8235535

OBJETO DE CONTRATO

GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO NO. 2017-2023, CUYO OBJETO ES INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE AL CONTRATO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMA PAMBELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO OTORGADO MEDIANTE LA PRESENTE GARANTÍA TENDRÁ UNA VIGENCIA DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DEL ACTA DE RECIBO A ENTERA SATISFACCIÓN POR PARTE DEL ASEGURADO, LA CUAL DEBERÁ SER REPORTADA OPORTUNAMENTE A LA COMPANÍA ASEGURADORA.

HOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADAS	VALOR PRIMAS
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 27/06/2023	24:00 Horas Del 30/03/2024	9.477.532,20	17.981,00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 27/06/2023	24:00 Horas Del 30/11/2026	2.369.383,05	16.255,00
CALIDAD DEL SERVICIO	00:00 Horas Del 30/11/2023	24:00 Horas Del 30/11/2028	9.477.532,20	85.391,00
TOTAL ASEGURADO			\$ 21.324.447,45	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN	PRIMA BRUTA
JAVIER PAZ SIAREZ Y CIA LTDA SUS ASESORES	AGENCIAS	100,00	\$ 119.627,00
			DESCUENTOS \$
			EXTRA PRIMA
			PRIMA NETA \$ 119.627,00
			GASTOS EXPR. \$ 5.000,00
			IVA \$ 23.679,00
			TOTAL A PAGAR \$ 148.306,00

CONVENIO DE PAGO DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 27/06/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 526 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

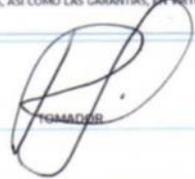
CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.CO/CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LÍNEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LÍNEA EN BOGOTÁ 327 47 47/43.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA, DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990. LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPANÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.

EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARÁTULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADemás, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTECIPADAMENTE HE HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPANÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASÍ COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.



Firma Autorizada: **ANGELA MURRAY**
VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070



TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:

- Nacional: 01 8000 111 935
- Bogotá: 327 4712 - 327 4713

CUMPLIMOS LOS SUEÑOS DE NUESTRO PLANETA RECICLANDO RESPONSABLEMENTE. PROTEGE EL MEDIO AMBIENTE EVITANDO LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO.

HOJA No.

Fuente: Contratista de interventoría

El cumplimiento de las garantías exigidas al contratista de obra e interventoría, fue manifestado por el pasante al supervisor para posterior aprobación de las mismas en el SECOP II.

6.6 PROYECCIÓN DE ACTAS DE INICIO

Con el proyecto ya adjudicado a los contratistas tanto de obra como de interventoría y la información de los certificados de disponibilidad presupuestal, los registros presupuestales, la aprobación de las pólizas iniciales, se procede a dar inicio formal a la ejecución del proyecto y para esto el pasante proyecto las actas de inicio las cuales fueron revisadas en la oficina jurídica de la secretaria de Infraestructura por la abogada Tatiana Arias Carlosama y posteriormente una vez revisadas y aprobadas fueron firmadas por sus participantes.

Estas actas de inicio quedaron con fecha de comienzo del 25 de Julio del 2023.

Figura 54. Acta de inicio contratista de obra.

 Gobernación del Cauca	ACTA DE INICIO CONTRATO No.1740-2023	Código : F05-01-GJ
		Versión: 03
		Fecha: 26-05-2020
		Página: 1 de 1
No. DE CONTRATO	1740-2023	
CONTRATANTE	DEPARTAMENTO DEL CAUCA NIT. 891.580.016-8	
CONTRATISTA DE OBRA	LEYDER VILLEGAS SANDOVAL Dirección: Calle 6 No. 9A – 16 APTO 204, Barrio Santa Clara, Popayán-Cauca Teléfono: 3117690239 – 6028218755 E-mail: leydervillegas@hotmail.com	
OBJETO DEL CONTRATO	"EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ENFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA"	
VALOR	SEISCIENTOS DIECIOCHO MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE PESOS M/CTE. (\$ 618.913.629)	
PLAZO	CINCO (5) MESES	
PROCESO	DC-SI-SAMC-001-2023	
<p>En Popayán, a los veinticinco (25) días del mes de Julio de 2023, se reunieron: el Ingeniero MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO, identificado con cédula de ciudadanía No.76.314.979, Profesional Universitario designado Supervisor por parte del DEPARTAMENTO DEL CAUCA, y el Ingeniero LEYDER VILLEGAS SANDOVAL, identificado con cédula de ciudadanía No. 76.292.060, en calidad de CONTRATISTA, con el propósito de elaborar y suscribir la presente ACTA DE INICIO, momento a partir del cual, por parte del contratista se da inicio a las actividades y obligaciones encaminadas al desarrollo del objeto contractual.</p> <p>Por parte del supervisor se deja constancia que a la fecha se han cumplido las actividades relacionadas con la legalización del contrato tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Certificado de disponibilidad presupuestal No. 898 del 16 de enero de 2023 2. Registro presupuestal No. 5643 del 5 de junio de 2023 3. Expedición de pólizas iniciales correspondientes al Contrato de Obra No.1740-2023 4. Recibo pago estampilla. Estampillas SI (X) NO (). <p>Para constancia se firma la presente acta por quienes en ella intervinieron:</p>		
POR EL DEPARTAMENTO	POR EL CONTRATISTA	
 MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO PROFESIONAL UNIVERSITARIO	 LEYDER VILLEGAS SANDOVAL	
Gobernación del Cauca Gestión Organizacional Calle 4 Carrera 7 Esquina, Popayán Teléfonos: (057 +2) 8242121 gestionorganizacional@cauca.gov.co		

Fuente: Propia.

Figura 55. Acta de inicio contratista de interventoría.

 Gobernación del Cauca	ACTA DE INICIO CONTRATO No.2017-2023		Código : F05-01-GJ
			Versión: 03
			Fecha: 26-05-2020
			Página: 1 de 1

No. DE CONTRATO	2017-2023
CONTRATANTE	DEPARTAMENTO DEL CAUCA NIT. 891.580.016-8
INTERVENTOR	OCINC INGENIERIA SAS Nit. 900849031-8 R.L RUBEN DARIO SOLARTE GUZMAN Dirección: CLL 70 B No. 7 B 18, Popayán – Cauca Teléfono: 3148579565 E-mail: ocincingenieria@gmail.com
OBJETO DEL CONTRATO	“INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE AL CONTRATO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.”
VALOR	CUARENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN PESOS M/CTE (\$47.387.661), IVA incluido.
PLAZO	CINCO (5) MESES
PROCESO	DC-SI-MC-003-2023

En Popayán, a los veinticinco (25) días del mes de Julio de 2023, se reunieron: el Ingeniero MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO, identificado con cédula de ciudadanía No.76.314.979, Profesional Universitario designado Supervisor por parte del DEPARTAMENTO DEL CAUCA, y el Ingeniero RUBEN DARIO SOLARTE GUZMAN, representante legal de OCINC INGENIERIA SAS, identificado con cédula de ciudadanía No. 76.331.752, en calidad de INTERVENTOR, con el propósito de elaborar y suscribir la presente ACTA DE INICIO, momento a partir del cual, por parte del contratista se da inicio a las actividades y obligaciones encaminadas al desarrollo del objeto contractual. Por parte del supervisor se deja constancia que a la fecha se han cumplido las actividades relacionadas con la legalización del contrato tales como:

1. Certificado de disponibilidad presupuestal No. 899 del 16 de enero de 2023.
2. Certificado de registro presupuestal No. 6839 del 19 de Julio del 2023.
3. Expedición de pólizas iniciales correspondientes al Contrato de Interventoría No.2017-2023
4. Recibo pago estampilla. Estampillas SI (x) NO ().

Para constancia se firma la presente acta por quienes en ella intervinieron:

POR EL DEPARTAMENTO	POR EL INTERVENTOR
 MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO PROFESIONAL UNIVERSITARIO	 RUBEN DARIO SOLARTE GUZMAN

Gobernación del Cauca
 Gestión Organizacional
 Calle 4 Carrera 7 Esquina, Popayán
 Teléfonos: (057 +2) 8242121
gestionorganizacional@cauca.gov.co

Fuente: Propia.

6.7 OBSERVACIONES A ESTUDIOS Y DISEÑOS PRESENTADAS POR EL CONTRATISTA DE OBRA E INTERVENTORÍA.

Una vez firmadas las actas de inicio tanto del contratista de obra como de interventoría, a ellos el pasante les compartió por medio digital los respectivos estudios y diseños del proyecto para que realizaran la revisión y verificación de los mismos.

En base a la revisión realizada, los contratistas debían presentar a la entidad las observaciones encontradas si las hubiese.

El 14 de agosto de 2023, los contratistas de obra e interventoría presentaron a la entidad las diferentes observaciones encontradas (Ver ANEXO E y F respectivamente)

6.8 REVISIÓN Y RESPUESTA DE LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTO

Con las observaciones encontradas por el pasante y mencionadas anteriormente a los estudios y diseños, además de las observaciones presentadas por los contratistas de obra e interventoría, el pasante realizó la revisión de cada una de estas en acompañamiento de los especialistas de la entidad para cada área correspondiente, dándole respuesta a estas para presentarlas al supervisor y contratistas en un comité de obra.

Se debe tener en cuenta que el darle respuesta a las observaciones, no implicó que el pasante o alguno de los especialistas realizaran alguna modificación en el diseño sino simplemente se dio alguna recomendación, dado que como entidad no se puede realizar ninguna modificación a los diseños existentes porque esto le corresponde al consultor.

Y debido a que se presentan varias inconsistencias específicamente con respecto a temas de diseño, aunque se dan algunas recomendaciones en las respuestas, se solicitó una reunión con los contratistas, el supervisor y el consultor (Arq. JUAN PABLO HURTADO), para esclarecer estas dudas, dado que la consultoría aún está en la obligación de responder ante cualquier duda y hay unas pólizas que amparan esto.

Siendo así:

- El pasante con el acompañamiento de la Ing. JOHANA CÓRDOBA procedió a darle respuesta a las observaciones de carácter estructural y estudio de suelos.

A continuación se presentan las respuestas a observaciones realizadas por parte del contratista de obra.

Figura 56. Respuesta a observaciones.

1. En el estudio de suelos se recomienda un geotextil NT 1600, para la separación de los estratos del material existente y el material con el que se realizarán el relleno, y en el presupuesto no existe.

Respuesta: De acuerdo a las recomendaciones especificadas dentro del estudio de suelo y que el nivel freático encontrado está a una profundidad de 1.10m, constructivamente se requieren realizar excavaciones para retiro de material no apto, lo que justifica la construcción de obras de drenaje y manejo de aguas del sector para el correcto desarrollo de las actividades de cimentación.

Presencia y remoción de suelos y/o materiales de mala calidad	Se recomienda el corte y retiro de un manto de suelo orgánico de color negro de 1.00 metros de espesor.
---	---

El geotextil descrito es necesario ya que, debido a la presencia del nivel freático, el mismo se destinará para filtrar las aguas de los terrenos y mejorar la estabilización de los suelos sobre los cuales se realizarán los rellenos estructurales.

2. En el presupuesto de los preliminares no está con el que se sugiere rellenar los pozos que se realizan para abatir el nivel freático.

Respuesta: De acuerdo al estudio de suelos y una vez se utilicen los pozos sugeridos en estudio de suelo para control del nivel freático entre tanto se desarrolla la cimentación, se propone un material de relleno de los mismos el cual se señala como material rocoso de tamaño máximo de 20cm. Se debe verificar dentro de lo presupuestado, si existe algún tipo de material rocoso donde se pueda considerar este tipo de relleno, ya que los pozos van a estar expuestos a la saturación por el agua de infiltración y para el control de lo mismo se necesitará un material grueso que estabilice dicha excavación.

3. Ítem 2.2 no se encuentra donde se debe ser instalado este concreto ciclópeo. Y el ítem 2.3 no se encuentra donde se debe ser instalado este material.

Respuesta: Revisando los planos estructurales, dentro de las plantas de cimentación no se encuentran detalles de mejoramiento del terreno con concreto ciclópeo, se debe de remitir al consultor si se omitió dicho detalle o simplemente no es necesario, ya que el estudio de suelos propone un mejoramiento con material de relleno conforme al artículo 610 de la norma invias, material que de acuerdo a la memoria de cantidades, debió ser considerada dentro del ítem 2.3 que es el material de relleno de la cimentación, sin embargo, estas cantidades deben ser revisadas ya que se presupuestan para una altura de 0.80m debajo de las zapatas que tienen una profundidad de desplante de 0.60m y la profundidad de la excavación son de hasta 1.60m, siendo necesario contemplar más cantidad hasta completar dicha profundidad (20cm más aproximadamente).

Fuente: Propia.

Figura 57. Respuesta a observaciones.

4. Ítem 3.0 Estructura en concreto y metálicas – Se debe tener en cuenta que, en el diseño estructural, se muestra que se debe rellenar espacios en la mampostería (dovelas) y en el presupuesto no está incluido.

No está el detalle de columnetas ni viguetas, y en este caso se requieren: dimensiones, el acero de refuerzo, la separación y ubicación en las mismas.

Respuesta: Conforme a lo descrito y una vez revisado el diseño estructural, si se presentan los detalles de las celdas que requieren inyección de mortero en las dovelas, el mismo mortero deberá cumplir con lo especificado en el título D.3.5, así mismo, no se reconocen las cantidades del mismo dentro del presupuesto ni el ítem correspondiente.

Sobre el detalle de columnetas y viguetas solicitado por el contratista, dentro del detalle de elementos de culata y no estructurales se reconocen ciertas columnetas, viguetas y cintas de amarre cuantificados en los ítems 3.4, 3.5 y 3.6, a lo que puede dar referencia con la observación. Sin embargo, los detalles van dirigidos aparentemente a celdas de inyección de mortero dentro de las estructuras de bloque de concreto. El consultor deberá de justificar dicha cantidad ya que la cantidad de mortero en las celdas llamadas R3, no es comparable a la cantidad de columnetas dentro del presupuesto.

5. Ítem 3.1 – El acero de las columnas no corresponde en los diferentes planos presentados, ya que las longitudes con ganchos son superiores a las que tienen las secciones de concreto, por lo que se solicita de manera cordial, sea explicado el análisis de este acero.

- ¿Cómo se analiza la columna C8?, pues no se encuentra el nivel al que debe llegar.

Respuesta: Con respecto a la cuantificación de las cantidades de acero, se debe de revisar las cantidades con respecto a los despieces propuestos en planos estructurales, ya que las memorias del presupuesto dan un valor global y no se especifican elementos ni longitudes de acero.

Sobre la columna C8 y de acuerdo a los planos estructurales y despiece de los mismos, la misma se puede aclarar los niveles de llegada con la llamada C3 o C10 ya que según los planos estructurales conservan el mismo nivel a nivel de cubierta.



Fuente: Propia.

Figura 58. Respuesta a observaciones.

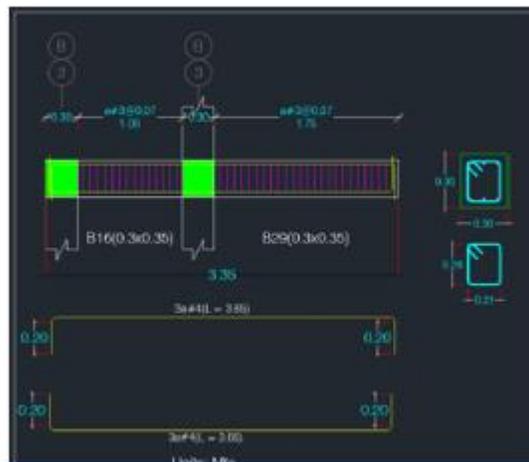
6. Ítem 3.3 El piso se sugiere de 10cm en el diseño y en el presupuesto se presenta de 8cm.

¿Además, dentro de las dilataciones que se sugieren, se debe realizar un sello?, se ser afirmativo, no se encuentra incluido ni el corte, ni el sello en el presupuesto.

Respuesta: Dentro de los detalles de planos de cimentación se demarcan una dilatación de la losa de contrapiso cada 3m con disco de corte en un espesor de 4mm a una profundidad de 2mm, y de acuerdo a los planos arquitectónicos los pisos adicionalmente van a tener un mortero de nivelación y cerámica, por lo que se recomendaría que para el tratamiento de posibles infiltraciones a la losa de contrapiso, los terminados y manejo de dilataciones se hagan a nivel de alistado de pisos y evitando la necesidad de un sello adicional a nivel de losa de contrapiso. Adicionalmente se considera que la losa se puede manejar de 8cm como un espesor mínimo de la misma, sin embargo, se debe evaluar la normativa específica para estos espacios industriales.

7. Ítem 3.4 - La viga B29 en el nivel N+2.55 no está en los detalles.

Respuesta: Se revisa en memoria de cálculo la posible cuantía que requiere la viga para complementar el despiece de la misma, sin embargo, no es identificable dentro de la misma la viga en estudio. Se propone el siguiente despiece conforme a lo asumido en memoria de cálculo y planos estructurales, se recomienda que el consultor verifique cuantías.



Fuente: Propia.

Figura 59. Respuesta a observaciones.

<p>8. ítem 5.0 – En este ítem se solicita que el diseño estructural muestre las alturas de todos los muros, ya sea a la altura completa, antepecho o muros sobre dinteles, ya que el plano no es claro y hacen falta diferentes cortes y detalles, como se mencionó anteriormente, no se encuentran detalles de viguetas y columnetas.</p> <p>Respuesta: De acuerdo a los planos arquitectónicos, en los mismos se presentan los diferentes niveles de la estructura, adicionalmente dentro de los planos estructurales se colocan los niveles de las plantas donde es verificable la altura de los muros, adicionalmente los detalles de elementos no estructurales soportarán el empleo de los elementos y el manejo de estos, no es necesario sacar un corte de cada muro en el componente estructural. El consultor deberá aclarar el empleo de columnetas y viguetas de confinamiento para las mismas, sin embargo, en muros estructurales se dan detalles de reforzamiento y llenado de dovelas.</p> <p>9. ítem 10.0 – Dentro del aula que se proyecta, se encuentran dos (2) cuartos fríos, los cuales requieren un diseño de losa independiente (piso industrial), ya que los cambios de temperatura extrema a los que este sujeto, pueden hacer que el concreto falle, además el peso que se maneja en este tipo de cuartos puede superar la carga con la que se diseñó la losa de contrapiso, se debe tener en cuenta que, la losa de contrapiso solo la requieren con 2500PSI.</p> <p>Respuesta: Con base al insumo de consultoría no se anexa en memoria de cálculo el chequeo de la losa de contrapiso, en estos casos, se hace necesario evaluar la necesidad y requerimientos normativos del espacio en el sentido de que se exija un valor mínimo de espesor de losa y requerir al consultor para el mismo anexe los chequeos correspondientes evaluando la estructura con el peso de los elementos que van a almacenarse en dicho sitio y los vehículos de transporte y almacenamiento de los mismos. Se deben aclarar en planos que los concretos empleados según cuadro de especificaciones son de 3000PSI, siendo necesario el chequeo.</p> <p>10. En el ítem 1.9 se solicita material que será transportado 10 km, pero el material solo se consigue en la planta Conexpe, que es el proveedor más cercano, y entre la obra y la planta existe una distancia de 57 km, por lo que se solicita un ajuste de precio, o un anexo de un no previsto con un APU en el que se incluyan los 47 km que hacen falta</p> <p>Respuesta: Verificando la información, efectivamente CONEXPE S.A es la planta certificada más cercana de la obra, la cual cuenta con los materiales requeridos y con las especificaciones solicitadas del INVIAS para realizar dicha actividad.</p> <p>En la observación se menciona que la distancia desde la planta hasta el lugar de la obra es de 57 km; teniendo en cuenta que para llegar a la obra se cuenta con dos rutas diferentes como lo es Conexpe – Piendamó - Institución Educativa Misak Mama Manuela y la ruta Conexpe – Totoro - Institución Educativa Misak Mama Manuela, en donde los 57 km corresponden a la primera ruta mencionada, siendo esta la más extensa, mientras que la segunda ruta sería la mejor opción ya que se cuenta con alrededor de 51 km.</p> <p>En el balance que se debe presentar a la entidad, el contratista debe anexar el APU de esta actividad considerando esta nueva distancia, presentando los soportes que lo justifiquen, para saber el precio a ajustar.</p>

Fuente: Propia.

A continuación se presentan las respuestas a observaciones realizadas por parte del contratista de interventoría.

Figura 60. Respuesta a observaciones.

<p>1. En plano que contiene planta de cimentación indica un recubrimiento para las zapatas de 2.5cm; sin embargo, la norma NSR 10 título C indica que para cimentaciones debe ser de 7.5cm tal como se muestra en la siguiente tabla.</p> <p>Respuesta: Conforme a la normativa, se debe de dejar un recubrimiento de 7.5cm para los concretos que serán vaciados contra la tierra y en permanente contacto con ella. El recubrimiento de la parte inferior de la zapata se puede adecuar a 5cm siempre que el mismo esté en contacto con el solado de limpieza. En el caso del contacto lateral de la zapata con el terreno, esta deberá adecuarse para que cumpla el recubrimiento de 7.5cm. En cumplimiento de la norma, el detalle de la zapata quedaría de la siguiente forma y con base a q el solado de limpieza se hace de 5cm.</p> <p>2. En el plano que contiene fachada se indica que para las zonas de refrigeración se debe instalar un piso industrial con recubrimiento epóxico, ítem que no se refleja en el presupuesto.</p> <p>Respuesta: Conforme a las necesidades normativas y al planteamiento y detalles arquitectónicos, es correcta la apreciación definida por el ingeniero, se debe de revisar por parte del constructor el manejo y definición del mismo o cambio si así lo requiere. De ser inmodificable, se hace necesario adicional las cantidades correspondientes en el presupuesto.</p>
--

Fuente: Propia.

Se debe tener en cuenta que cada cambio a realizarse lo debe viabilizar la interventoría, validando los nuevos ítems no previstos y el balance contractual en atención a las cantidades que varían conforme a la atención de las mismas.

- El pasante con el acompañamiento de la Arq. JUAN GUZMAN procedió a darle respuesta a las observaciones de carácter arquitectónico.

A continuación se presentan las respuestas a observaciones presentadas por el contratista de obra:

Figura 62. Respuesta a observación.

3. No se encuentra el detalle con respecto al ítem 5.7 PANEL YESO 12.7 mm

Respuesta:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN			DIMENSION			CANTIDAD	TOTAL (LONG/AREA/VOL)	
			LUGAR	SE	ENTRE SEAS	AREA 1	ANCHO	ALTO			
5.70	C.F.PANEL YESO 12.7MMS JUNTA Y VÍDEO PM	M2	BOVEDA DE INSULADOS		2	4			2.88	2.88	
			BOVEDA DE INSULADOS						1.85	1.85	
			REFRIGERACION CUARTO FRIO		A	B				3.95	3.95
			FILTR MUJERES							2.20	2.20
			FILTR LUMPA BOTAS							2.00	2.00
			FILTR HOMBRERES							1.80	1.80
			LAVAMANOS ACCESO							6.25	6.25
			RECEPCION, PISO Y REGISTRO							6.30	6.30
			FORMULACION DE INSULADOS							4.80	4.80
			MALL		A	B				2.00	2.00
			MALL		A	B				2.70	2.70
			DESPOLE, DESCAMADO, B/GERACION Y DEPLUBEE							12.50	12.50
			PROCESADO Y FRITED							21.80	21.80
			CONSEJACION CUARTO FRIO		D	E				7.70	7.70
			RE-DOJE							4.20	4.20
			LAVADO							8.40	8.40
			DECORADO							7.20	7.20
			MALL		5	B	E			12.40	12.40
			MALL		E	4	3			3.60	3.60
			CONTROL DE CAUDA, B/PACADO							16.80	16.80
			ACCESO EMPACADO		2					0.65	0.65
			ASEO							0.30	0.30
			GRJ							0.20	0.20
							1.00	1.00			
TOTAL ÍTEM									126.20		

4. No se encuentra el detalle con respecto al ítem 5.8 PANEL BOARD 6.0 mm

Respuesta:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN			DIMENSION			CANTIDAD	TOTAL (LONG/AREA/VOL)
			LUGAR	SE	ENTRE SEAS	AREA 1	ANCHO	ALTO		
5.80	C.F.PANEL BOARD 6.0MM S/ JUNTA Y VÍDEO	M2	FACHADA	1			13.63	0.9		12.21
			FACHADA	1			13.63	0.4	2.00	20.76
			FACHADA	1			2.20	0.9		0.68
			FACHADA	1			2.20	0.4	2.00	1.76
			FACHADA	8			2.20	0.9	2.00	3.66
			FACHADA	8			1.80	0.9		1.62
			FACHADA	8			1.80	0.4	2.00	1.44
TOTAL ÍTEM									39.00	

Fuente: Propia.

Figura 63. Respuesta a observaciones.

5. GRANITO PULIDO - ¿toda la planta? - ¿incluye baños?

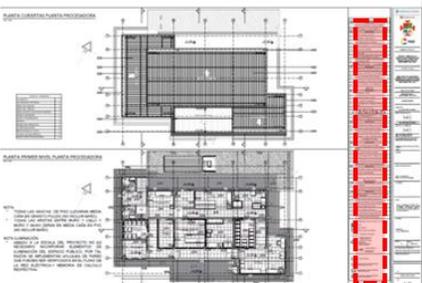
Respuesta: Según memoria de cantidades y planos arquitectónicos del proyecto los pisos de los baños se plantean en material cerámico. Ver especificaciones

6. CERÁMICO PISO – PARED

Respuesta: Según memoria de cantidades y planos arquitectónicos del proyecto los pisos y pared de los baños se plantean en material cerámico. Ver especificaciones

7. CARPINTERÍA Y OTROS - ÍTEMS 4.6 – 3.1 – 2.1

Respuesta:

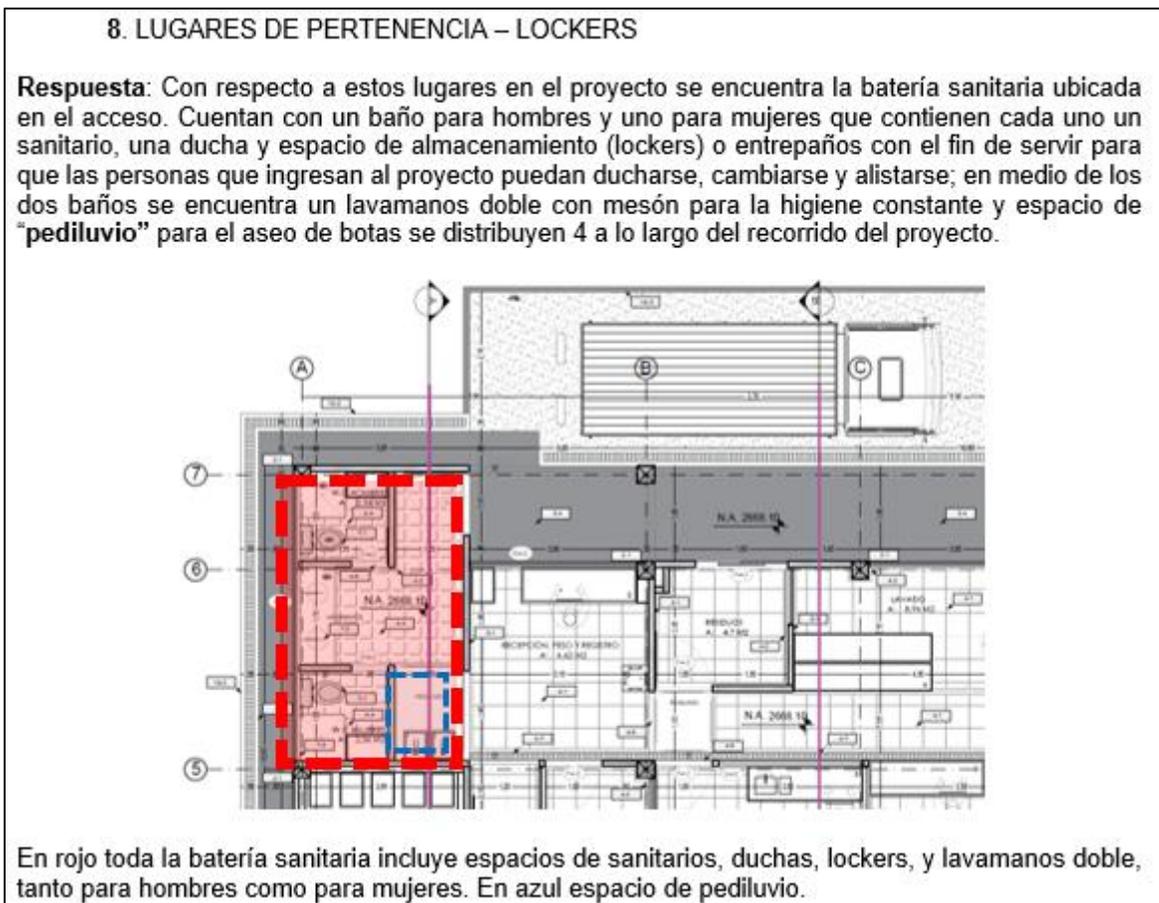


Para este punto por favor remitirse al listado de materiales que esta junto al rótulo en cada uno de los planos. En donde:

- 2.1 Es columna en concreto 3000 PSI
- 3.1 Es muro en bloque de concreto R10 - 0.40*0.12 m con repello, estuco y color según diseño
- 4.6 Es boca puerta según detalle

Fuente: Propia.

Figura 64. Respuesta a observaciones.



Fuente: Propia.

A continuación se presentan las respuestas a observaciones presentadas por la interventoría:

Figura 65. Respuesta a observaciones.

1. El plano de localización general no muestra con claridad su ubicación dentro del área asignada.

Respuesta: La localización del proyecto se puede ver en los planos de implantación



2. El plano de que contiene fachadas se indica que para las zonas exteriores se debe instalar un piso en concreto escobrado, actividad que no se evidencia en el presupuesto.

Respuesta: Según presupuesto del proyecto se plantean en el capítulo de obras exteriores:

- ANDEN CONCRETO 10CM 3000 PSI
- ADOQUIN GRESS [PEATONAL] H=2.5

Fuente: Propia.

- El pasante con el acompañamiento de la Ing. BEATRIZ PERAFAN procedió a darle respuesta a las observaciones de carácter hidráulico.

A continuación se presentan las respuestas a las observaciones presentadas por el contratista de obra:

Figura 66. Respuesta a observación.

1. Solicitud de adicionar caja de inspección.

Respuesta: Teniendo en cuenta que la caja de inspección no se encuentra considerada en el diseño, se debe consultar la viabilidad de está con la consultoría, teniendo en cuenta que de ser viable se debe adjuntar toda la información técnica necesaria la cual corrobore la viabilidad de la misma.

2. Caja de inspección de 80 x 80 cm considerada en el presupuesto y en el diseño es caja de inspección de 60 x 60 cm

Respuesta: La observación considerada es correcta, se solicita manifestarla ante el consultor del porque realizo este cambio, además de considerarse un cambio, en el balance que debe presentar la interventoría debe estar debidamente justificado el mismo.

6	RED SANITARIA
6,1	EXCAVACIÓN TIERRA A MANO
6,2	TUB. PVC 4 SANI.
6,3	TUB PVC NOVAFORT 6"
6,4	CAJA INSPECCIÓN 80 x 80 CM [CONCRETO]
6,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA + SIFÓN EN ACERO INOX 304 "

Fuente: Propia.

A continuación se presentan las respuestas a observaciones presentadas por la interventoría:

Figura 67. Respuesta a observación.

1. El plano hidrosanitario indica que la disposición de las aguas servidas será en una PTAR, no obstante, el presupuesto no contempla las actividades de obra tales como excavación, relleno, instalación de tubería (6"), cajas de inspección, etc.

Respuesta: Las actividades de la tubería de 6" y cajas de inspección si se encuentran contemplados en el presupuesto.

SUBTOTAL CAP. 5 MAMPOSTERIA Y ACABADOS:				69,942,128
6	RED SANITARIA			24,390,881
2.1	EXCAVACIÓN TIERRA A MANO	M3	90.00	20,645.00
6.1	TUB PVC 4 SANI.	ML	41.00	34,731.00
6.2	TUB PVC NOVAFORT 6"	ML	130.00	65,708.00
6.3	CAJA INSPECCIÓN 80x 80 CM [CONCRETO]	UND	17.00	425,230.00
6.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA + SIFÓN EN ACERO INOX 304 "	ML	21.00	254,180.00
SUBTOTAL CAP. 6 RED SANITARIA:				24,390,881

En cuanto a excavaciones, rellenos, etc, la interventoría debe realizar la verificación de cantidades de diseño o presupuesto y determinar mediante un balance si se encuentran contempladas.

Fuente: Propia.

- El pasante con el acompañamiento del Ing. Eléctrico Luis Franco, procedió a darle respuesta a las observaciones de carácter eléctrico.

A continuación se presentan las respuestas a observaciones presentadas por el contratista de obra:

Figura 68. Respuesta a observaciones.

1. No existe la acometida del poste existente, hasta el poste que se debe instalar en el contrato.

- No hay accesorios para la acometida.
- La acometida debe ser en cobre No.2, no en No. 1/0.
- La medida es de 20 m desde la bornera del transformador hasta el tablero de breakers.

Respuesta: Verificando, efectivamente no se presenta el diseño de dicha red eléctrica, ni del transformador aprobado por CEO, por lo tanto le corresponde al contratista de obra la elaboración y presentación del diseño eléctrico a CEO para su aprobación y de acuerdo con ello proceder a presupuestar las cantidades de obra a ejecutar y aprobar por la interventoría y a su vez se debe presentar a la entidad en el balance con toda la documentación técnica necesaria que lo justifiquen.

2. En el ítem 11.2 el tubo debe ser IMC, ya que, el tubo I.M.C es útil y permitido en casi cualquier espacio. Mientras que el tubo E.M.T no es recomendable para exteriores o espacios demasiados expuestos.

Respuesta: No es aceptable, puesto que la tubería indicada en el presupuesto debe ser el tendido subterráneo que va desde el medidor hasta el tablero de circuitos, es decir que no se encontraría expuesta.

3. En el ítem 11.3 cambiar por cofre y minibreaker, para protección a la intemperie.

Respuesta: Según el diseño, el tablero TBG no va a la intemperie, por lo tanto se sugiere dejar el tablero presupuestado.

Fuente: Propia.

Figura 69. Respuesta a observaciones.

<p>4. En el ítem 11.3, 11.5 y 11.6 se solicita cambiar el breaker por minibreaker.</p> <p>Respuesta: Como el tablero no se va a cambiar entonces no es necesario el cambio de estos.</p> <p>5. Los materiales deber contar con certificación retie. Las instalaciones deben estar actualizadas y ajustadas a la norma NTC-2050 (código eléctrico colombiano).</p> <p>Respuesta: Es obligación del contratista de obra la verificación de esta observación, en caso de realizarse algún cambio debe ser aprobado por la interventoría y ser expuesto con su respectiva documentación que lo justifique en el balance.</p> <p>6. En el ítem 11.7 se solicita cambiar por DPS de riel.</p> <p>Respuesta: Se solicita revisar las memorias de cálculo y consultar con las interventoría para su aprobación.</p> <p>7. En el ítem 11.25 Los materiales deber contar con certificación retie. Las instalaciones deben estar actualizadas y ajustadas a la norma NTC-2050 (código eléctrico colombiano).</p> <p>Respuesta: Es obligación del contratista revisar esta observación y de ser necesario realizar los cambios con aprobación de la interventoría.</p> <p>8. Certificaciones retie y Retilap. Se debe tener en cuenta que se deben certificar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Retie Para el transformador.• Retilap para planta.• Retie para planta. <p>Respuesta: Si el diseño de la acometida eléctrica que hace falta y transformador son aprobados por la CEO, esto implica que debe contemplarse certificación RETIE para el proceso de transformación, por lo tanto el valor indicado en el presupuesto debe corresponder a la certificación retie y retilap de uso final.</p>
--

Fuente: Propia.

A continuación se presentan las respuestas a observaciones presentadas por la interventoría:

Figura 70. Respuesta a observaciones.

<p>1. El presupuesto indica 3 sensores de movimiento de 360 grados 120v. Sin embargo, el plano indica es un sensor 360 y 2 sensores 180.</p> <p>Respuesta: El presupuesto debe contemplar lo que se encuentra en los planos, por lo tanto es obligación de los contratistas revisar estas cantidades para saber cuál es la correcta y presentarla en el balance.</p> <p>2. El presupuesto indica 24 LAMP TIPO BALA 24W 120/240V-CIELO, pero el plano planta de iluminación muestra 13 lámparas con estas características.</p> <p>Respuesta: El presupuesto debe contemplar lo que se encuentra en los planos, por lo tanto es obligación de los contratistas revisar estas cantidades para saber cuál es la correcta y presentarla en el balance.</p>

Fuente: Propia.

6.9 REUNIONES CON PERSONAL DE LA ENTIDAD Y COMITÉS TÉCNICOS CON LOS CONTRATISTAS DE OBRA E INTERVENTORÍA DEL PROYECTO.

6.9.1 REUNIONES CON PERSONAL DE LA ENTIDAD

El pasante con el personal de la entidad, específicamente con los especialistas y el supervisor que forman parte de apoyo en este proyecto, estuvo presente en un total de 4 de reuniones, entre las que se encuentran:

- En la reunión inicial, se realizó la presentación del pasante como un apoyo en el proyecto.
- Luego, una vez realizada la revisión de los estudios y diseños, se llevó a cabo una reunión en donde el pasante expuso las diferentes inconsistencias encontradas, en donde el supervisor manifestó darle respuesta y esperar hasta que el contratista de obra e interventoría presentaran sus observaciones para realizar una respuesta general.
- Una vez entregadas las observaciones por parte del contratista de obra e interventoría, se realizó una nueva reunión para hacer un análisis de estas, teniendo en cuenta que ya se tenía la respuesta de muchas de las observaciones, por lo tanto el pasante procedió a analizar y dar respuesta con cada uno de los especialistas a las observaciones que hacían falta.
- Finalmente, ya teniendo respuesta de todas las observaciones, el pasante junto a los especialistas se las expusieron al supervisor, quien convocó a un comité técnico con los contratistas de obra e interventoría, para que a ellos también se le sean manifestadas y tomar ciertas decisiones.

6.9.2 COMITÉS TÉCNICOS CON CONTRATISTAS DE OBRA E INTERVENTORÍA DEL PROYECTO.

El pasante estuvo presente en 2 comités técnicos con los contratistas de obra e interventoría.

- El primer comité técnico fue realizado un día después de firmar el acta de inicio, es decir el 26 de Julio de 2023, en donde a los contratistas se les manifestó los términos del contrato, como también el pasante les entrego a cada contratista por medio digital cada uno de los estudios y diseños del proyecto para que los revisaran y entregaron sus respectivas observaciones si las hubiese.

Para constancia de lo dicho en el comité y las decisiones tomadas, le correspondió a la interventoría realizar el acta de comité, la cual el pasante la revisó y aprobó para la posterior firma de sus participantes.

Figura 71. Acta de comité #1.

DEPARTAMENTO DEL CAUCA



SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
ACTA DE REUNIÓN

CIUDAD Y FECHA: Popayán. 26 de Julio de 2023
HORA: 4:00 pm
LUGAR: Presencial, Secretaría de infraestructura

ORDEN DEL DÍA:

1. Objeto de la reunión.
2. Desarrollo de la reunión y/o revisión de compromisos.
3. Compromisos
4. Convocatoria.

1. Objeto de la reunión:

Comité técnico No.1: "CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ENFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMA MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA."

2. Desarrollo de la reunión y/o revisión de compromisos:

En la reunión, los contratistas de obra e interventor solicitan que se comparta la información correspondiente a los estudios y diseños del proyecto con el fin de verificar y lograr establecer el óptimo desarrollo de las actividades constructivas a realizar.

El supervisor de la entidad manifiesta que todas solicitudes se realizarán mediante correo electrónico oficial y adicionalmente soporte físico con firmas en original
Correo electrónico de la entidad: infraestructura.educacion@cauca.gov.co
Correo interventoría: ocincingenieria@gmail.com
Correo contratista de obra: leydervillegas@hotmail.com

3. Compromisos (Si Aplica)

Visita de socialización: día viernes 4 de agosto de 2023, con contratista de obra, interventoría, supervisión. La interventoría queda a cargo de convocar a la comunidad, funcionarios de la alcaldía y del lugar y hora de la socialización.

Próximo comité técnico: día martes 8 de agosto de 2023, este día los contratistas se comprometen a entregar balance, cronograma ajustado y hojas de vida del personal.

Fuente: Interventoría.

Figura 72. Acta de comité #1 (Continuación).

Continuación Acta de reunión:

Fecha: 26 de julio de 2023

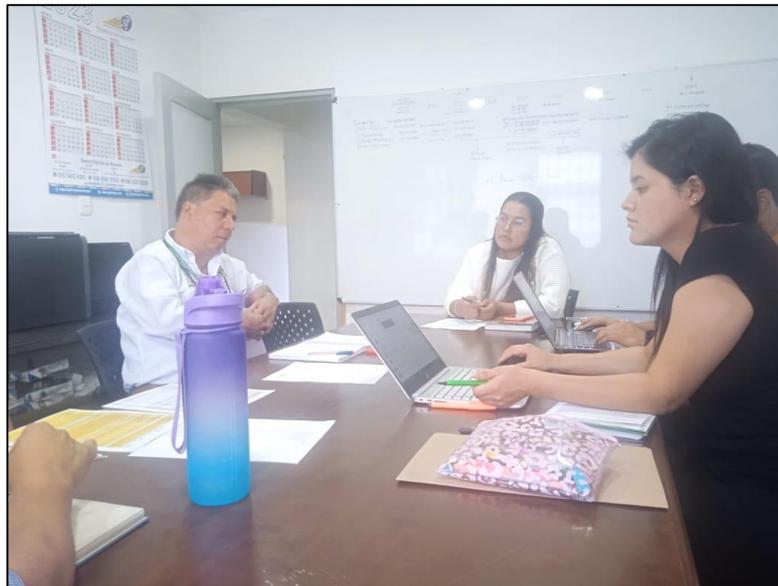
4. Convocatoria.

FIRMAS:

NOMBRE	CARGO	FIRMA
RUBEN DARIO SOLARTE GUZMAN	Interventoría OCINC INGENIERÍA S.A.S	
LEYDER VILLEGAS	Contratista de obra	
GINNA MARCELA MACIAS	Apoyo a la supervisión	GINNA M.
YAIR EDUARDO MUÑOZ ORDOÑEZ	Pasante Sec Infraestructura	Yair

Fuente: Interventoría.

Figura 73. Comité técnico #1.



Fuente: Propia.

Figura 74. Comité técnico #1.



Fuente: Propia.

- El segundo comité técnico, fue realizado con los contratistas de obra e interventoría y personal de la entidad, se realizó con el fin de dar a conocer las respuestas por parte de la entidad a los contratistas sobre a las inconsistencias del proyecto, presentando cuales estaban sujetas a cambio de acuerdo a lo que el consultor responda y cuales por el contrario no eran viables puesto que no eran necesarias o están contempladas en el diseño, tomando decisiones como:
 - Se solicitaría al consultor a un comité técnico lo más rápido posible, para la explicación de cada una de las inconsistencias encontradas en los diseños, dado que ni la entidad, ni los contratistas pueden modificar los diseños actuales y el consultor está en la obligación de dar respuesta a estas, porque la consultoría fue entregada en el año 2021, lo que implica que hay unas pólizas que deben estar en vigencia.
 - Una vez dada respuesta por parte del consultor, la interventoría debe presentar el balance de obra, considerando los cambios a realizar como actividades no previstas, teniendo en cuenta que los precios contractuales son inmodificables y que cada actividad a agregar debe estar completa y debidamente justificada para poder ser aceptada, además de presentar claramente todos los APU's del proyecto.

Para constancia de lo dicho en el comité y las decisiones tomadas, le correspondió a la interventoría realizar el acta de comité, la cual el pasante la reviso y aprobó para la posterior firma de sus participantes.

Figura 75. Acta de comité #2.

DEPARTAMENTO DEL CAUCA



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
ACTA DE REUNIÓN

CIUDAD Y FECHA: Popayán. 4 de septiembre de 2023
HORA: 4:00 pm
LUGAR: Presencial, Secretaría de Infraestructura

ORDEN DEL DÍA:

1. Objeto de la reunión.
2. Desarrollo de la reunión y/o revisión de compromisos.
3. Compromisos
4. Convocatoria.

1. Objeto de la reunión:

Comité técnico No.2: **"CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ENFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMA MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA."**

2. Desarrollo de la reunión y/o revisión de compromisos:

Tal como lo había solicitado la supervisión, la interventoría presenta impreso las inconsistencias encontradas al proyecto del contrato de obra 1740 de 2023, y manifiesta que no es posible entregar un balance de obra completo ya que es indispensable tratar dudas de tipo estructural exclusivamente con la consultoría, pero también asegura que hay discrepancias entre los planos y el presupuesto que pueden ser resueltos en la presente reunión.

La Interventoría expresa las inquietudes encontradas en los estudios y diseños; actividades en el presupuesto que no se pueden verificar en los planos por falta de detalles, a pesar de que existe una buena información en el estudio de suelos, no es posible descifrar información en los planos estructurales.

La profesional estructural de la supervisión da respuesta a algunas de las inquietudes de la interventoría y del contratista; sin embargo, expresa que otras deben ser expuestas a la consultoría del proyecto puesto que no se cuenta con la información suficiente en los estudios y diseños.

Fuente: Interventoría.

Figura 76. Acta de comité #2 (Continuación).

Continuación Acta de reunión:		
Fecha: 4 de septiembre de 2023		
<p>El profesional eléctrico por parte de la supervisión da respuesta a algunas de las observaciones enviadas por el contratista de obra y la interventoría, dando recomendaciones y sugerencias para actividades contractuales en la parte eléctrica.</p> <p>La interventoría solicita la memoria de cantidades realizadas por la consultoría para que sirva como respaldo para la interventoría y el constructor y así tener bases y criterios necesarios para asegurar una optima revisión de los estudios y diseños.</p> <p>El contratista de obra menciona que el precio de las certificaciones RETIE Y RETILAP deben ser ajustados puesto que no concuerda el valor del presupuesto con el del mercado actual.</p> <p>La interventoría se ratifica en la necesidad de aclaraciones por parte de la consultoría a las observaciones de la interventoría y del contratista con el fin de continuar con el desarrollo normal del proyecto; el proceso de verificación permite adarar cualquier tipo de deficiencia o limitación en la estructura.</p>		
3.Compromisos (Si Aplica)		
<hr/>		
4. Convocatoria.		
<p>La supervisión convocara a la consultoría para aclaración de observaciones.</p> <hr/>		
FIRMAS:		
NOMBRE	CARGO	FIRMA
RUBEN DARIO SOLARTE GUZMAN	Interventoría OCINC INGENIERÍA S.A.S	
LEYDER VILLEGAS	Contratista de obra	
GINNA MARCELA MACIAS	Apoyo a la supervisión	
YAIR EDUARDO MUÑOZ ORDOÑEZ	Pasante Sec Infraestructura	
MILTON GUILLERMO MUÑOZ	Supervisor	

Fuente: Interventoría.

Figura 77. Comité técnico #2.



Fuente: Propia.

Figura 78. Comité técnico #2.



Fuente: Propia.

6.10 ELABORACIÓN DE OFICIOS

Por orden del supervisor, dado que ya habían pasado varios días y no se había entregado el balance de obra, se realizó un oficio que estaba dirigido principalmente a la interventoría pero también se le envió al contratista de obra, solicitándole formalmente dicho balance.

Figura 79. Solicitud balance de obra.



Fuente: Propia.

Para lo cual la interventoría presenta la solicitud de la información al contratista de obra.

Figura 80. Solicitud de información por parte de la interventoría la contratista de obra.


OCINC
INGENIERÍA
OC-MM-004

Popayán, 23 de agosto de 2023

Señor
ING. LEYDER VILLEGAS SANDOVAL
Contratista de Obra
Popayán – Cauca

Referencia: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 2017-2023, CUYO OBJETO ES INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE AL CONTRATO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA."

Asunto: Solicitud información contrato de obra 1740-2023

Respetado Ingeniero Villegas;

Según los Pliegos de Condiciones Definitivos del contrato de la referencia y con el fin de llevar el control y seguimiento de la ejecución de la obra, en acuerdo a lo anterior y dando cumplimiento al contrato de interventoría, se solicita la siguiente documentación con sus respectivos soportes según los parámetros establecidos en los pliegos de condiciones:

- Presupuesto Oficial
- APU'S
- Programa de obra
- Programa de inversiones
- Laboratorio toma de control de calidad
- Balance de obra

Teniendo en cuenta, que se hace necesario entregar la obra al servicio de la Institución educativa Misak Mamá en condiciones optimas, se hace ineludible la construcción de unos ítems no previstos según observaciones del contratista de obra y de la interventoría, por lo anterior se solicita entregar el balance de obra y los otros documentos mencionados el día 26 de agosto de 2023; para así hacer una revisión conjunta y entregar lo antes posible a la supervisión del contrato.

Cordialmente;


RUBEN DARIO SOLARTE GUZMAN
R.L OCINC.INGENIERIA SAS

Fuente: Contratista de interventoría.

NOTA:

Las diferentes actividades mencionadas anteriormente fueron las realizadas por el pasante en su práctica profesional y de acuerdo a los objetivos específicos planteados en un comienzo se puede observar que el pasante cumplió a cabalidad con dos de los objetivos, los cuales son:

- Aplicar los procedimientos y normativas legales que se requieren para controlar y hacer seguimiento a la ejecución del proyecto de estudio.
- Revisar, comprender, analizar y realizar observaciones de los documentos técnicos y administrativos que intervienen en la etapa precontractual y contractual del proyecto de estudio.

Además, se debe tener en cuenta que cuando el pasante comenzó su práctica el proyecto se encontraba el proceso de contratación de los contratistas de obra e interventoría y al finalizar la misma se encontraba en solicitud del balance de obra debido a las inconsistencias encontradas, por esto no se pudo realizar de forma completa los siguientes objetivos:

- Controlar el costo, el tiempo y el alcance del proyecto para obtener los resultados esperados dentro del plazo establecido.
- Participar en la revisión de actas parciales entregadas por el contratista.
- Participar en interacciones técnicas con personal de la entidad como también en socializaciones con la comunidad.

En el caso del primero objetivo, el pasante solamente pudo apoyar a la entidad en llevar el control hasta donde fuese posible con respecto al costo y el tiempo, revisando de manera clara el proyecto, verificando por ejemplo para el control del costo, que requerimientos solicitados por los contratistas eran necesarios y cuáles no, no aceptando cambios de materiales innecesarios y para el control del tiempo, ayudando a agilizar todos los procesos para así solventar las inconsistencias y dar inicio a su ejecución lo más rápido y el alcance no se pudo lograr dado que como se mencionó anteriormente al finalizar la práctica, el proyecto se encontraba en etapa de solicitud del balance a los contratistas.

Para el segundo objetivo, no se pudo lograr dado que al finalizar la práctica del pasante el proyecto debido a las muchas inconsistencias presentadas no había dado comienzo a su ejecución.

Y para el último objetivo, como se mencionó en las anteriores actividades realizadas por el pasante, solo se pudo estar en las diferentes interacciones realizadas con el personal de la entidad como también en los diferentes comités técnicos realizados con los contratistas de obra e interventoría y en la socialización con la comunidad en pasante no pudo estar porque primero se tenían que solucionar las inconsistencias encontradas para poder ir a la comunidad a presentar el proyecto.

Pero aparte de las diferentes actividades realizadas por el pasante para dar cumplimiento a sus objetivos, él realizó otras actividades las cuales fueron de gran ayuda para la entidad en el proyecto, estas actividades fueron:

- Revisión en el SECOP II de la información que en esta plataforma se encuentre del contratista de obra e interventoría.
- Apoyo en la revisión de documentación exigida al contratista de obra como lo es el cronograma de obra y el flujo de caja.
- Apoyo en la revisión del cumplimiento de vigencias y cuantías de las garantías presentadas por el contratista de obra e interventoría.
- Proyección de actas de inicio tanto del contratista de obra como de interventoría.
- Proyección de solicitudes de información requeridas por la entidad al contratista de interventoría.
- Apoyo en la revisión y respuesta de observaciones realizadas tanto por el contratista de obra como de interventoría a los diferentes diseños del proyecto.
- Reuniones con el personal de la entidad.
- Comités técnicos con personal de la entidad y contratista de obra e interventoría.
- Revisión de actas de comité elaboradas por el contratista de interventoría.

Por lo tanto, con las actividades realizadas para dar cumplimiento por completo a los dos primeros objetivos, parte de los otros y las que se encuentran por fuera de estos, el pasante como apoyo de la entidad en este proyecto logró aportar a la misma en aspectos como lo es el poder ayudar a agilizar todo el proceso hasta donde fuese posible y así poder optimizar el tiempo para que el proyecto no se quedara estancado en alguna de sus fases sino que fuera teniendo continuidad, como apoyo del proyecto el pasante también logró de forma general en las diferentes fases de carácter administrativo en las que estuvo presente del proyecto revisar, aceptar y formular diferente información necesaria y requerida, todo esto siempre respetando los aspectos legales y requerimientos dados por la entidad

7. CONCLUSIONES

El pasante logró apoyar a la Secretaria de Infraestructura en la parte administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA”, ayudando a agilizar los diferentes procesos llevados a cabo, respetando los aspectos legales y requerimientos dados por la entidad, puesto que el proyecto, al inicio de la practica profesional, se encontraba en proceso de contratación de los contratistas de obra e interventoría y al finalizar la misma debido a las falencias encontradas se encontraba en solicitud del balance de obra.

Con parte del trabajo realizado por el pasante, se ayudó a solventar hasta donde fuesen posible las inconsistencias presentadas del proyecto, lo cual ayudo a los contratistas de obra e interventoría para el balance que deberán presentar a la entidad con todos los ajustes a realizarse, garantizando así en un porcentaje muy alto que la ejecución del proyecto se realice de forma correcta.

Se lograron identificar muchas inconsistencias en la parte de estudios y diseños del proyecto, además se logró revisar, aceptar y formular diferente información necesaria tanto en la etapa precontractual como contractual del proyecto. A través de esta experiencia se adquirió más capacidad de entendimiento y análisis de la información de un proyecto como también en las dinámicas y requisitos específicos que rigen cada etapa del mismo.

Con el proceso de revisión de estudios y diseños del proyecto se logró agilizar el proceso de respuesta de inconsistencias del mismo, además que el costo del proyecto se va a incrementar con la solución a las inconsistencia presentadas, lo cual es justificable para así obtener un espacio adecuado, en las mejores condiciones y que cumpla con todo lo necesario.

Estar presente en reuniones con personal de la entidad y en comités técnicos con los contratistas del proyecto, en donde se generan ciertos debates y para llegar a una solución se debe trabajar en equipo, fomentando espacios de trabajo positivos y productivos, fue una experiencia donde el pasante adquirió habilidades sociales indispensables para el crecimiento tanto personal como profesional, a través de la colaboración y el intercambio de ideas, permitiéndosele escuchar como también ser escuchado.

Teniendo en cuenta que para la contratación del contratista de obra solamente se modificó parte del AIU, dejando los mismos costos directos y para la contratación de la interventoría no se consideró ningún cambio con respecto al presupuesto presentado por la consultoría, siendo esta presentada en el año 2021 a la entidad, se observó que al personal de la misma le faltó una revisión más exhaustiva en cuanto al componente del presupuesto, dado que hasta ahora va a comenzar su construcción y en este tiempo han incrementado los precios de los materiales e insumos, salario mínimo, etc. Lo cual podría implicar por parte de los contratistas retrasos en la ejecución, incumplimientos, malas calidades, puesto que los precios contractuales son inmodificables.

Se evidenció una falencia en la entidad, dado que la consultoría de este proyecto fue aprobada presentado muchas inconsistencias y esto a su vez genera retrasos para dar inicio a la construcción del mismo, mientras se solventan cada una de estas.

Debido a las inconsistencias del proyecto, no se pudo realizar parte de un objetivo en el cual estaba considerado la interacción con la comunidad de la Institución Educativa Misak Mamá Manuela en Silvia Cauca a través de la presentación del proyecto, dado que hasta no tener el proyecto completo con todos los ajustes a realizarse, esta socialización no se presentara.

Teniendo en cuenta que al finalizar la práctica profesional, el proyecto se encontraba en proceso de solicitud del balance de obra, es decir que aún no se había iniciado el proceso de construcción del mismo, no se pudo dar cumplimiento a uno de los objetivos específicos en los cuales se planteaba la revisión de actas parciales presentadas por el contratista.

Con todo el trabajo realizado, se logró ratificar que una buena labor administrativa es fundamental para minimizar al máximo los riesgos en la ejecución de un proyecto.

8. BIBLIOGRAFIA

COLOMBIA COMPRA EFICIENTE (2020) Información general de Secop II. {En línea} 2020. Disponible en: <https://www.colombiacompra.gov.co/secop-ii>

Bolivar Cortes, J. R., & Umaña Urrego, A. A. Plan de Negocios de Empresa Especializada en Inspección y Certificación de Conformidad de Instalaciones Eléctricas, de Iluminación y Alumbrado Público con RETIE y RETILAP.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 80 de 1993, por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario Oficial No. 41.094. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-85593_archivo_pdf4.pdf

Torrente Revueltas, V. I. (2022). Análisis de los Certificados de Disponibilidad Presupuestal (CDP) y los Registros Presupuestales (RP) realizados en la Gobernación del Departamento de Córdoba durante el primer semestre del Año 2022.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 1150 de 2007. Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. Diario Oficial No. 46.691. {En línea} 2023. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1150_2007.html#:~:text=LEY%%20201150%20DE%202007&text=Por%

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1510 de 2013. Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública. Diario Oficial 48854. {En línea} 2013. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53776>

9. ANEXOS

Anexo A. ACTIVIDADES, CANTIDADES Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA SIN RETIRO	M3	380.00	\$ 4,220	\$ 1,603,600
1.2	LOCALIZACIÓN-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON.	M2	165.09	\$ 3,372	\$ 556,667
1.3	CONFIGURACIÓN - NIVELACIÓN TERRENO	M2	166.00	\$ 873	\$ 144,918
1.4	RETIRO ESCOMBROS A MAQUINA <=10 KM	M3	494.00	\$ 19,890	\$ 9,825,660
1.5	BOMBEO	DIA	60.00	\$ 136,759	\$ 8,205,540
1.6	ENTIBADO PARA POZO DE ABATIMIENTO DE NIVEL FREÁTICO	M2	12.00	\$ 39,562	\$ 474,744
1.7	EXCAVACIÓN TIERRA A MANO BAJO AGUA H=2.0	M3	6.00	\$ 23,226	\$ 139,356
1.8	RELLENO TIERRA - NIVELACIÓN +ACARREO	M3	253.00	\$ 48,994	\$ 12,395,482
1.9	RELLENO COMP.MAT.SELECC.10 KM	M3	127.00	\$ 175,891	\$ 22,338,157
SUBTOTAL					\$ 55,684,124
2	CIMENTACION				
2.1	EXCAVACIÓN TIERRA A MANO	M3	64.00	\$ 20,645	\$ 1,321,280
2.2	CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI RELAC.60C/40P	M3	20.00	\$ 421,527	\$ 8,430,540
2.3	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO 90% PM	M3	46.00	\$ 17,976	\$ 826,896
2.4	SOLADO ESPESOR E=0.05 M 2000 PSI 14 MPA	M2	72.00	\$ 26,968	\$ 1,941,696
2.5	ZAPATA CONCRETO 3000 PSI 210 MPA	M3	20.00	\$ 667,973	\$ 13,359,460
2.6	VIGA CIMIENTO ENLACE H=20-40 CM	M3	8.00	\$ 778,186	\$ 6,225,488
2.7	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 Mpa	KLS	1,733.00	\$ 6,615	\$ 11,463,795
SUBTOTAL					\$ 43,569,155
3	ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METÁLICAS				
3.1	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 Mpa	KLS	3,676.00	\$ 6,615	\$ 24,316,740
3.2	COLUMNA CONCRETO 3000 PSI >30 CM SECCIÓN	M3	5.00	\$ 991,782	\$ 4,958,910
3.3	CONTRAPISO CONCRETO E= 8 CM 2.500 Psi	M2	162.00	\$ 47,561	\$ 7,704,882
3.4	VIGA CONCRETO AÉREA 3000 PSI	M3	11.00	\$ 877,737	\$ 9,655,107
3.5	COLUMNA AMARRE MURO	ML	123.00	\$ 45,675	\$ 5,618,025
3.6	VIGA CONCR. AMARRE MURO 10-12x20 CM	ML	41.00	\$ 37,634	\$ 1,542,994
3.7	COLUMNA AMARRE MURO CULATA E=15 CM-20 CM	ML	29.00	\$ 48,414	\$ 1,404,006
3.8	ALFAJÍA CONCRETO A=20-35 CM	ML	84.00	\$ 74,772	\$ 6,280,848
3.9	ESTRUCTURA METÁLICA	KLS	1,685.00	\$ 11,347	\$ 19,119,695
SUBTOTAL					\$ 80,601,207
4	CUBIERTA				
4.1	TEJA TERMOACÚSTICA	M2	150.00	\$ 67,020	\$ 10,053,000
4.2	TEJA POLICARBONATO 10 MM 4 PAREDES COLOR OPAL	M2	20.00	\$ 68,719	\$ 1,374,380
4.3	CANAL LAMINA GALVANIZADA CAL.20	ML	37.00	\$ 87,698	\$ 3,244,826
4.4	SOLAPA + CINTA ADHESIVA PARA SELLOS ANCHO	ML	113.00	\$ 21,028	\$ 2,376,164
SUBTOTAL					\$ 17,048,370
5	MAMPOSTERÍA Y ACABADOS				
5.1	MURO BLOQUE CONCRETO 10x19x39 CM INCLUYE MOCHETAS Y MUROS BAJOS	M2	284.00	\$ 64,870	\$ 18,423,080
5.2	REPELLO MURO 1:3 INCLUYE FILOS + CARTERAS + DILATACIONES	M2	380.00	\$ 26,342	\$ 10,009,960
5.3	REPELLO MURO IMPERMEABLE 1:3 INCLUYE FILOS + CARTERAS + DILATACIONES	M2	252.00	\$ 30,947	\$ 7,798,644
5.4	ESGRAFIADO - graniplast INCLUYE FILOS + CARTERAS + DILATACIONES	M2	252.00	\$ 23,576	\$ 5,941,152

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5.5	ESTUCO MUROS PLÁSTICO INCLUYE FILOS + CARTERAS + DILATACIONES	M2	380.00	\$ 9,613	\$ 3,652,940
5.6	EPÓXICA MURO POLIAMIDA INCLUYE FILOS + CARTERAS + DILATACIONES	M2	380.00	\$ 14,959	\$ 5,684,420
5.7	C.F. PANEL YESO 12.7 MM S. JUNTA +VINILO RH	M2	126.00	\$ 48,628	\$ 6,127,128
5.8	C.F. PANEL BOARD 6.0 MM S. JUNTA + VINILO	M2	33.00	\$ 60,756	\$ 2,004,948
5.9	MEDIA CAÑA GRANITO PULIDO + DIL. BRONCE - EN ESQUINAS MUROS INCLUYE DILATACIONES Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	ML	168.00	\$ 46,904	\$ 7,879,872
5.10	MEDIACAÑA PVC SELLO FLEXIBLE A=9 CM INCLUYE DILATACIONES Y PIRAGUAS INCLUYE DILATACIONES Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	ML	119.00	\$ 20,336	\$ 2,419,984
SUBTOTAL					\$ 69,942,128
6	RED SANITARIA				
6.1	EXCAVACIÓN TIERRA A MANO	M3	90.00	\$ 20,645	\$ 1,858,050
6.2	TUB. PVC 4 SANI.	ML	41.00	\$ 34,731	\$ 1,423,971
6.3	TUB PVC NOVAFORT 6"	ML	130.00	\$ 65,709	\$ 8,542,170
6.4	CAJA INSPECCIÓN 80x80 CM [CONCRETO]	UND	17.00	\$ 425,230	\$ 7,228,910
6.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA + SIFÓN EN ACERO INOX 304 "	ML	21.00	\$ 254,180	\$ 5,337,780
SUBTOTAL					\$ 24,390,881
7	RED POTABLE				
7.1	TUBO PVC 1,1/2"	ML	15.00	\$ 21,966	\$ 329,490
SUBTOTAL					\$ 329,490
8	RED PLUVIAL				
8.1	EXCAVACIÓN TIERRA A MANO	M3	272.00	\$ 20,645	\$ 5,615,440
8.2	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 MPA	KLS	174.00	\$ 6,615	\$ 1,151,010
8.3	CAJA INSPECCIÓN 80 x 80 CM [CONCRETO]	UND	4.00	\$ 425,230	\$ 1,700,920
8.4	CÁMARA INSPECCIÓN TIPO B H=1.50-2.00 M	UND	1.00	\$ 1,936,353	\$ 1,936,353
8.5	BROCAL INCLUYE PISO Y TAPA	UND	1.00	\$ 554,606	\$ 554,606
8.6	TUB. PVC 6 SANI.	ML	49.00	\$ 67,531	\$ 3,309,019
8.7	TUB PVC NOVAFORT 8"	ML	107.00	\$ 77,278	\$ 8,268,746
8.8	BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 3"	ML	13.00	\$ 23,251	\$ 302,263
8.9	TUB. PVC 6 DREN. SF NOVAFOR	ML	85.00	\$ 73,561	\$ 6,252,685
8.10	CABEZAL-CAJAS ALCANTARILLADO 2500 PSI	M3	2.00	\$ 723,984	\$ 1,447,968
8.11	CANAL CONCRETO PISO 20x20x08 CM INCLUYE TAPA PVC	ML	63.00	\$ 127,809	\$ 8,051,967
8.12	FILTRO DREN (INCLUYE RELLENO)	ML	85.00	\$ 159,621	\$ 13,567,785
SUBTOTAL					\$ 52,158,762
9	RED HIDROSANITARIA				
9.1	PUNTO AGUA FRÍA ,1/2"	PTO	27.00	\$ 43,597	\$ 1,177,119
9.2	TUBERÍA PVC ,1/2"	ML	27.00	\$ 5,921	\$ 159,867
9.3	TUBERÍA PVC ,3/4"	ML	23.00	\$ 7,320	\$ 168,360
9.4	TUBERÍA PVC 1 RDE 21 - 200 PSI	ML	20.00	\$ 9,591	\$ 191,820
9.5	TUBERÍA PVC 1,1/4"	ML	8.00	\$ 11,705	\$ 93,640
9.6	TUBERÍA PVC 1,1/2"	ML	2.00	\$ 14,419	\$ 28,838
9.7	SIFÓN SANITARIO PVC 2"	UND	27.00	\$ 8,393	\$ 226,611
9.8	REJILLA SOSCO 3"X2" ALUMINIO"	UND	27.00	\$ 18,824	\$ 508,248
9.9	PUNTO SANITARIO PVC 2"	PTO	27.00	\$ 40,382	\$ 1,090,314
9.10	PUNTO SANITARIO PVC 4"	PTO	2.00	\$ 72,683	\$ 145,366
9.11	TUB. PVC 2 SANI.	ML	47.00	\$ 28,245	\$ 1,327,515
9.12	TUB. PVC 4 SANI.	ML	173.00	\$ 34,731	\$ 6,008,463
9.13	SANITARIO LINEA MEDIA [AVANTI]	JGO	2.00	\$ 311,936	\$ 623,872
9.14	LAVAMANOS SOBREPONER MEZC. LINEA MEDIA	UND	2.00	\$ 273,922	\$ 547,844
9.15	LAVATRAPERO ENCHAPADO 40X40 CM	UND	1.00	\$ 225,770	\$ 225,770
9.16	DUCHA SENCILLA (M)	UND	2.00	\$ 67,602	\$ 135,204
9.17	VÁLVULA CIERRE METÁLICO ,1/2"	UND	8.00	\$ 40,296	\$ 322,368
9.18	VÁLVULA CIERRE METÁLICO ,3/4"	UND	3.00	\$ 40,915	\$ 122,745
SUBTOTAL					\$ 13,103,964
10	PISOS				
10.1	ALISTADO PISO 3 CM	M2	150.00	\$ 23,615	\$ 3,542,250

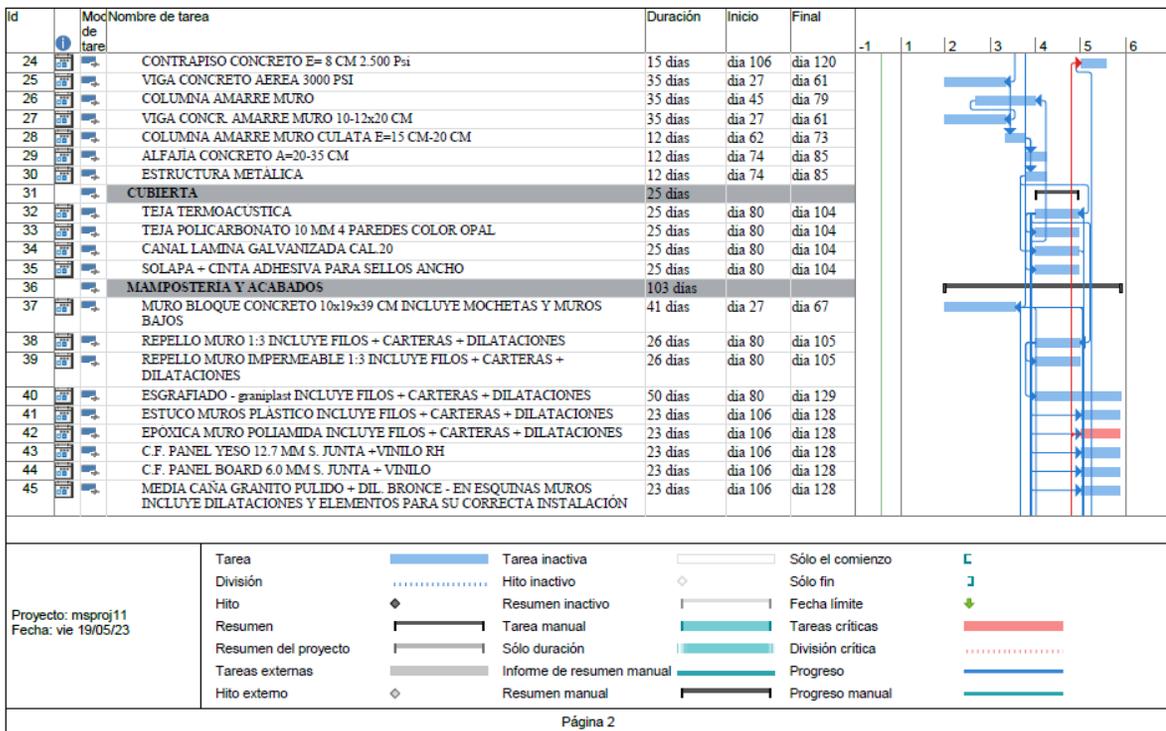
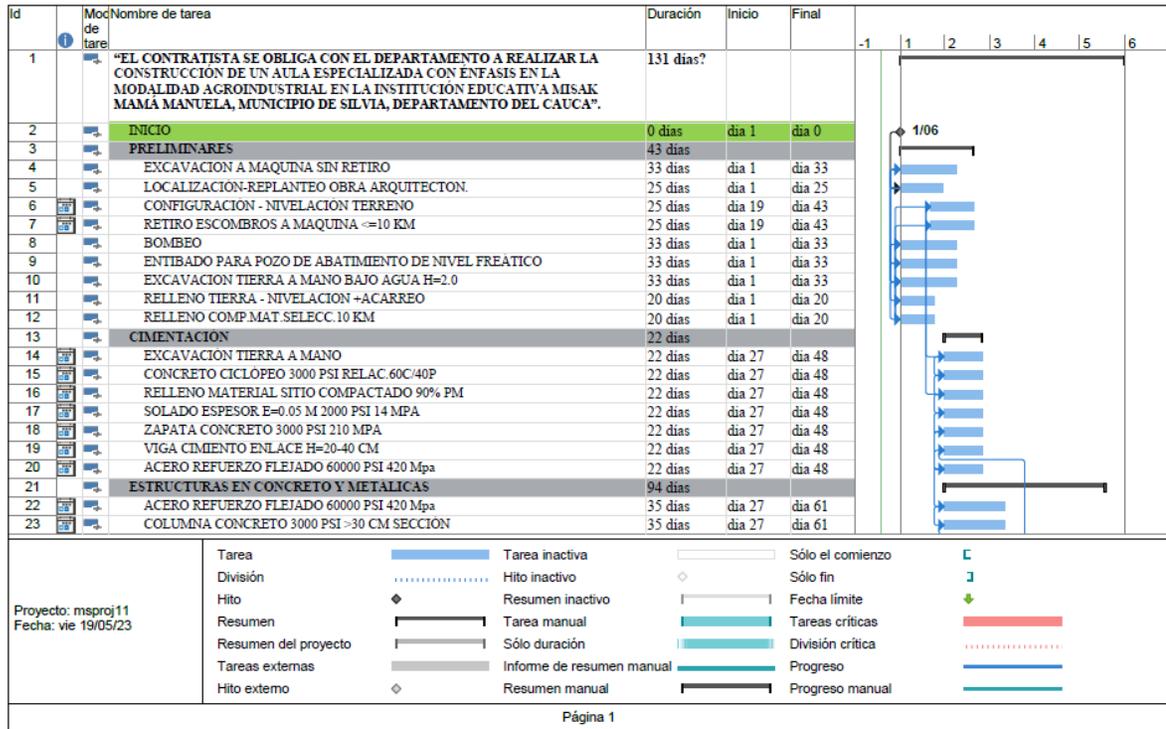
Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
10.2	GRANITO PULIDO [PANO]	M2	150.00	\$ 90,407	\$ 13,561,050
10.3	CERÁMICO PISO-PARED SEGÚN DISEÑO TRAF. 4	M2	25.00	\$ 61,227	\$ 1,530,675
SUBTOTAL					\$ 18,633,975
11	ELÉCTRICAS				
11.1	ACOM.E.3F (3#1/0+1#1/0)2"	ML	10.00	\$ 239,752	\$ 2,397,520
11.2	TUBO GALV 2" X 3 M" + accesorios	UND	1.00	\$ 113,626	\$ 113,626
11.3	TABLERO 3F 42 CTOS NTQ + totalizador	UND	1.00	\$ 1,080,186	\$ 1,080,186
11.4	BREAKER 1F DESDE 15 HASTA 60 AMP	UND	4.00	\$ 48,237	\$ 192,948
11.5	BREAKER 3F DESDE 15 HASTA 50 AMP	UND	3.00	\$ 125,883	\$ 377,649
11.6	BREAKER 2F DESDE 15 HASTA 60 AMP	UND	2.00	\$ 89,117	\$ 178,234
11.7	BREAKER TIPO DPS 1F 20 AMP	UND	6.00	\$ 281,106	\$ 1,686,636
11.8	BREAKER TIPO DPS 2F 20 AMP	UND	3.00	\$ 334,998	\$ 1,004,994
11.9	BREAKER TIPO DPS 3F 20 AMP	UND	1.00	\$ 373,506	\$ 373,506
11.10	SAL LAMP EMT	UND	60.00	\$ 129,494	\$ 7,769,640
11.11	LAMP TIPO BALA 24W 120/240V-CIELO FALSO	UND	24.00	\$ 78,309	\$ 1,879,416
11.12	LAMP TIPO BALA DE 18W 120/240V INCRUSTAR	UND	6.00	\$ 39,349	\$ 236,094
11.13	LAMPARA HERMÉTICA LED 2X32W	UND	29.00	\$ 145,389	\$ 4,216,281
11.14	LAMP APLIQUE EXTERIOR LED 18W 120/240V	UND	5.00	\$ 186,607	\$ 933,035
11.15	LAMP DE EMERGENCIA LED 2X2W	UND	7.00	\$ 161,243	\$ 1,128,701
11.16	SALIDA S1 EMT	UND	4.00	\$ 124,474	\$ 497,896
11.17	SALIDA S2 EMT	UND	8.00	\$ 176,258	\$ 1,410,064
11.18	SALIDA SC1 EMT	UND	3.00	\$ 134,142	\$ 402,426
11.19	SENSOR DE MOVIMIENTO DE 360 GRADOS 120V	UND	3.00	\$ 81,634	\$ 244,902
11.20	FOTOCELDA CON BASE	UND	1.00	\$ 47,513	\$ 47,513
11.21	SAL TOMA 1F (C/T/A:2#12+1#14/TOMA)	UND	23.00	\$ 91,052	\$ 2,094,196
11.22	SALIDA TOMA ZONA HUMEDA 120 V EMT	UND	8.00	\$ 167,977	\$ 1,343,816
11.23	SECADOR MANOS TORNADO 1650W AUT.	UND	1.00	\$ 823,691	\$ 823,691
11.24	SAL TOMA 220 V	UND	3.00	\$ 96,496	\$ 289,488
11.25	SALIDA BIFÁSICA EMT	UND	6.00	\$ 138,591	\$ 831,546
11.26	POSTE CONCRETO 12 X 510 KG	UND	1.00	\$ 1,282,047	\$ 1,282,047
11.27	CAJA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE	UND	1.00	\$ 254,026	\$ 254,026
11.28	PARARRAYOS FRANKLIN BLUNT 4 PUNTAS	UND	1.00	\$ 273,045	\$ 273,045
11.29	FB-31 CORTACIRCUITOS SISTEMA TRIFÁSICO	JGO	1.00	\$ 868,775	\$ 868,775
11.30	TRAFO POTENCIAL 13200/120V CL 0,3 EXTERN	UND	1.00	\$ 5,409,577	\$ 5,409,577
11.31	VARILLA DE PUESTA A TIERRA CU-CU 5/8X 2.40	UND	1.00	\$ 175,642	\$ 175,642
11.32	CAJA ELÉCTRICA 0,8 X 0,8 X 1 MT	UND	2.00	\$ 499,437	\$ 998,874
11.33	CONTADOR 3F-TRIFÁSICO 120/208V M. DIRECTA	UND	1.00	\$ 675,906	\$ 675,906
SUBTOTAL					\$ 41,491,896
12	CARPINTERÍA Y OTROS				
12.1	NAVE ALUM. ENCHAPADA LLENA BAT. incluye marco y chapa INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	M2	24.00	\$ 574,646	\$ 13,791,504
Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
12.2	NAVE ALUM. BARROTES 1,1/2"x 1,1/2" COR. INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	M2	5.00	\$ 633,291	\$ 3,166,455
12.3	NAVE ALUM. BARROTES 1,1/2"x 1,1/2" VAL. INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS Y VIDRIO	M2	4.00	\$ 776,747	\$ 3,106,988
12.4	VENTANA ALUM. BASCULANTE P.38-31 INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	M2	5.00	\$ 291,463	\$ 1,457,315
12.5	VENTANA ALUM. FIJA SEGÚN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS Y VIDRIO	M2	37.00	\$ 321,588	\$ 11,898,756
12.6	VENTANA ALUM. PERSIANA INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	M2	14.00	\$ 518,769	\$ 7,262,766
12.7	VENTANA ALUM. CORREDIZA SEGÚN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS Y VIDRIO	M2	6.00	\$ 378,655	\$ 2,271,930
12.8	NAVE ACERO INOX, MICRO PERFORADA-SEGÚN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	M2	20.00	\$ 614,093	\$ 12,281,860
12.9	VENTANA ALUM. PLEGABLE SEGÚN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	M2	4.00	\$ 440,486	\$ 1,761,944

SUBTOTAL					\$	56,999,518
13	OBRAS EXTERIORES					
13.1	ANDEN CONCRETO 10 CM 3000 PSI	M2	29.00	\$ 66,089	\$	1,916,581
13.2	ADOQUIN GRESS [PEATONAL] H=2.5	M2	17.00	\$ 63,330	\$	1,076,610
13.3	LIMPIEZA GENERAL	M2	165.09	\$ 826	\$	136,360
SUBTOTAL					\$	3,129,551
VALOR COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL)					\$	477,083,021
ADMINISTRACIÓN				22%	\$	104,958,265
IMPREVISTOS				3%	\$	14,312,491
UTILIDAD				5%	\$	23,854,151
CERTIFICACIONES RETIE - RETILAP					\$	3,500,000
PGIO					\$	13,389,662
VALOR TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL					\$	637,097,590

Anexo B. PRESUPUESTO DE INTERVENTORÍA

PRESUPUESTO DE INTERVENTORIA						
PERSONAL PROFESIONAL						
CONCEPTO	A	B	C	D	E	F
Personal Profesional	Sueldo Mes Básico	% Dedicación	F.M.	Valor Mes (AxBxC)	No. Meses	Total Parcial (DxE)
Director de Interventoría	2,941,894	25	2.25	1,652,462	5	8,262,309
Residente de Interventoría	2,043,281	100	2.25	4,590,844	4	18,363,375
SUBTOTAL COSTO PERSONAL PROFESIONAL (1)						26,625,684
PERSONAL TÉCNICO						
Personal Técnico	Sueldo Mes Básico	% Dedicación	F.M.	Valor Mes (AxBxC)	No. Meses	Total Parcial (DxE)
Inspector de SISO Ambiental	2,081,128	75	2.25	3,506,908	3	10,520,725
SUBTOTAL COSTO PERSONAL TÉCNICO (2)						10,520,725
PERSONAL ASESOR						
Personal Profesional	Sueldo Mes Básico	% Dedicación		Valor Mes (AxB)	No. Meses	Total Parcial (DxE)
Asesor Estructural	3,036,100	50		1,518,050	1.5	2,277,075
Personal Profesional	Sueldo Mes Básico	% Dedicación		Valor Mes (AxB)	No. Meses	Total Parcial (DxE)
Asesor Suelos / Geotecnia	2,472,182	50		1,236,091	0.5	618,046
Asesor Hidraulico / Gas / Red contra incendio	2,472,182	50		1,236,091	0.5	618,046
Asesor Electrico / Datos	2,472,182	50		1,236,091	0.5	618,046
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS (3)						4,131,211
OTROS COSTOS DIRECTOS						
Otros Costos Directos				Cantidad	Valor Unitario	Total
Arriendo Oficina local, incluye secretaria - servicios				4	600,000	2,400,000
Comunicaciones				4	250,000	1,000,000
ANALISIS - Ensayos de laboratorio y diseño de mezcla para concreto.				1	2,228,861	2,228,861
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS (3)						5,628,861
RESUMEN GENERAL						
COSTO TOTAL (1+2+3)						46,906,482
I.V.A. 19%						8,912,231
VALOR TOTAL OFERTA						55,818,713

Anexo C. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA COMPLETO PRESENTADO POR EL CONTRATISTA DE OBRA.



Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Final	-1	1	2	3	4	5	6
46		MEDIACAÑA PVC SELLO FLEXIBLE A=9 CM INCLUYE DILATACIONES Y PIRAGUAS INCLUYE DILATACIONES Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACION	23 días	dia 106	dia 128							
47		RED SANITARIA	26 días									
48		EXCAVACION TIERRA A MANO	22 días	dia 84	dia 105							
49		TUB. PVC 4 SANI.	22 días	dia 84	dia 105							
50		TUB PVC NOVAFORT 6"	22 días	dia 84	dia 105							
51		CAJA INSPECCION 80x80 CM [CONCRETO]	22 días	dia 84	dia 105							
52		SUMINISTRO E INSTALACION REJILLA + SIFON EN ACERO INOX 304 "	4 días	dia 106	dia 109							
53		RED POTABLE	15 días									
54		TUBO PVC 1,1/2"	15 días	dia 84	dia 98							
55		RED PLUVIAL	41 días									
56		EXCAVACION TIERRA A MANO	15 días	dia 84	dia 98							
57		ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 MPA	20 días	dia 84	dia 103							
58		CAJA INSPECCION 80 x 80 CM [CONCRETO]	20 días	dia 84	dia 103							
59		CAMARA INSPECCION TIPO B H=1.50-2.00 M	20 días	dia 84	dia 103							
60		BROCAL INCLUYE PISO Y TAPA	15 días	dia 106	dia 120							
61		TUB. PVC 6 SANI.	20 días	dia 84	dia 103							
62		TUB PVC NOVAFORT 8"	20 días	dia 84	dia 103							
63		BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 3"	20 días	dia 105	dia 124							
64		TUB. PVC 6 DREN. SF NOVAFOR	25 días	dia 84	dia 108							
65		CABEZAL-CAJAS ALCANTARILLADO 2500 PSI	40 días	dia 84	dia 123							
66		CANAL CONCRETO PISO 20x20x08 CM INCLUYE TAPA PVC	40 días	dia 84	dia 123							
67		FILTRO GEODREN (INCLUYE RELLENO)	26 días	dia 84	dia 109							
68		RED HIDROSANITARIA	59 días									
69		PUNTO AGUA FRIA ,1/2"	20 días	dia 68	dia 87							

Proyecto: msproj11 Fecha: vie 19/05/23	Tarea Tarea inactiva División Hito inactivo Resumen Resumen inactivo Resumen del proyecto Tarea manual Tareas externas Sólo duración Hito externo Informe de resumen manual Resumen manual Resumen manual	Sólo el comienzo Sólo fin Fecha límite Tareas críticas División crítica Progreso Progreso manual	C J ↓
---	--	--	-----------------------------

Página 3

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Final	-1	1	2	3	4	5	6
70		TUBERIA PVC ,1/2"	20 días	dia 68	dia 87							
71		TUBERIA PVC ,3/4"	20 días	dia 68	dia 87							
72		TUBERIA PVC 1 RDE 21 - 200 PSI	20 días	dia 68	dia 87							
73		TUBERIA PVC 1,1/4"	20 días	dia 68	dia 87							
74		TUBERIA PVC 1,1/2"	20 días	dia 68	dia 87							
75		SIFON SANITARIO PVC 2"	5 días	dia 80	dia 84							
76		REJILLA SOSCO 3"X2" ALUMINIO"	20 días	dia 68	dia 87							
77		PUNTO SANITARIO PVC 2"	20 días	dia 68	dia 87							
78		PUNTO SANITARIO PVC 4"	20 días	dia 68	dia 87							
79		TUB. PVC 2 SANI.	20 días	dia 68	dia 87							
80		TUB. PVC 4 SANI.	20 días	dia 107	dia 126							
81		SANITARIO LINEA MEDIA [AVANTI]	20 días	dia 107	dia 126							
82		LAVAMANOS SOBREPONER.ME.ZC. LINEA MEDIA	20 días	dia 107	dia 126							
83		LAVATRAPERO ENCHAPADO 40X40 CM	20 días	dia 107	dia 126							
84		DUCHA SENCILLA (0,0)	20 días	dia 107	dia 126							
85		VALVULA CIERRE METALICO ,1/2"	20 días	dia 107	dia 126							
86		VALVULA CIERRE METALICO ,3/4"	20 días	dia 107	dia 126							
87		PISOS	20 días									
88		ALISTADO PISO 3 CM	15 días	dia 105	dia 119							
89		GRANITO PULIDO [PANO]	15 días	dia 105	dia 119							
90		CERAMICO PISO-PARED SEGUN DISEÑO TRAF. 4	20 días	dia 105	dia 124							
91		ELÉCTRICAS	23 días									
92		ACOM.E.3F (3#1/0+1#1/0)2"	6 días	dia 105	dia 110							
93		TUBO GALV 2" X 3 M" + accesorios	6 días	dia 105	dia 110							
94		TABLERO 3F 42 CTOS NTQ + totalizador	6 días	dia 122	dia 127							
95		BREAKER 1F DESDE 15 HASTA 60 AMP	6 días	dia 122	dia 127							

Proyecto: msproj11 Fecha: vie 19/05/23	Tarea Tarea inactiva División Hito inactivo Resumen Resumen inactivo Resumen del proyecto Tarea manual Tareas externas Sólo duración Hito externo Informe de resumen manual Resumen manual Resumen manual	Sólo el comienzo Sólo fin Fecha límite Tareas críticas División crítica Progreso Progreso manual	C J ↓
---	--	--	-----------------------------

Página 4

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Final	-1	1	2	3	4	5	6
96		BREAKER 3F DESDE 15 HASTA 50 AMP	6 días	dia 122	dia 127							
97		BREAKER 2F DESDE 15 HASTA 60 AMP	6 días	dia 122	dia 127							
98		BREAKER TIPO DPS 1F 20 AMP	6 días	dia 122	dia 127							
99		BREAKER TIPO DPS 2F 20 AMP	6 días	dia 122	dia 127							
100		BREAKER TIPO DPS 3F 20 AMP	6 días	dia 122	dia 127							
101		SAL LAMP EMT	20 días	dia 106	dia 125							
102		LAMP TIPO BALA 24W 120/240V-CIELO FALSO	20 días	dia 106	dia 125							
103		LAMP TIPO BALA DE 18W 120/240W INCRUSTAR	20 días	dia 106	dia 125							
104		LAMPARA HERMETICA LED 2X32W	20 días	dia 106	dia 125							
105		LAMP APLIQUE EXTERIOR LED 18W 120/240V	20 días	dia 106	dia 125							
106		LAMP DE EMERGENCIA LED 2X2W	20 días	dia 106	dia 125							
107		SALIDA S1 EMT	20 días	dia 106	dia 125							
108		SALIDA S2 EMT	20 días	dia 106	dia 125							
109		SALIDA SC1 EMT	20 días	dia 106	dia 125							
110		SENSOR DE MOVIMIENTO DE 360 GRADOS 120V	20 días	dia 106	dia 125							
111		FOTOCELDA CON BASE	20 días	dia 106	dia 125							
112		SAL TOMA 1F (C/T/A-2#12+1#14(TOMA))	20 días	dia 106	dia 125							
113		SALIDA TOMA ZONA HUMEDA 120 V EMT	15 días	dia 110	dia 124							
114		SECADOR MANOS TORNADO 1650W AUT.	15 días	dia 110	dia 124							
115		SAL TOMA 220 V	15 días	dia 110	dia 124							
116		SALIDA BIFASICA EMT	15 días	dia 110	dia 124							
117		POSTE CONCRETO 12 X 510 KG	15 días	dia 110	dia 124							
118		CAJA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE	15 días	dia 110	dia 124							
119		PARARRAYOS FRANKLIN BLUNT 4 PUNTAS	15 días	dia 110	dia 124							
120		FB-31 CORTACIRCUTOS SISTEMA TRIFASICO	15 días	dia 110	dia 124							
121		TRAF0 POTENCIAL 13200/120V CL 0,3 EXTERN	15 días	dia 110	dia 124							

Proyecto: msproj11 Fecha: vie 19/05/23	Tarea Tarea inactiva Sólo el comienzo División División Sólo fin Hito Resumen inactivo Fecha límite Resumen Tarea manual Tareas críticas Resumen del proyecto Sólo duración División crítica Tareas externas Informe de resumen manual Progreso Hito externo Resumen manual Progreso manual
---	---

Página 5

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Final	-1	1	2	3	4	5	6
122		VARILLA DE PUESTA A TIERRA CU-CU 5/8X 2.40	15 días	dia 110	dia 124							
123		CAJA ELECTRICA 0,8 X 0,8 X 1 MT	15 días	dia 110	dia 124							
124		CONTADOR 3F-TRIFASICO 120/208V M. DIRECTA	15 días	dia 110	dia 124							
125		CARPINTERIA Y OTROS	20 días									
126		NAVE ALUM. ENCHAPADA LLENA BAT. incluye marco y chapa INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	20 días	dia 106	dia 125							
127		NAVE ALUM. BARROTES 1,1/2"x 1,1/2" COR. INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	20 días	dia 106	dia 125							
128		NAVE ALUM. BARROTES 1,1/2"x 1,1/2" VAL INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS Y VIDRIO	20 días	dia 106	dia 125							
129		VENTANA ALUM. BASCULANTE P.38-31 INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	20 días	dia 106	dia 125							
130		VENTANA ALUM. FIJA SEGUN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS Y VIDRIO	20 días	dia 106	dia 125							
131		VENTANA ALUM. PERSIANA INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	20 días	dia 106	dia 125							
132		VENTANA ALUM. CORREDIZA SEGUN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS Y VIDRIO	20 días	dia 106	dia 125							
133		NAVE ACERO INOX. MICRO PERFORADA- SEGUN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	20 días	dia 106	dia 125							
134		VENTANA ALUM. PLEGABLE SEGUN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	20 días	dia 106	dia 125							
135		SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	6 días									
136		ANDEN CONCRETO 10 CM 3000 PSI	6 días	dia 126	dia 131							
137		ADOQUIN GRESS [PEATONAL] H=2.5	6 días	dia 126	dia 131							
138		LIMPIEZA GENERAL	6 días	dia 126	dia 131							
139		FINAL	0 días?	dia 131	dia 130							

Proyecto: msproj11 Fecha: vie 19/05/23	Tarea Tarea inactiva Sólo el comienzo División División Sólo fin Hito Resumen inactivo Fecha límite Resumen Tarea manual Tareas críticas Resumen del proyecto Sólo duración División crítica Tareas externas Informe de resumen manual Progreso Hito externo Resumen manual Progreso manual
---	---

Página 6

Anexo D. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

"EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA".						
A. FECHA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Costos directos
ACTIVIDAD	\$ 19,029,831	\$ 126,928,700	\$ 111,888,710	\$ 83,790,190	\$ 121,790,228	\$ 462,055,338
PRELIMINARES						
EXCAVACIÓN A MAQUINA SIN RETIRO	\$ 798,000	\$ 798,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,596,000
LOCALIZACIÓN-REPLANTIO OBRA ARQUITECTON.	\$ 544,781	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 544,781
CONFIGURACIÓN - NIVELACIÓN TERRENO	\$ -	\$ 142,760	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 142,760
RETIRO ESCOMBROS A MAQUINA <=10 KM	\$ -	\$ 8,799,200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8,799,200
BOMBEO	\$ 3,201,000	\$ 3,201,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,402,000
ENTRADO PARA POZO DE ABATIMIENTO DE NIVEL FREÁTICO	\$ 287,000	\$ 287,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 474,000
EXCAVACIÓN TIERRA A MANO BAJO AGUA H=2.0	\$ 69,600	\$ 69,600	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 139,200
RELLENO TIERRA - NIVELACIÓN +ACARREO	\$ 4,820,880	\$ 4,820,880	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 9,641,760
RELLENO CONH.MAT.SELMCC.10 KM	\$ 9,258,200	\$ 9,258,200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 18,516,600
CIMENTACION						
EXCAVACIÓN TIERRA A MANO	\$ -	\$ 1,318,400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,318,400
CONCRETO CICLÓPEO 3000 PSI RELAC.60C/40P	\$ -	\$ 8,490,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8,490,000
RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO 90% PM	\$ -	\$ 823,400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 823,400
SOLADO ESPESOR E=0.05 M 2000 PSI 14 MPA	\$ -	\$ 1,936,800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,936,800
SAPATA CONCRETO 3000 PSI 210 MPA	\$ -	\$ 13,358,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 13,358,000
VIGA CEMENTO ENLACE H=20-40 CM	\$ -	\$ 6,224,800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,224,800
ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 Mpa	\$ -	\$ 11,004,580	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 11,004,580
ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METÁLICAS						
ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 Mpa	\$ -	\$ 4,668,520	\$ 18,674,080	\$ -	\$ -	\$ 23,342,600
COLUMNA CONCRETO 3000 PSI >30 CM SECCIÓN	\$ -	\$ 901,700	\$ 3,606,800	\$ -	\$ -	\$ 4,508,500
CONTRAFISO CONCRETO E= 8 CM 2.500 Psi	\$ -	\$ -	\$ 7,698,000	\$ -	\$ -	\$ 7,698,000
VIGA CONCRETO ARMADA 3000 PSI	\$ -	\$ 1,776,940	\$ 7,107,760	\$ -	\$ -	\$ 8,884,700
COLUMNA ARMADA MURO	\$ -	\$ 1,121,760	\$ 4,487,040	\$ -	\$ -	\$ 5,608,800
VIGA CONCR. ARMADA MURO 10-12x20 CM	\$ -	\$ 308,920	\$ 1,235,280	\$ -	\$ -	\$ 1,544,600
COLUMNA ARMADA MURO CULATA E=15 CM-20 CM	\$ -	\$ -	\$ 701,800	\$ 701,800	\$ -	\$ 1,403,600
ALFAJÍA CONCRETO A=20-35 CM	\$ -	\$ -	\$ 3,197,400	\$ 3,197,400	\$ -	\$ 6,394,800
ESTRUCTURA METÁLICA	\$ -	\$ -	\$ 9,520,250	\$ 9,520,250	\$ -	\$ 19,040,500
CUBIERTA						
TEJA TERMOCÉSTICA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10,050,000	\$ -	\$ 10,050,000
TEJA POLICARBONATO 10 MM 4 PAREDES COLOR CEAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,974,000	\$ -	\$ 1,974,000
CANAL LAMINA GALVANIZADA CAL.20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,241,200	\$ -	\$ 3,241,200
SOLADA + CINTA ADHESIVA PARA SELLOS ANCHO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,973,000	\$ -	\$ 2,973,000
MOPOSTERÍA Y ACABADOS						
MURO BLOQUE CONCRETO 10x19x39 CM INCLUYE MOCHETAS Y Muros BAJOS	\$ -	\$ 9,088,000	\$ 9,088,000	\$ -	\$ -	\$ 18,176,000
REPELLO MURO 1:3 INCLUYE FILOS + CANTERAS + DILATACIONES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 9,234,000	\$ -	\$ 9,234,000
REPELLO MURO IMPERMEABLE 1:3 INCLUYE FILOS + CANTERAS + DILATACIONES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7,560,000	\$ -	\$ 7,560,000
ESGRAFIADO - granoplast INCLUYE FILOS + CANTERAS + DILATACIONES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,776,600	\$ 4,145,400	\$ 5,922,000
ESTUVO MUROS PLÁSTICO INCLUYE FILOS + CANTERAS + DILATACIONES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,648,000	\$ 3,648,000
BRÍQUICA MURO POLIAMIDA INCLUYE FILOS + CANTERAS + DILATACIONES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,920,000	\$ 5,920,000
C.F. PANEL YESO 12.7 MM S. JUNTA +VINILO BE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,123,600	\$ 6,123,600
C.F. PANEL BOARD 6.0 MM S. JUNTA + VINILO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,009,100	\$ 2,009,100
MEDIA CAÑA GRANITO FULIDO + DIL. BRONCE - EN ESQUINAS MUROS INCLUYE DILATACIONES Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7,711,200	\$ 7,711,200
MEDIACAÑA PVC SELLO FLEXIBLE A=9 CM INCLUYE DILATACIONES Y PIRAGRAS INCLUYE DILATACIONES Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,415,700	\$ 2,415,700
RED SANITARIA						
EXCAVACIÓN TIERRA A MANO	\$ -	\$ 1,854,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,854,000

TUB. PVC 4 SANI.	\$	-	\$	1,422,700	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,422,700
TUB PVC NOVAPORT 6"	\$	-	\$	8,541,000	\$	-	\$	-	\$	-	\$	8,541,000
CAJA INSPECCIÓN 80x80 CM (CONCRETO)	\$	-	\$	7,228,400	\$	-	\$	-	\$	-	\$	7,228,400
SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA + SIPÓN EN ACERO INOX 304 "	\$	-	\$	-	\$	5,936,100	\$	-	\$	-	\$	5,936,100
RED POTABLE												
TUBO PVC 1,1/2"	\$	-	\$	328,500	\$	-	\$	-	\$	-	\$	328,500
RED FLUVIAL												
EXCAVACIÓN TIERRA A MANO	\$	-	\$	5,603,200	\$	-	\$	-	\$	-	\$	5,603,200
ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 MPA	\$	-	\$	-	\$	1,104,900	\$	-	\$	-	\$	1,104,900
CAJA INSPECCIÓN 80 x 80 CM (CONCRETO)	\$	-	\$	-	\$	1,700,800	\$	-	\$	-	\$	1,700,800
CÁMARA INSPECCIÓN TIPO B H=1.50-2.00 M	\$	-	\$	-	\$	1,936,300	\$	-	\$	-	\$	1,936,300
BROCAL INCLUYE FISO Y TAPA	\$	-	\$	-	\$	554,600	\$	-	\$	-	\$	554,600
TUB. PVC 6 SANI.	\$	-	\$	-	\$	3,207,500	\$	-	\$	-	\$	3,207,500
TUB PVC NOVAPORT 8"	\$	-	\$	-	\$	8,260,400	\$	-	\$	-	\$	8,260,400
BAJANTE AGUAS LUVIAS PVC 3"	\$	-	\$	-	\$	-	\$	301,600	\$	-	\$	301,600
TUB. PVC 6 DREN. SF NOVAPOR	\$	-	\$	-	\$	6,247,500	\$	-	\$	-	\$	6,247,500
CABLEAL-CAJAS ALCANFARILLADO 2500 PSI	\$	-	\$	-	\$	723,900	\$	723,900	\$	-	\$	1,447,800
CANAL CONCRETO PISO 20x20x08 CM INCLUYE TAPA PVC	\$	-	\$	-	\$	4,028,700	\$	4,028,700	\$	-	\$	8,057,400
FILTRO GREDREN (INCLUYE RELLENO)	\$	-	\$	13,566,000	\$	-	\$	-	\$	-	\$	13,566,000
RED HIDROSANITARIA												
PUNTO AGUA FRÍA ,1/2"	\$	-	\$	-	\$	1,174,500	\$	-	\$	-	\$	1,174,500
TUBERÍA PVC ,1/2"	\$	-	\$	-	\$	159,300	\$	-	\$	-	\$	159,300
TUBERÍA PVC ,3/4"	\$	-	\$	-	\$	167,900	\$	-	\$	-	\$	167,900
TUBERÍA PVC 1 RDE 21 - 200 PSI	\$	-	\$	-	\$	190,000	\$	-	\$	-	\$	190,000
TUBERÍA PVC 1,1/4"	\$	-	\$	-	\$	99,600	\$	-	\$	-	\$	99,600
TUBERÍA PVC 1,1/2"	\$	-	\$	-	\$	28,800	\$	-	\$	-	\$	28,800
SIPÓN SANITARIO PVC 2"	\$	-	\$	-	\$	224,100	\$	-	\$	-	\$	224,100
REJILLA SOSCO 3"X2" ALUMINIO"	\$	-	\$	-	\$	-	\$	507,600	\$	-	\$	507,600
PUNTO SANITARIO PVC 2"	\$	-	\$	-	\$	1,088,100	\$	-	\$	-	\$	1,088,100
PUNTO SANITARIO PVC 4"	\$	-	\$	-	\$	145,200	\$	-	\$	-	\$	145,200
TUB. PVC 2 SANI.	\$	-	\$	-	\$	1,325,400	\$	-	\$	-	\$	1,325,400
TUB. PVC 4 SANI.	\$	-	\$	-	\$	6,003,100	\$	-	\$	-	\$	6,003,100
SANITARIO LINEA MEDIA (AVANTI)												
LAVAMANOS SOBREPONER MISC. LINEA MEDIA	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	547,800	\$	547,800
LAVATRAPERO ENCHAFADO 40X40 CM	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	225,700	\$	225,700
DUCHA SENCILLA (H)	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	135,200	\$	135,200
VÁLVULA CIERRE METÁLICO ,1/2"	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	321,600	\$	321,600
VÁLVULA CIERRE METÁLICO ,3/4"	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	122,700	\$	122,700
PISOS												
ALISTADO PISO 3 CM	\$	-	\$	-	\$	-	\$	3,540,000	\$	-	\$	3,540,000
GRANITO PULIDO (PANO)	\$	-	\$	-	\$	-	\$	13,560,000	\$	-	\$	13,560,000
CERÁMICO PISO-PARED SEGÚN DISEÑO TRAF. 4	\$	-	\$	-	\$	-	\$	765,000	\$	765,000	\$	1,530,000
ELÉCTRICAS												
ACCM.B.3F (3#1/0+1#1/0)2"	\$	-	\$	-	\$	2,397,000	\$	-	\$	-	\$	2,397,000
TUBO GALV 2" X 3 M" + accesorios	\$	-	\$	-	\$	113,600	\$	-	\$	-	\$	113,600
TABLERO 3F 42 CTOS NTQ + totalizador	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,080,100	\$	1,080,100
BREAKER 1F DESDE 15 HASTA 60 AMP	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	192,800	\$	192,800
BREAKER 3F DESDE 15 HASTA 50 AMP	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	377,400	\$	377,400
BREAKER 2F DESDE 15 HASTA 60 AMP	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	178,200	\$	178,200
BREAKER TIPO DPS 1F 20 AMP	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,656,600	\$	1,656,600
BREAKER TIPO DPS 2F 20 AMP	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,004,700	\$	1,004,700
BREAKER TIPO DPS 3F 20 AMP	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	373,500	\$	373,500
SAL LAMP EST	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	7,764,000	\$	7,764,000
LAMP TIPO BALA 24W 120/240V-CIELO FALSO	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,879,200	\$	1,879,200
LAMP TIPO BALA DE 18W 120/240W INCRUSTAR	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	235,800	\$	235,800
LAMPARA HERMÉTICA LED 2X32W	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	4,213,700	\$	4,213,700
LAMP APLIQUE EXTERIOR LED 18W 120/240V	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	933,000	\$	933,000
LAMP DE EMERGENCIA LED 2X2W	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,128,400	\$	1,128,400
SALIDA S1 EMT	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	497,600	\$	497,600
SALIDA S2 EMT	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,409,600	\$	1,409,600
SALIDA SC1 EMT	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	402,300	\$	402,300
SENSOR DE MOVIMIENTO DE 360 GRADOS 120V	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	244,800	\$	244,800
FOTOCELDA CON BASE	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	47,500	\$	47,500
SAL TORA 1F (C/T/A:2#12+1#14/TORA)	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	2,093,000	\$	2,093,000

SALIDA TORO SONA HÚMIDA 120 V BMT	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,949,200	\$	1,949,200		
SECADOR MANOS TORNADO 1650W AUT.	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	829,600	\$	829,600		
SAL TORO 220 V	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	289,200	\$	289,200		
SALIDA BIFÁSICA BMT	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	891,000	\$	891,000		
POSTE CONCRETO 12 X 510 KG	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,282,000	\$	1,282,000		
CAJA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	254,000	\$	254,000		
PARARRAYOS FRANKLIN BLUNT 4 PUNTAS	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	279,000	\$	279,000		
FB-31 CORTACIRCUITOS SISTEMA TRIFÁSICO	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	868,700	\$	868,700		
TRAPO POTENCIAL 13200/120V CL 0,3 EXTERN	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	5,409,500	\$	5,409,500		
VARILLA DE FUSTA A TIERRA CU-CU 5/8X 2.40	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	178,600	\$	178,600		
CAJA ELÉCTRICA 0,8 X 0,8 X 1 MT	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	998,800	\$	998,800		
CONTRADOR 3F-TRIFÁSICO 120/208V M. DIRECTA	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	675,900	\$	675,900		
CARPINTERÍA Y OTROS														
NAVE ALUM. ENCHAPADA LLENA BAT. incluye marco y chapa INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	2,758,080	\$	11,092,920	\$	13,790,400
NAVE ALUM. BARROTES 1,1/2"x 1,1/2" COR. INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	699,200	\$	2,592,800	\$	3,166,000
NAVE ALUM. BARROTES 1,1/2"x 1,1/2" VAI. INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS Y VIDRIO	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	621,260	\$	2,485,440	\$	3,106,800
VENTANA ALUM. BASCULANTE P.38-31 INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	291,400	\$	1,165,600	\$	1,457,000
VENTANA ALUM. FIJA SEGÚN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS Y VIDRIO	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	2,379,100	\$	9,516,400	\$	11,895,500
VENTANA ALUM. PERSIANA INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,452,260	\$	5,809,440	\$	7,261,800
VENTANA ALUM. CORREDISA SEGÚN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS Y VIDRIO	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	454,920	\$	1,817,280	\$	2,271,600
NAVE ACERO INOX, MICRO PERFORADA- SEGÚN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	2,456,000	\$	9,824,000	\$	12,280,000
VENTANA ALUM. PLEGABLE SEGÚN DISEÑO INCLUYE SILICONA PARA JUNTAS	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	352,320	\$	1,409,280	\$	1,761,600
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL														
ANDEN CONCRETO 10 CM 3000 PSI	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,914,000	\$	1,914,000		
ADQUIN GRASS (FRACCIONAL) H=2.5	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	1,076,100	\$	1,076,100		
LIDPIGA GENERAL	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	132,068	\$	132,068		
Valor costos directos											\$	463,085,389		
ADMINISTRACION	\$	4,186,497	\$	27,923,654	\$	24,549,136	\$	18,493,842	\$	26,799,850	\$	101,880,979		
IMPREVISTOS	\$	570,886.00	\$	3,807,771	\$	3,346,791	\$	2,513,706	\$	3,659,707	\$	13,892,861		
UTILIDAD	\$	951,477	\$	6,346,285	\$	5,577,986	\$	4,189,510	\$	6,089,511	\$	23,154,769		
CERTIFICACIONES RTTB - RETILAP	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	3,500,000	\$	3,500,000		
PGIO	\$	2,677,992	\$	2,677,992	\$	2,677,992	\$	2,677,992	\$	2,677,992	\$	13,389,660		
	\$	27,416,323	\$	167,681,342	\$	147,705,555	\$	111,605,180	\$	164,808,228	\$	619,913,628		
		4.43%		27.09%		23.87%		18.03%		26.58%		100.00%		

LEYDER VILLEGAS SANDOVAL
CC.76.292.060 DE MORALES CAUCA
M.P. 19202094973CAU
CONTRATISTA DE OBRA

Anexo E. OBSERVACIONES PRESENTADAS POR EL CONTRATISTA DE OBRA.

	<p><i>Leyder Villegas Sandoval</i> Ingeniero Civil</p>	<p><i>Construcciones Y Consultorias</i> LVS-052-2023</p>
<p>Popayán, 14 de agosto de 2023</p>		
<p>SEÑOR: MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO Supervisor del departamento. Popayán - Cauca. Secretaria de infraestructura. Infraestructura educativa.</p>		
<p>REF: CONTRATO DE OBRA No. 1740- 2023, CUYO OBJETO ES "EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA."</p>		
<p>ASUNTO: OBSERVACIONES A LOS DISEÑOS ENTREGADOS.</p>		
<p>Cordial saludo.</p>		
<p>El presente es con el fin de dar a conocer que una vez revisados los diseños entregados el día 26 de julio de 2023, se encuentran inconsistencias entre los diseños y el presupuesto oficial, dando como resultado actividades no previstas, que deben incluirse, con el fin de culminar con éxito las metas físicas del contrato.</p>		
<p>También se encuentra que, no hay concordancia en algunos aspectos en los diseños tanto arquitectónicos, como estructurales, que también se mencionan a continuación, por lo que se requiere una aclaración por parte del consultor.</p>		
<p>1.0 Preliminares</p>		
<p>En el estudio de suelos se recomienda un geotextil NT-1600, para la separación de los estratos del material existente y el material con el que se realizará el relleno, y en el presupuesto no existe.</p>		



Figura 1. Geotextil NT-1600

Una vez se logre abatir las aguas subterráneas a la profundidad deseada mediante el drenaje continuo (se requiere que las bombas estén encendidas en la jornada de trabajo), se delimitan las áreas a intervenir con el proyecto y se procede a realizar el descapote o retiro de suelos orgánicos, al final de esta etapa la profundidad de los pozos apenas es de 1.0 metro. Luego se compacta la superficie de trabajo hasta alcanzar la densidad óptima de la Prueba Proctor Normal, todo suelo o material de baja calidad que se halle por debajo de esta cota, se debe retirar hasta encontrar suelo arcilloso. Se coloca un geotextil NT-1600 que sirva de separación entre el suelo orgánico y el material de préstamo a utilizar como relleno.

En el presupuesto de los preliminares no está el material con el que se sugiere rellenar los pozos que se realizan para abatir el nivel freático.

Figura 2. Materiales Para Pozos

Se construyen de forma manual DOS pozos provisionales de 1.20 metros de diámetro y 2.50 metros de profundidad en el perímetro del área a intervenir con el proyecto y libres de elementos estructurales. Se utiliza una hidrobomba de al menos 2" que succione el agua subterránea y la direcciona al canal de aguas que cruza la institución educativa. Al final de la construcción de las cimentaciones estos se rellenan nuevamente con rocas de tamaño máximo 20 cm. Al abatir el nivel freático, se evita que los suelos a remover con el descapote se saturen y se puedan compactar por el lado de la rama seca los materiales de mejoramiento propuestos a partir de la línea de ceros del horizonte cohesivo (nivel de descapote).

1.9 En este ítem solicitan material que será transportado 10km, pero el material, solo se consigue en la planta de conxpe, que es el proveedor más cercano, y entre la obra y la planta existe una distancia de 57km, por lo que se solicita un ajuste de precio, o un



Leyder Villegas Sandóval
Ingeniero Civil

Construcciones Y Consultorías

anexo de un no previsto con un APU en el que se incluyan los 47km que hacen falta.

2.0 Cimentación

2.2. No se encuentra dónde debe ser instalado este concreto ciclópeo.
2.3. No se encuentra dónde debe ser instalado este material.

3.0 Estructuras en concreto y metálicas

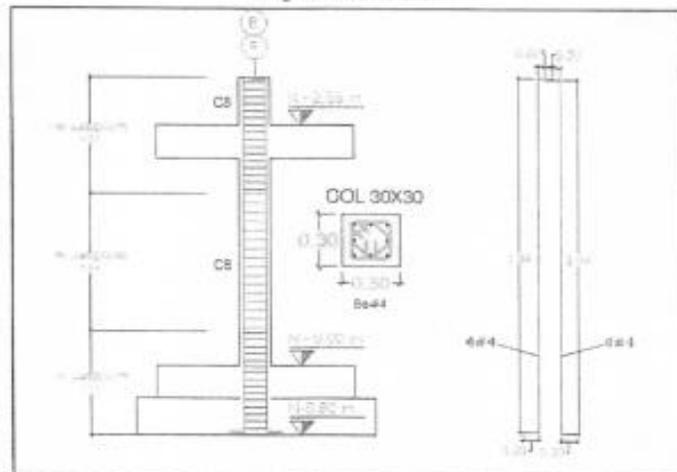
Se debe tener en cuenta que, en el diseño estructural, se muestra que se deben rellenar espacios en la mampostería (dovelas) y en el presupuesto no están incluidos.

No está el detalle de columnetas ni viguetas, y en este caso se requieren: las dimensiones, el acero de refuerzo, la separación y ubicación en las mismas.

3.1 El acero de las columnas no corresponde en los diferentes planos presentados, ya que las longitudes con ganchos son superiores a las que tienen las secciones de concreto, por lo que se solicita de manera cordial, sea explicado el análisis de este acero.

- ¿Cómo se analiza la columna c8?, pues no se encuentra el nivel al que debe llegar.

Figura 3. Columna C8





Leyder Villegas Sandoval

Ingeniero Civil

Construcciones Y Consultorías

3.3 El piso se sugiere de 10cm en el diseño y en el presupuesto se presenta de 8cm.

Además, dentro de las dilataciones que se sugieren, ¿se debe realizar un sello?, de ser afirmativo, no se encuentra incluido ni el corte, ni el sello en el presupuesto.

3.4 La viga B29 en el nivel N+2.55 no está en los detalles.

4.0 Cubierta

Se requiere adicionar corta goteras.

5.0 Mampostería y acabados

En este ítem se solicita el diseño estructural muestre las alturas de todos los muros, ya sea a altura completa, antepecho o muros sobre dinteles, ya que el plano no es claro y hacen falta diferentes cortes y detalles, como se mencionó anteriormente, no se encuentra detalles de viguetas y columnetas.

Por otro lado, el plano arquitectónico no muestra que franjas de mampostería se debe aplicar pintura normal o epóxica.

5.7. No se encuentra el detalle. ?

5.8. No se encuentra el detalle. ?

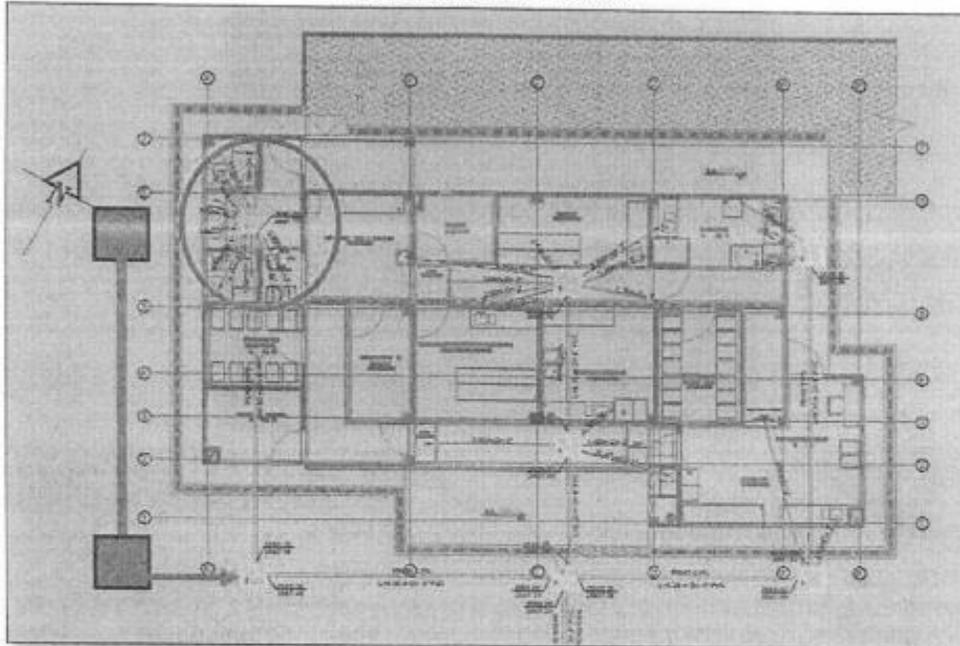
6.0 Red sanitaria

En este ítem, se solicita analizar la viabilidad de adicionar una caja de inspección adicional, con el fin de que las instalaciones sanitarias queden por fuera de la estructura en gran medida, esto con el objetivo de facilitar su revisión y mantenimiento.

Como se muestra en la Figura 4, se adicionaría una caja y se realizaría la conexión por fuera del andén.



Figura 4. Ajuste al Diseño Sanitario



6.4 Dentro del presupuesto se solicita la construcción de cajas de inspección de 0.8x0.8, mientras que en los diseños se encuentran cajas de inspección de 0.60x0.60.

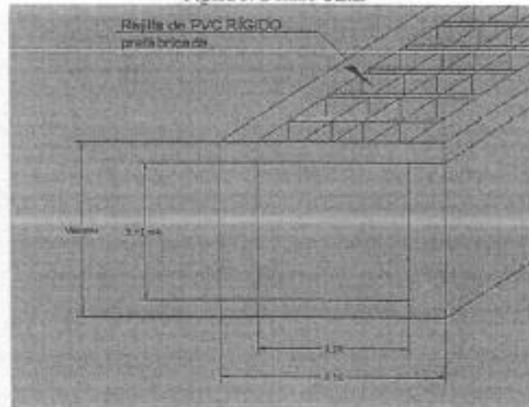
8.0 Red pluvial

8.3 Dentro del presupuesto se solicita la construcción de cajas de inspección de 0.8x0.8, mientras que en los diseños se encuentran cajas de inspección de 0.60x0.60.

8.11 En este ítem, en los planos no se muestra el espesor del concreto que deben tener el muro y losa del canal, y en los planos la altura mínima es de 0.15m.



Figura 5. Detalle Canal



8.12. Se debe tener en cuenta que el diseño muestra un dren francés con tubería perforada, y el presupuesto requiere un geo dren, y las especificaciones y materiales de ambos varían.

10.0 Pisos

Dentro del aula que se proyecta, se cuenta con dos (2) cuartos fríos, los cuales requieren un diseño de losa independiente (piso industrial), ya que los cambios de temperatura extrema a los que este sujeto, pueden hacer que el concreto falle, además el peso que se maneja en este tipo de cuartos puede superar la carga con la que se diseñó la losa de contrapiso, se debe tener en cuenta que, la losa de contrapiso solo la requieren con 2500PSI

10.2 ¿El granito pulido debe ir en todo el piso de la planta?, es decir, ¿incluye baños?

10.3 ¿Esta cerámica solo iría en las paredes de los baños?

11.0 Eléctrica

En este ítem se hacen diferentes sugerencias y observaciones, con el fin de que las certificaciones de retie y retilap tengan viabilidad.

11.1 No existe la acometida del poste existente, hasta el poste que se debe instalar en el contrato.

- No hay accesorios para la acometida.
- La acometida debe ser en cobre No.2, no en No. 1/0.
- La medida es de 20m desde la bornera del transformador hasta el tablero de breakers.



Leyder Villegas Sandoval
Ingeniero Civil

Construcciones Y Consultorías

11.2 El tubo debe ser IMC, ya que, el tubo I.M.C es útil y permitido en casi cualquier espacio. Mientras que el tubo E.M.T no es recomendable para exteriores o espacios demasiados expuestos.

11.3 Cambiar por cofre y minibreaker, para protección a la intemperie.

- Totalizador + DPS, con el fin de proteger la sección de picos de tensión.

11.4 Cambiar por minibreaker.

11.5 Cambiar por minibreaker.

11.6 Cambiar por minibreaker.

11.7 Cambiar por DPS de riel.

11.10 Ajustar el precio

11.25 Los materiales deber contar con certificación retie.

Las instalaciones deben estar actualizadas y ajustadas a la norma NTC-2050 (código eléctrico colombiano).

11.26 Ajustar el precio. → *Precio contractual es inmodificable*

11.31 Faltan accesorios.

- Se debe utilizar línea viva para la ejecución del trabajo.

11.32 Ajustar precio

Certificaciones retie y retilap.

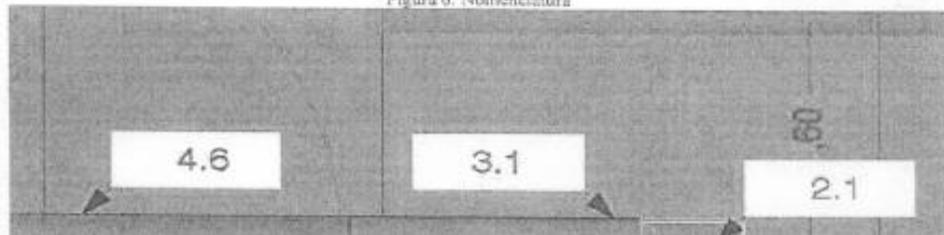
Se debe tener en cuenta que se deben certificar:

- Retie Para el transformador.
- Retilap para planta.
- Retie para planta

12.0 Carpintería y otros

Dentro de este ítem, se solicita que el plano arquitectónico sea aclarado, ya que, se encuentran nomenclaturas en los diseños, pero no se aclaran, como, por ejemplo, en la Figura 6 se muestra una nomenclatura con 4.6, 3.1, 2.1, pero no se aclara el tipo de material, propiedad, o detalle que se requiere.

Figura 6. Nomenclaturas





Leyder Villegas Sandoval
Ingeniero Civil

Construcciones Y Consultorias

Certificaciones retie y retilap

Se solicita ajustar el precio, debido que, se deben realizar tres (3) certificaciones, como se menciona en 11.32.

Lugares para pertenecias

Como parte de la revisión de los estudios y diseños, se presenta una sugerencia, y es adicionar un espacio para lockers, ya que, es pertinente que las personas que ingresan al lugar tengan un lugar externo, donde cambiarse, lavar sus manos, botas y demás al ingresar y al retirarse del lugar.

Por último, se hace énfasis en que, para la revisión de estudios y diseños se había solicitado un tiempo de suspensión, mediante oficio LVS-051 - 2021, con fecha 26 de agosto de 2023, el cual no fue aprobado por usted, y dado que, se han presentado diferentes observaciones, se solicita de manera cordial, sea suspendido el contrato mientras se da una solución a estas inconformidades.

no
ral
muo
ejecución

Agradezco su atención,
Atentamente,

LEYDER VILLEGAS SANDOVAL
C.C. No.76.292.060 de Morales, Cauca
Dirección de correo: calle 6N # 9ª-16 apto 101
Dirección electrónica: leydervillegas@hotmail.com
Teléfono: 3117690239
Ciudad: Pópayán

Anexo F. OBSERVACIONES PRESENTADAS POR EL CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA.



Popayán, 14 de agosto de 2023

Señor

ING. MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO

Supervisor

Popayán – Cauca

Referencia: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 2017-2023, CUYO OBJETO ES INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE AL CONTRATO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.”

Asunto: Observaciones Estudios y Diseños Construcción Aula Especializada con Énfasis en la Modalidad Agroindustrial Contrato de Obra 1470-2023

Respetado Ingeniero;

Esta interventoría recibió de la supervisión los Estudios y diseños del Proyecto Construcción Aula Especializada con Énfasis en la Modalidad Agroindustrial Contrato de Obra 1470-2023; por lo tanto, en atención a la ejecución del contrato de la referencia, a continuación, se presenta las observaciones realizadas por la interventoría a los documentos entregados en digital:

- ← 1. El plano de localización General no muestra con claridad su ubicación dentro del área asignada.
- ← 2. En el documento digital no se indica Análisis de Precios Unitarios y memoria de cantidades para así poder observar el desglose del costo por unidad de medida de cada rubro e identificar los rendimientos, costos y cantidades de cada uno de los insumos o materiales a utilizarse.
- ← 3. En el plano que contiene planta de cimentación indica un recubrimiento para las zapatas de 2.5 cm; sin embargo, la norma NSR 10 TITULO C indica que para cimentaciones debe ser de 7.5 cm tal como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA C.23-C.7.7.1 — PROTECCIÓN DE CONCRETO PARA EL REFUERZO EN ESTRUCTURAS AMBIENTALES

Condición		Concreto construido en sitio	Concreto prefabricado <small>Nota-1</small>	Concreto preesforzado vaciado en sitio	
(a) Concreto vaciado contra la tierra y en permanente contacto con ella		75 mm	No aplica	75 mm	
(b) Concreto expuesto a la tierra, líquidos, intemperie, o en losas que sostienen rellenos de tierra	Losas y viguetas	50 mm	40 mm	40 mm	
	Vigas y columnas	Estribos y espirales	50 mm	40 mm	40 mm
		Refuerzo principal	65 mm	50 mm	50 mm
	Muros	50 mm	40 mm	40 mm	
	Zapatas y losas de base	Superficies vaciadas contra formaleta	50 mm	No aplica	No aplica
		Superficie superior de zapatas y losas de base	50 mm	No aplica	No aplica
(c) Condiciones no cubiertas en (a) o (b)	Cascarones y losas plegadas	40 mm	25 mm	25 mm	
	Losas y viguetas	Barra No. 11 (1-3/8") ó 36M (36 mm) y menores	20 mm	20 mm <small>Nota-2</small>	20 mm
		Barra No. 14 (1-3/4") ó 45M (45 mm) y No. 18 (2-1/4") ó 56M (56 mm)	40 mm	40 mm <small>Nota-2</small>	40 mm
	Vigas y columnas	Estribos y espirales	40 mm	25 mm	25 mm
		Refuerzo principal	50 mm	40 mm	40 mm
	Muros	Barra No. 11 (1-3/8") ó 36M (36 mm) y menores	20 mm	20 mm <small>Nota-2</small>	20 mm
		Barra No. 14 (1-3/4") ó 45M (45 mm) y No. 18 (1-3/8") ó 36M (36 mm) y menores	40 mm	40 mm <small>Nota-2</small>	40 mm
	Cascarones y losas plegadas	Barra No. 5 (5/8") ó 16M (16 mm), alambre MW30 ó MD30 (6,2 mm de diámetro), o menores	13 mm	20 mm	20 mm
		Barra No. 6 (3/4") ó 20M (20 mm) y mayores	20 mm	25 mm	25 mm

Nota-1 – Construido bajo condiciones de control en planta de prefabricación
 Nota-2 – Incluye ductos de preesforzado menores de 40 mm de diámetro

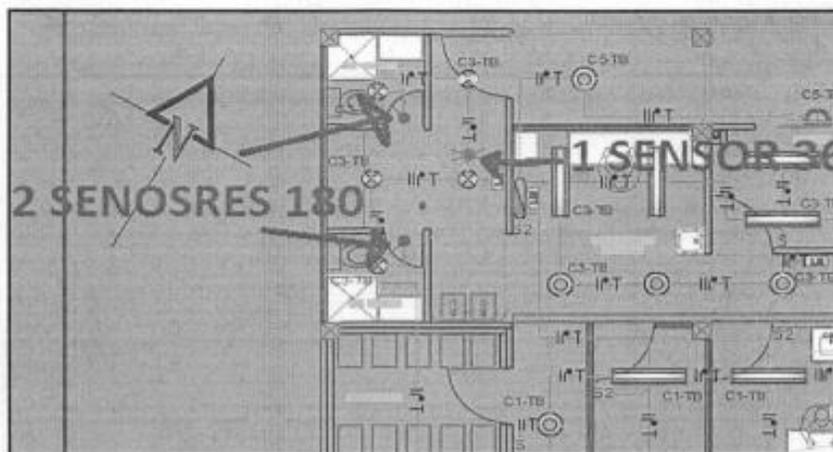
4. El presupuesto indica una cantidad para el acero de cimentación de **1.733 Kg**, pero según los planos estructurales la cantidad calculada es de **1.960,19 Kg**.

2.7	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 Mpa	KLS	1,733.00
-----	--	-----	----------

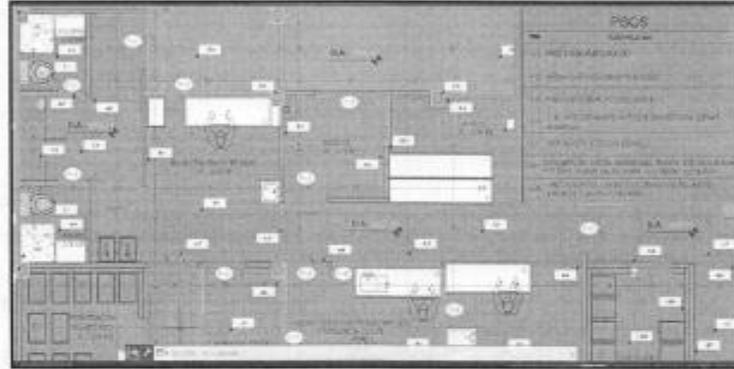
ZAPATA	LONG cm		RECURRIMIENTO cm	GANCHO CM cm	As1 #4	As2 #4	CANTIDAD DE ZAPTAS	peso varilla	
	L1	L2						kg/ml	peso total kg
1	170	170	2.5	21	6	6	2	0.996	40.6368
2	180	180	2.5	21	8	8	1	0.996	28.6848
3	130	130	2.5	21	5	6	8	0.996	113.9424
4	140	140	2.5	21	5	5	1	0.996	13.944
5	240	240	2.5	21	8	8	1	0.996	38.2464
6	160	160	2.5	21	6	6	1	0.996	19.1232
7	220	220	2.5	21	8	8	1	0.996	35.0592
8	200	200	2.5	21	9	9	1	0.996	35.856
9	190	190	2.5	21	7	7	1	0.996	26.4936
10	150	150	2.5	21	6	6	1	0.996	17.928
total									369.9144

VIGA	DIMENSIONES (cm)	1.08		ESTRIBOS #3		PESO TOTAL	
		PESO KG ACERO LONGITUDINAL	CANTIDAD	LONGITUD m	PESO kg		
B4 - B5	30X30	269.1	142	153.36	85.422	354.522	
B10-B11-9	30X30	125.19	135	145.8	81.211	206.401	
B3	30X30	70.9	72	77.76	43.312	114.212	
B17-B18	30X30	113.724	110	118.8	66.172	179.896	
B16-B44-B43-B13	30X30	115.128	130	140.4	78.203	193.331	
B1	30X30	72.07	67	72.36	40.305	112.375	
B21	30X30	49.14	44	47.52	26.469	75.609	
B19	30X30	36.97	34	36.72	20.453	57.423	
B42	30X30	32.76	35	37.8	21.055	53.815	
B8-B7	30X30	79.09	83	89.64	49.929	129.019	
B20	30X30	72.77	68	73.44	40.906	113.676	
TOTAL						1590.277	
ACERTO							
ACERO VIGA Y ZAPATA						TOTAL	1960.192

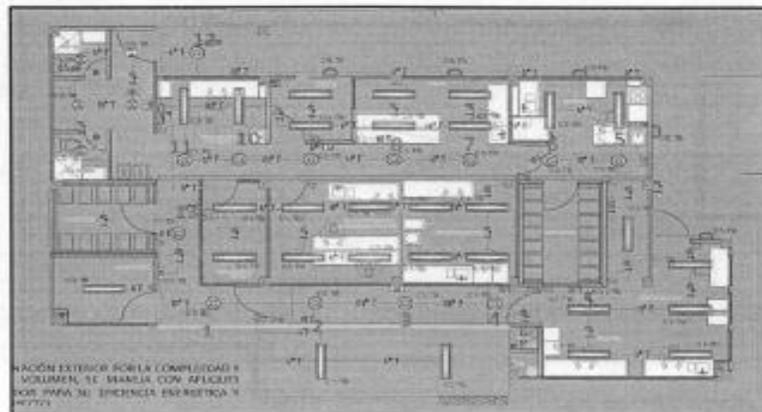
- 5. El plano Hidrosanitario indica Cárcamos de acero inoxidable, actividad que no se evidencia en el presupuesto.
- 6. El presupuesto indica 3 sensores de movimiento de 360 grados 120v. sin embrago, el plano indica es un sensor 360 y 2 sensores 180.



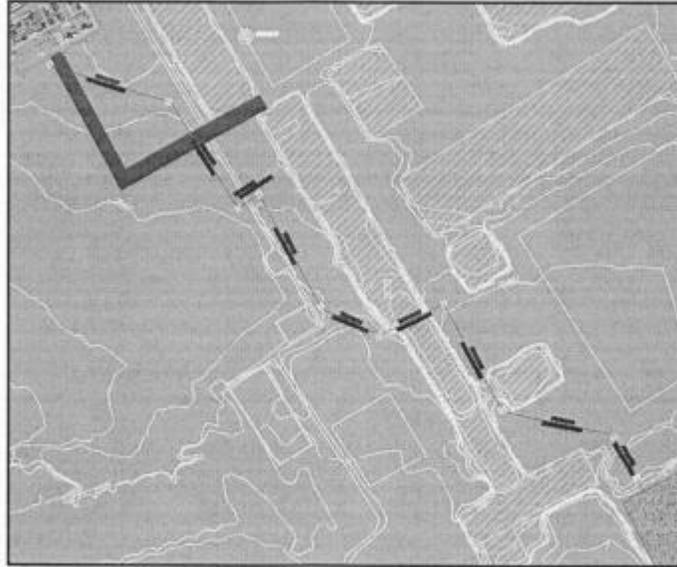
7. En el plano que contiene fachada se indica que para las zonas de refrigeración se debe instalar un piso industrial con recubrimiento epóxico, ítem que no se refleja en el presupuesto.
8. El plano que contiene fachadas indica que para las zonas exteriores se debe instalar un piso en concreto escobrado, actividad que no se evidencia en el presupuesto.



9. El presupuesto indica 24 LAMP TIPO BALA 24W 120/240V-CIELO, pero el plano planta de iluminación muestra 13 lámparas con estas características.



- ← 10. El plano hidrosanitario indica que la disposición de las aguas servidas será en una PTAR, no obstante, el presupuesto no contempla las actividades de obra tales como excavación, relleno, instalación de tubería (6"), cajas de inspección, etc



Cordialmente;



RUBEN DARIO SOLARTE GUZMAN
R.L OCINC INGENIERIA SAS

Anexo G. RESOLUCIÓN DE TRABAJO DE GRADO.

Facultad de Ingeniería Civil



Universidad
del Cauca

RESOLUCIÓN No. 8.3.2-80.13/131 DE 2023
(17 de mayo)

Por la cual se autoriza un anteproyecto para la realización de trabajo de grado, ya sea modalidad Trabajo de Investigación, Práctica Profesional, Estudios de Profundización ó Actividad Proyectual, según sea el caso, y se designa director del trabajo de grado.

EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL en uso de sus atribuciones legales, conferidas por el Estatuto General de la Universidad del Cauca, el Acuerdo Superior 027 del 2012 y el Acuerdo Superior 002 de 1988.

CONSIDERANDO

1. Que mediante Acuerdo Superior 027 de 2012, se reglamentó los Trabajo de Grado en los programas de pregrado, donde estableció en el artículo primero lo siguiente *"ARTÍCULO 1. Se define como Trabajo de Grado el ejercicio desarrollado por el estudiante de pregrado, debidamente matriculado, que busca fortalecer y aplicar las competencias adquiridas durante su proceso de formación y con ello contribuir al análisis y posibles soluciones de problemáticas relacionadas con el campo de acción de su profesión."*
2. Que en el acuerdo superior referenciado anteriormente, en su artículo cuarto establece lo siguiente: *"ARTÍCULO 4. Los Consejos de Facultad, por sugerencia de los Comités de Programa, deberán:*
 1. Definir las modalidades de Trabajo de Grado para cada programa de acuerdo con sus características y particularidades.
 2. Establecer las condiciones, requisitos, procedimientos y términos que reglamenten cada modalidad de trabajo de grado, sin perjuicio de las generalidades establecidas en el presente acuerdo.
 3. Determinar el número total de créditos asignados al Trabajo de Grado, entre 8 y 12.*PARÁGRAFO. En todas las modalidades deberá existir un proyecto, plan de trabajo o programa en el cual quede expreso el cronograma de actividades a desarrollar y el presupuesto."*
3. Mediante Resolución No. 820 de 2014 del Consejo de Facultad de Ingeniería Civil, reglamentó internamente el proceso para desarrollar el Trabajo de Grado en la Facultad.
4. Que dentro de los requisitos para la realización de algunas de las diferentes modalidades de trabajo de grado, se creó como requisito la realización de un anteproyecto de trabajo de grado, el cual debe ser avalado por el Comité de Programa y autorizado previamente por parte del Consejo de Facultad para poderse desarrollar.
5. Que referente a la duración del trabajo de grado modalidad Investigación, Práctica Profesional y Actividad Proyectual, el artículo noveno, dieciocho y treinta de la Resolución No. 820 de 2014, establece que el tiempo límite para el desarrollo y presentación del informe final será de máximo un año, contado a partir de la fecha indicada en la resolución de aprobación emanada del Consejo de Facultad, prorrogable únicamente por tres meses.
6. Que la Resolución No. 820 de 2014, establece que en caso de no realizar el desarrollo del trabajo de grado o la solicitud de prórroga dentro de los plazos establecidos, el trabajo de grado se considerará no aprobado y el estudiante deberá iniciar el trámite para la aprobación de un nuevo proyecto de Trabajo de Grado por una segunda y única oportunidad.
7. Que el Comité de Programa de Ingeniería Civil, avaló el anteproyecto presentado por la, él o los estudiantes (s), por lo que se solicitó al Consejo de Facultad autorizar la ejecución y desarrollo del anteproyecto, junto con la designación del director del trabajo de grado.

En merito de lo expuesto,



Por una Universidad de excelencia y calidad

Facultad de Ingeniería Civil
Calle 2 Carrera 15N Esquina, Campus Universitario de Tuicón
Popayán - Cauca - Colombia
Teléfono: 8200821, Correo electrónico: 8200800 Fax: 2100, 2201, 2205
Email: d-@UNICAUCA.edu.co, www.unicauca.edu.co

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: AUTORIZAR a la o el estudiante **YAIR EDUARDO MUÑOZ ORDOÑEZ**, con cédula de ciudadanía No. **1061817234** y código No. **100417021250**, la ejecución y desarrollo del Trabajo de Grado, modalidad **Práctica Profesional-Empresarial Pasantía**, titulado: **AUXILIAR DE INGENIERIA EN EL CONTROL Y SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESPECIALIZADA CON ÉNFASIS EN LA MODALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MISAK MAMÁ MANUELA, MUNICIPIO DE SILVIA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA**, bajo la dirección del docente Juan Pablo Melo Ortiz, avalada por el Consejo de Facultad en sesión No. 12 del 17 de mayo de 2023, como requisito parcial para optar al título de **Ingeniero Civil**.

ARTÍCULO SEGUNDO: INFORMAR al o la estudiante que el plazo máximo para el desarrollo y entrega del informe final del trabajo de grado es de un (01) año a partir de la fecha de expedición de la presente resolución.

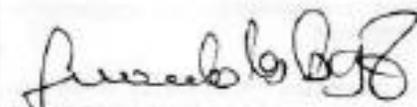
ARTÍCULO TERCERO: INFORMAR al o la estudiante que debe matricular académica y financieramente cada semestre la asignatura Trabajo de Grado hasta el día que se gradúe del programa.

ARTÍCULO CUARTO: Notificar personalmente o por aviso mediante correo electrónico del contenido de la presente resolución al (la) estudiante, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición ante la decanatura y el de apelación ante el Consejo de Facultad de Ingeniería Civil, siempre y cuando se interpongan de forma conjunta dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación.

ARTÍCULO QUINTO: Enviar copia de esta resolución a la División de Admisiones, Registro y Control Académico – DARCA, para que sea registrado en la historia académica del (la) estudiante.

Se expide en Popayán, a los diecisiete (17) días del mes de mayo del dos mil veintitrés (2023).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE



JUAN CARLOS CASAS ZAPATA
Decano



SANDRA MARÍA FERNÁNDEZ CORAL
Secretaría general

Diligencia de notificación personal.

El señor (a) _____ en la fecha _____ del 2023, se notificó personalmente de la presente resolución.

Dado el caso que se proceda a notificar por aviso mediante correo electrónico, se le advierte que esta resolución se considerará notificada al finalizar el día siguiente al de la entrega del correo donde se le enviará la resolución, seguidamente se continuarán con los trámites administrativos procedentes.

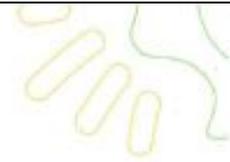
Elaboró: Jorge González
Aprobó: Ing. J. C. Casas



Por una Universidad de conciencia y cultura

Facultad de Ingeniería Civil
Calle 2 Carrera 15N Esquina, Campus Universitario de Tulcán
Popayán - Cauca - Colombia
Teléfono: 8206821 Correo electrónico: ingenieria@unicauca.edu.co Fax: 3200 2301 3206

Anexo H. CERTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE HORAS.



Popayán, 18 SEPTIEMBRE 2023

A solicitud del interesado, el suscrito:

HACE CONSTAR:

Que el estudiante **YAIR EDUARDO MUÑOZ ORDOÑEZ**, identificado con cedula de ciudadanía No. **1.061.817.234** de Popayán Cauca y con código estudiantil **100417021250**, realizo sus prácticas profesionales – pasantía, en la secretaria de infraestructura de la Gobernación del Cauca, específicamente en el área de Infraestructura Educativa, las cuales se realizaron desde Mayo 17 de 2023 hasta Septiembre 18 de 2023, registrando 384 horas necesarias para su práctica de ingeniería civil, en donde realizo todas las actividades asignadas a entera satisfacción.

Se expide el presente certificado, para los fines que el interesado considere necesarios.

MILTON GUILLERMO MUÑOZ CAMACHO
Profesional universitario

Secretaría de Infraestructura
Carrera 6A No. 22N-02, Edificio de Obras Públicas, Piso 2- Popayán- Cauca
Teléfono: (057+ 2) 8235952
infraestructura@cauca.gov.co
www.cauca.gov.co

