

**AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA GESTIÓN Y COORDINACIÓN PARA LOS ESTUDIOS, DISEÑOS Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS UBICADAS EN LOS MUNICIPIOS DE BARBACOAS Y MAGÜI PAYÁN DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**



**PRESENTADO POR  
MAURO FABIÁN MUÑOZ MEDINA  
CÓDIGO: 100419010912**

**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍA PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL  
POPAYÁN – CAUCA  
2023**

**AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA GESTIÓN Y COORDINACIÓN PARA LOS ESTUDIOS, DISEÑOS Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS UBICADAS EN LOS MUNICIPIOS DE BARBACOAS Y MAGÜI PAYÁN DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**



**PRESENTADO POR  
MAURO FABIÁN MUÑOZ MEDINA  
CÓDIGO: 100419010912**

**DIRECTOR:  
ING. LUIS ILDEMAR BOLAÑOS ANDRADE**

**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍA PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL  
POPAYÁN – CAUCA  
2023**


## NOTA DE ACEPTACIÓN.

El director y los Jurados han evaluado este documento, escuchando la sustentación de este, por su autor y lo encuentran satisfactorio, por lo cual autorizan al estudiante para que desarrolle las gestiones administrativas para optar al título de Ingeniera Civil.



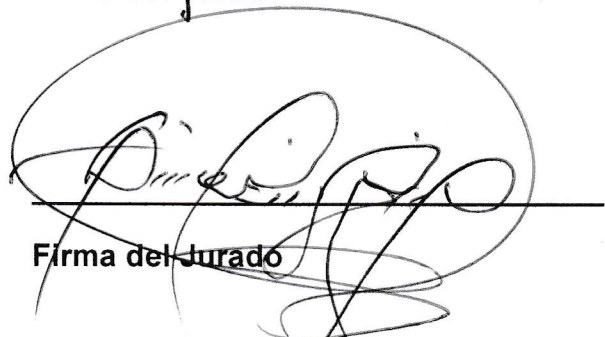
---

Firma del director



---

Firma del Jurado



---

Firma del Jurado

Popayán, 3 de noviembre de 2023

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a Dios por brindarme cualidades y aptitudes para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A mis padres por brindarme una educación enmarcada en valores y principios para afrontar los retos propuestos.

A mi pareja por su apoyo incondicional, y que con la llegada de nuestro hijo nos brindó la motivación y fortaleza suficiente para dar cumplimiento a nuestros sueños.

A mis compañeros que sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos y consejos para mi crecimiento personal y profesional.

Al Arquitecto Carlos Alberto Diaz, por abrirme las puertas de su empresa y brindarme la oportunidad de iniciar mi formación como profesional hacia el mundo laboral.

A todos los compañeros de la constructora Cadil, por su disposición incondicional para compartir su experiencia, ayudándome a la adquisición de nuevos conocimientos para enfrentar los retos y desafíos que se presentan cotidianamente en esta profesión.

A cada uno de los docentes que aman su profesión, que por su esfuerzo y conocimiento son motivo de inspiración para seguir adelante en búsqueda de nuestras metas.

A la universidad del Cauca por el aprendizaje adquirido durante mi formación académica.

Al Ingeniero Luis Ildemar Bolaños, con quien tuve la fortuna de iniciar y culminar esta hermosa profesión, y quien además de ser gran docente siempre se esforzó por encaminarnos a ser profesionales íntegros y éticos.

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN .....   | 10 |
| 2. JUSTIFICACIÓN .....  | 11 |
| 3. OBJETIVOS .....  | 12 |
| 3.1 Objetivo general.....   | 12 |
| 3.2 Objetivos específicos .....   | 12 |
| 4. MARCO TEÓRICO.....   | 13 |
| 5. ENTIDAD RECEPTORA .....  | 15 |
| 5.1 Información Básica .....  | 15 |
| 5.2 Descripción .....   | 15 |
| 5.3 Misión .....  | 16 |
| 5.4 Visión.....   | 16 |
| 6. METODOLOGÍA.....   | 18 |
| 7. PROYECTO DE DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL .....                  | 21 |
| 7.1 Información básica.....   | 21 |
| 8. DESARROLLO DE ACTIVIDADES .....  | 25 |
| 8.1 Modulación de Cubierta y cálculo de materiales – Sede C.E. Arenal.....  | 25 |
| 8.2 DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS – SEDE I.E. PAMPETA PIRAGUA ....             | 29 |
| 8.3 DISTRIBUCIÓN DE TOMAS – SEDE I.E. PAMPETA PIRAGUA .....                 | 30 |
| 8.4 Realización de cronogramas de actividades para sedes del contrato ..... | 31 |
| 8.4.1 Cronograma sede Centro Educativo Soledad .....                        | 31 |
| 8.5 Participación en comités de seguimiento de obra.....                    | 37 |
| 8.5.1 Solicitud de suspensión No. 2 al contrato .....                       | 38 |
| 8.5.2 Presupuesto para la sede I.E. Pampeta Piragua .....                   | 38 |
| 8.5.3 Estudio de implicaciones al valor de insumos debido al transporte ... | 39 |
| 8.5.4 Solicitud de suspensión No. 3 al contrato .....                       | 39 |
| 8.5.5 Solicitud de suspensión No. 4 al contrato .....                       | 40 |
| 8.6 Informes de avance de obra. ....  | 40 |
| 8.6.1 Informes semanales sedes en ejecución. ....                           | 41 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 8.6.2 | Informe mensual sedes en ejecución .....                                 | 46 |
| 8.7   | Actualización y elaboración de presupuestos de obra .....                | 53 |
| 8.7.1 | Base de datos de insumos para Análisis de Precios Unitarios (APUs)<br>53 |    |
| 8.7.2 | Revisión de la concordancia entre insumos, APUs y presupuestos...54      |    |
| 8.7.3 | Elaboración presupuesto sede Pampeta Piragua .....                       | 55 |
| 8.8   | Balance de cantidades y ajuste de presupuestos .....                     | 64 |
| 9.    | OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES .....                                       | 67 |
| 10.   | RECOMENDACIONES .....  | 69 |
| 11.   | BIBLIOGRAFÍA .....   | 70 |
| 12.   | ANEXOS .....   | 71 |

## LISTA DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1: Logo de la entidad receptora.....                                     | 15 |
| Ilustración 2: Horario para el desarrollo de la práctica – 32 horas semanales.....   | 18 |
| Ilustración 3: Sistemas de Gestión.....  | 19 |
| Ilustración 4: Ubicación del proyecto, Barbacoas.....                                | 22 |
| Ilustración 5: Ubicación del proyecto, Magüi Payán.....                              | 22 |
| Ilustración 6: Imagen satelital - Centro Educativo Arenal.....                       | 23 |
| Ilustración 7: Imagen satelital - Centro Educativo Pimbi.....                        | 24 |
| Ilustración 8: Ubicación de muros culata - Plano en planta.....                      | 26 |
| Ilustración 9: Muros culata – Fachada lateral izquierda.....                         | 26 |
| Ilustración 10: Muros culata - Fachada posterior.....                                | 26 |
| Ilustración 11: Distribución de perlines equidistantes y pendiente del 25%.....      | 27 |
| Ilustración 12: Modulación de tejas - Cubierta C.E. Arenal.....                      | 28 |
| Ilustración 13: Distribución de luminarias - I.E. Pampeta Piragua.....               | 29 |
| Ilustración 14: Distribución de toma corrientes - I.E. Pampeta Piragua.....          | 30 |
| Ilustración 15: Configuraciones básicas del calendario – C.E. Soledad.....           | 31 |
| Ilustración 16: Configuración del calendario - C.E. Soledad.....                     | 32 |
| Ilustración 17: Horario de trabajo para los laborables.....                          | 33 |
| Ilustración 18: Información del Proyecto – C.E. Soledad.....                         | 33 |
| Ilustración 19: Consignación de tareas del cronograma – C.E. Soledad.....            | 34 |
| Ilustración 20: Cronograma de actividades – C.E. Soledad.....                        | 34 |
| Ilustración 21: Paso 1 - Creación de Informe visual.....                             | 35 |
| Ilustración 22: Paso 2 - Creación de Informe visual.....                             | 35 |
| Ilustración 23: Paso 3 - Creación de Informe visual.....                             | 36 |
| Ilustración 24: Flujo de inversión – C.E. Soledad.....                               | 36 |
| Ilustración 25: Flujo de caja – C.E. Soledad.....                                    | 37 |
| Ilustración 26: Información básica del informe semanal.....                          | 42 |
| Ilustración 27: Actividades desarrolladas - Informe semanal.....                     | 43 |
| Ilustración 28: Consignación de actividades – Informe semanal.....                   | 43 |
| Ilustración 29: Comparación de avance Programado Vs Ejecutado – Informe semanal..... | 44 |
| Ilustración 30: Gráfica comparativa Programado Vs Ejecutado – Informe semanal.....   | 44 |
| Ilustración 31: Observaciones, Recomendaciones y conclusiones – Informe semanal..... | 45 |
| Ilustración 32: Actividades a realizar en la siguiente semana.....                   | 45 |
| Ilustración 33: Evidencia fotográfica Informe semanal – C.E. Arenal.....             | 46 |
| Ilustración 34: Componentes - Informe mensual.....                                   | 46 |
| Ilustración 35: Actividad ejecutadas sede Arenal – Ítem 1.3.6.....                   | 47 |
| Ilustración 36: Actividad ejecutada sede Pimbi – Ítem 1.3.28.....                    | 48 |

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 37: Tabla de contenido – Gestión ambiental .....   | 49 |
| Ilustración 38: Reunión con la comunidad – C.E. Arenal.....  | 49 |
| Ilustración 39: Certificación calidad de material de obra.....   | 50 |
| Ilustración 40: Jornada de trabajo y personal de obra.....   | 50 |
| Ilustración 41: Afectación debido al derrumbe en Rosas – Cauca.....  | 51 |
| Ilustración 42: Conclusiones y recomendaciones - Informe mensual 3.....  | 52 |
| Ilustración 43: Cuadro de firmas del informe mensual 3.....  | 52 |
| Ilustración 44: Base de datos de Insumos.....  | 53 |
| Ilustración 45: Concordancia APUS y base de datos de insumos.....  | 54 |
| Ilustración 46: Concordancia costo directo APU y Presupuesto sede.....   | 55 |
| Ilustración 47: Memoria de cálculo - Ítem 1.1.1 LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO<br>SOBR - MANUAL.....                              | 59 |
| Ilustración 48: Elaboración del Presupuesto I.E. Pampeta Piragua - Memoria de<br>cálculo.....                                  | 60 |
| Ilustración 49: APU - Ítem 1.1.1 LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR -<br>MANUAL.....   | 61 |
| Ilustración 50: Visualización del precio total del presupuesto - I.E. Pampeta<br>Piragua.....                                  | 62 |
| Ilustración 51: Observaciones de interventoría al presupuesto - I.E. Pampeta<br>Piragua.....                                   | 63 |
| Ilustración 52: Envío de subsanaciones a las observaciones del presupuesto sede<br>I.E. Pampeta Piragua.....                   | 63 |
| Ilustración 53: Subsanación a requerimiento del cronograma general, flujo de<br>inversión general y flujo de caja general..... | 64 |
| Ilustración 54: Balance al presupuesto - Sede Arenal.....  | 65 |
| Ilustración 55: Balance al presupuesto - Sede Pimbi.....   | 65 |
| Ilustración 56: Balance al presupuesto - Sede Soledad.....   | 66 |



## LISTA DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1: Información frentes de obra - Contrato No. 1380-1618-2022..... | 21 |
| Tabla 2: Alcance y valor de obras en cada sede. ....                    | 23 |
| Tabla 3: Especificaciones Teja Ajover A360.....                         | 27 |
| Tabla 4: Listado de materiales - Cubierta C.E. Arenal.....              | 29 |
| Tabla 5: Presupuesto Sede I.E. Pampeta Piragua.....                     | 57 |

## 1. INTRODUCCIÓN

Las obras civiles representan una pieza fundamental para el desarrollo y progreso de la sociedad, sin embargo, cada proyecto tiene un engranaje que garantiza su planificación, ejecución y éxito. En este contexto, las actividades de oficina son el núcleo estratégico que impulsa la coordinación, control y ejecución de las obras civiles.

El presente proyecto se llevó a cabo a través de la práctica profesional, participando en el contrato 1380-1618 de 2022, que busca la realización de obras de construcción para mejorar las instituciones educativas. La práctica se centró en realizar actividades de oficina esenciales para el proyecto, como la elaboración de cronogramas detallados haciendo uso de la herramienta Microsoft Project, informes de avance semanales y mensuales de acuerdo a la evidencia que se recopiló en obra de los frentes activos, el ajuste de presupuestos que permitió optimizar los recursos disponibles y la participación activa en comités de obra para garantizar una coordinación efectiva entre los representantes de la entidad, interventoría y equipo contratista. Tareas que fortalecieron las capacidades técnicas y proporcionaron una comprensión de la importancia de la planificación para la coordinación efectiva de los proyectos.

No obstante, es importante tener en cuenta que llevar a cabo proyectos de construcción para mejorar las instituciones educativas presenta dificultades significativas. La logística de la ejecución de las actividades se complicó debido a que las instituciones educativas que hacen parte del contrato se encuentran en áreas de difícil acceso. Además, la ejecución del contrato se vio obstaculizada por problemas relacionados con el orden público y la presencia de grupos armados en Barbacoas - Nariño, lo que provocó retrasos y suspensiones en la ejecución del contrato. Esta realidad creó un entorno donde la planificación meticulosa y la adaptabilidad constante, fueron esenciales para superar los desafíos.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La formación de un profesional en ingeniería civil se debe complementar con las prácticas habituales de trabajo para que el profesional pueda mejorar su proceso de aprendizaje y tener experiencia en su campo. El profesional debe desarrollar la capacidad de tomar decisiones en todos los proyectos en los que participe, y satisfacer las necesidades de la sociedad.

En consecuencia, la práctica profesional en la Constructora CADIL permitió al pasante aplicar todos los conocimientos adquiridos en el proceso de formación académica y desarrollar habilidades profesionales fundamentales como liderazgo, comunicación, trabajo en equipo, resolución de problemas y toma de decisiones, lo que enriqueció al pasante tanto de manera personal como profesional.

Como resultado, la constructora pudo mejorar su desempeño y obtener mejores resultados de calidad y eficiencia para lograr los objetivos. Las actividades de oficina esenciales del proyecto, como la elaboración de cronogramas e informes, ajuste de presupuestos, y participación en comités, se convirtieron en un conocimiento valioso que fue esencial para garantizar la eficiencia operativa y gestión del proyecto asignado.

El propósito del trabajo de grado fue dar relevancia a las actividades administrativas realizadas en la constructora CADIL, y lograr resultados positivos. En este sentido, la práctica profesional permite visualizar las deficiencias que pueden surgir al aplicar la teoría en la práctica. Se podrán implementar soluciones para la formación académica, que conlleven a mejorar la formación académica y permitan elevar el prestigio académico de la universidad tomando como referencia la experiencia adquirida en la práctica profesional.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Participar en la Constructora CADIL como auxiliar de ingeniería desarrollando actividades de apoyo en la gestión y coordinación en los estudios y diseños necesarios para la adecuación y mejoramiento de instituciones educativas ubicadas en los municipios de Barbacoas y Magüi Payán, del departamento de Nariño.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Ayudar al cumplimiento de los objetivos consignados en el contrato 1380-1618 de 2022, en donde se realizarán los estudios, diseños y ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las instituciones educativas priorizadas por el FFIE en las sedes que le componen, durante el tiempo de duración de la práctica empresarial.
- Representar de forma activa a la Constructora CADIL en el desarrollo de los comités de obra que puedan realizarse durante la ejecución del contrato 1380-1618 de 2022, recibiendo las directrices de la entidad para el progreso del proyecto y posibilite dar reporte de avances, contratiempos y demás situaciones inherentes a la ejecución de las actividades de obra.
- Presentar a la entidad informes semanales y mensuales como evidencia del avance de obra y cumplimiento de las actividades planeadas de acuerdo al cronograma y los tiempos establecidos en él.
- Apoyar en la elaboración y/o actualización de los presupuestos de obra y las actividades que implica su desarrollo, para las sedes que componen el contrato 1380-1618 de 2022.

## 4. MARCO TEÓRICO

Previamente, se estudiaron temas específicos para el entendimiento y desarrollo de cronogramas de actividades haciendo uso de la herramienta Microsoft Project. Los conceptos que se describen a continuación, se basan en información tomada de la Herramienta para la Gestión de Proyectos: MS – Project, (**Anexo B**).

### ➤ **Definición de Microsoft Project**

Microsoft Project es una herramienta de software desarrollada por Microsoft que se utiliza ampliamente para la planificación, programación y gestión de proyectos. Es especialmente eficaz en la creación y gestión de cronogramas, lo que permite a los gerentes de proyectos visualizar y controlar el tiempo y los recursos necesarios para completar las tareas del proyecto.

Para la creación de cronogramas con Microsoft Project se tienen las siguientes etapas:

### ➤ **Definición de Objetivos y Alcance**

Previo a la creación del cronograma, es esencial comprender los objetivos del proyecto y su alcance.

### ➤ **Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)**

La EDT es una representación jerárquica de todas las tareas y subtareas del proyecto. Define la estructura del proyecto y es la base para la creación del cronograma.

### ➤ **Secuenciación de Tareas**

Se determina el orden en que deben realizarse las tareas del proyecto, estableciendo dependencias y relaciones lógicas.

### ➤ **Estimación de Duraciones**

Se asignan duraciones estimadas a cada tarea del proyecto. Esto puede basarse en datos históricos, estimaciones de expertos o análisis detallados.

### ➤ **Asignación de Recursos**

Los recursos, que pueden ser personas, equipos, materiales o cualquier otro recurso necesario, se asignan a las tareas.

### ➤ **Calendarios y Restricciones**

Se configuran los calendarios de trabajo y las restricciones temporales que puedan afectar el cronograma. Esto incluye días festivos, días no laborables y fechas límite críticas.

### ➤ **Creación del Cronograma**

Utilizando la información recopilada en las etapas anteriores, se crea el cronograma utilizando Microsoft Project. La herramienta calcula automáticamente las fechas de inicio y finalización de las tareas en función de las dependencias, duraciones y asignaciones de recursos.

### ➤ **Optimización y Ajustes**

Se revisa y ajusta el cronograma para garantizar que sea realista y cumpla con los objetivos del proyecto. Esto puede implicar la reasignación de recursos, la modificación de las dependencias o la inclusión de márgenes de tiempo para mitigar riesgos.

### ➤ **Seguimiento y Actualización**

Una vez que el proyecto está en marcha, se realiza un seguimiento constante para verificar el progreso real frente al cronograma planificado. Se actualiza el cronograma a medida que se completan las tareas y se gestionan las desviaciones.

## 5. ENTIDAD RECEPTORA

*Ilustración 1: Logo de la entidad receptora.*



Fuente: Cadil constructora.

### 5.1 Información Básica

**Razón social:** CONSTRUCTORA CADIL

**NIT:** 79.942.519-1

**Ciudad:** Popayán – Cauca

**Dirección:** Calle 21N N°6ª-29 Barrio Ciudad Jardín

**Representante legal:** Carlos Alberto Diaz Luque, Arquitecto.

**Cédula del representante legal** 79.942.519

**Contacto entidad:** 032- 8365170- 3164643665 – [cadil22@hotmail.com](mailto:cadil22@hotmail.com)

**Actividad económica de la empresa:** Proyectos de construcción e interventoría.

### 5.2 Descripción

CADIL Constructora es una empresa a nivel nacional en el ámbito de las obras civiles. Su especialización abarca diversos campos, como la construcción, proyectos arquitectónicos, consultorías e interventorías, colaborando con entidades nacionales, territoriales y empresas privadas. Su enfoque principal reside en la excelencia, asegurando la calidad y finalización exitosa de cada proyecto en los que participa. Uno de los aspectos que la distingue es su firme compromiso con la creación de empleo, desempeñando un papel activo en la generación de oportunidades laborales. Además, CADIL Constructora demuestra un claro

compromiso con el desarrollo profesional de nuevos talentos, permitiéndoles adquirir experiencia valiosa en el campo laboral y contribuyendo así al crecimiento y fortalecimiento del sector de la construcción en el país.

### **5.3 Misión**

CADIL Constructora es una empresa generadora de empleo con el desarrollo de sus proyectos en el sector civil, brinda a la sociedad las mejores alternativas constructivas garantizando calidad e innovación, creando en sus clientes la seguridad y confianza con respecto a la inversión que están realizando.

### **5.4 Visión**

CADIL Constructora quiere consolidarse como una de las mejores empresas constructivas a nivel nacional, manteniéndose vigente en el mercado, como una empresa estratégica, confiable y líder con el desarrollo de sus proyectos innovadores, manteniendo su calidad de trabajo.

### **5.5 Trayectoria**

Entre los diversos proyectos en los que CADIL Constructora ha participado, aquellos que se alinean de manera más estrecha con el propósito de la presente práctica empresarial son los que han sido desarrollados en colaboración con el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa (FFIE). Estos proyectos adquieren especial relevancia ya que se centran en la construcción y mejora de infraestructura educativa, contribuyendo directamente a la formación y desarrollo de la sociedad.

- **Contrato 1380 – 1300 – 2020**

“El presente Contrato tiene por objeto el diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los estudios y diseños, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las Instituciones rurales, comedores y residencias escolares, priorizados por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, en desarrollo del PNIE.”

- **Contrato 1380 – 1622 – 2022**

“El presente Contrato tiene por objeto el diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución



de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las Instituciones Educativa ubicadas en la Zona Estratégica de Intervención Integral (ZEII) — Proyecto Zona Futuro de PACÍFICO NARIÑENSE Y CHOCÓ , priorizadas por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa — FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz.”

- **Contrato 1280 – 1550 – 2022**

“El presente Contrato tiene por objeto ejecutar las obras necesarias para el mejoramiento de residencias escolares y/o sedes de instituciones educativas en el territorio nacional, priorizadas por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa — FFIE”

## 6. METODOLOGÍA

La práctica profesional se llevó a cabo en la constructora CADIL de la ciudad de Popayán, durante este tiempo se participó como ingeniero auxiliar brindando apoyo en el marco del contrato 1380-1618 de 2022, del proyecto FFIE. Durante este período, se tuvo la supervisión y el acompañamiento constante del arquitecto y contratista Carlos Alberto Díaz Luque.

Para el desarrollo de la práctica se estableció un horario, con el fin de informar al personal de la empresa la disposición de tiempo para la realización de las actividades.

*Ilustración 2: Horario para el desarrollo de la práctica – 32 horas semanales.*

| HORA  | LUNES   | MARTES  | MIÉRCOLES | JUEVES  | VIERNES |
|-------|---------|---------|-----------|---------|---------|
| 7:00  |         |         |           |         |         |
| 8:00  | 4 Horas | 4 Horas |           | 4 Horas |         |
| 9:00  |         |         |           |         |         |
| 10:00 |         |         | 2 Horas   |         | 2 Horas |
| 11:00 |         |         |           |         |         |
| 12:00 |         |         |           |         |         |
| 14:00 | 4 Horas | 2 Horas | 4 Horas   | 2 Horas | 4 Horas |
| 15:00 |         |         |           |         |         |
| 16:00 |         |         |           |         |         |
| 17:00 |         |         |           |         |         |
| 18:00 |         |         |           |         |         |

Fuente: Elaboración propia.

Previo al inicio de la pasantía, el Arquitecto Carlos proporcionó una visión general del funcionamiento de la empresa. Durante esta sesión, se conocieron aspectos clave como el horario de llegada y salida, así como las normas básicas de trabajo y convivencia que rigen en la organización.

Como complemento a la inducción, se organizó una capacitación enfocada en los sistemas de gestión, dirigida por los profesionales de la empresa. Durante esta capacitación, se establecieron los siguientes objetivos.

- Capacitar al personal de campo sobre los programas complementarios del contrato.
- Enseñar al personal a tomar evidencia fotográfica.
- Formar al personal a manejar los formatos requeridos en obra.

Ilustración 3: Sistemas de Gestión.



Fuente: Cadil constructora.

A lo largo de la jornada, se brindó una comprensión detallada de cada sistema y se proporcionaron pautas claras sobre cómo completar los formatos y aplicar los métodos adecuados para garantizar su correcto diligenciamiento. Un enfoque clave fue la importancia de recopilar correctamente evidencia fotográfica en campo, lo que permitiría a los profesionales encargados generar informes precisos y detallados que cumplieran con los requisitos de la entidad contratante.

Antes de iniciar el desarrollo de las actividades, se llevó a cabo una detallada inducción que desempeñó un papel fundamental en proporcionar una comprensión integral sobre el estado y la situación del Contrato 1380-1618 de 2022, referenciado como GRUPO 21 NARIÑO 1. Esta etapa introductoria sentó las bases sólidas necesarias para dar inicio a las actividades planificadas.

El proceso se inició con una evaluación minuciosa de los presupuestos destinados a cada una de las sedes contempladas en el contrato, por tanto, se verificó la coherencia y correspondencia entre las actividades propuestas, el análisis de los precios unitarios y los recursos asignados a cada sede específica.

Para llevar a cabo la realización y/o actualización de los cronogramas de obra, flujo de caja y flujo de inversión, se impartió una capacitación enfocada en el manejo básico del software Microsoft Project. Esta herramienta desempeña un papel crucial en la administración, supervisión y control de proyectos, ya que permite la planificación y programación de tareas de manera secuencial y progresiva. Además, asigna tiempos estimados para la ejecución de las tareas y los recursos necesarios para su realización.

Durante esta capacitación, se llevaron a cabo las siguientes actividades bajo la dirección del ingeniero Jaime Molina, quien en ese momento ocupaba el cargo de residente de obra del contrato:

- Familiarización con el entorno del software.
- Creación de un nuevo proyecto.
- Configuración general del proyecto.
- Programación del calendario del proyecto.

- Asignación de información del proyecto, fecha de inicio y finalización.
- Asignación de tareas de manera cronológica, fecha de inicio y fin.
- Establecer tareas predecesoras y sucesoras.
- Consignación de costo monetario de las tareas.
- Generación del flujo de inversión.

La asistencia semanal a los comités de avance representó una parte fundamental de la gestión y supervisión de las obras del contrato. Estos comités sirvieron como plataformas clave para coordinar y alinear las actividades de la constructora con los requerimientos y directrices establecidos por la entidad contratante.

En cuanto a la elaboración de informes, se mantuvo una comunicación constante con el personal de obra en los diferentes frentes activos a través de llamadas telefónicas. Durante estas comunicaciones, se registraron detalladamente las actividades llevadas a cabo durante la jornada y se recopiló evidencia fotográfica que respaldará los avances y las condiciones de cada frente de trabajo.

Al finalizar cada semana, se consolidaron todos estos datos y se elaboraron informes semanales, los cuales se entregaron a la entidad contratante. Estos informes proporcionaron una visión integral de los progresos y las actividades realizadas durante ese período, y sirvieron como una base valiosa para la elaboración de los informes mensuales más completos.

Es importante mencionar que las actividades ejecutadas durante la práctica estaban sujetas al estado del contrato, ya sea en fase de suspensión o en ejecución activa. Esta adaptación a las circunstancias del contrato permitió manejar de manera efectiva los retos y desafíos que pudieran surgir en diferentes momentos.

Finalmente, se dio cumplimiento a las 384 horas requeridas de la pasantía que se inició el 19 de abril de 2023 y terminó el 28 de julio de 2023.

## 7. PROYECTO DE DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

Con el propósito de brindar una mayor comprensión sobre el contrato de obra en la cual se desarrolló la práctica empresarial, se procederá a presentar la información fundamental asociada al mismo.

### 7.1 Información básica

**Contrato No.** 1380-1618-2022

“CONTRATO DE OBRA No. 1380-1618-2022 SUSCRITO ENTRE EL PATRIMONIO AUTÓNOMO DEL FONDO DE FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - FFIE Y CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE”

**Objeto:** “El presente Contrato tiene por objeto el diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las Instituciones Educativa ubicadas en la Zona Estratégica de Intervención Integral (ZEII) — Proyecto Zona Futuro de PACÍFICO NARIÑENSE Y CHOCÓ , priorizadas por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa — FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz.”

**Plazo de ejecución:** Seis meses (6).

**Adjudicación del contrato:** 22 de septiembre de 2022.

**Acta de inicio:** 15 noviembre de 2022

Tabla 1: Información frentes de obra - Contrato No. 1380-1618-2022.

| GRUPO              | CONSEJERÍA                 | INSTITUCIÓN EDUCATIVA               | SEDE                                | DEPARTAMENTO | MUNICIPIO   |
|--------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------|
| GRUPO 21 REF. NAR1 | PACÍFICO NARIÑENSE Y CHOCÓ | CE SOLEDAD                          | CE SOLEDAD                          | NARIÑO       | BARBACOAS   |
|                    |                            | CENTRO EDUCATIVO RURAL DE PIMBI     | CENTRO EDUCATIVO RURAL DE PIMBI     | NARIÑO       | BARBACOAS   |
|                    |                            | CENTRO EDUCATIVO CRAPADURA          | CENTRO EDUCATIVO CRAPADURA          | NARIÑO       | BARBACOAS   |
|                    |                            | CENTRO EDUCATIVO ARENAL             | CENTRO EDUCATIVO ARENAL             | NARIÑO       | BARBACOAS   |
|                    |                            | CENTRO EDUCATIVO LA VUELTA INGUAMBI | CENTRO EDUCATIVO LA VUELTA INGUAMBI | NARIÑO       | BARBACOAS   |
|                    |                            | INSTITUCION EDUCATIV ELICEO PAYAN   | SEDE 5 PAMPETA PIRAGUA              | NARIÑO       | MAGUÍ PAYÁN |

Fuente: Contrato No. 1380-1618-2022

**Ubicación del proyecto:** Se encuentra ubicado en el departamento de Nariño interviniendo instituciones educativas en los municipios de Barbacoas y Magüi Payán.

*Ilustración 4: Ubicación del proyecto, Barbacoas.*



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Barbacoas\\_\(Nari%C3%B1o\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Barbacoas_(Nari%C3%B1o))

*Ilustración 5: Ubicación del proyecto, Magüi Payán.*



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Mag%C3%BC%C3%AD\\_Pay%C3%A1n](https://es.wikipedia.org/wiki/Mag%C3%BC%C3%AD_Pay%C3%A1n)

**Valor del contrato:** Corresponde a la suma de MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y

CUATRO PESOS (\$1.185.386.244), el cual se reparte para las diferentes sedes de la siguiente manera.

*Tabla 2: Alcance y valor de obras en cada sede.*

| SEDE               | ALCANCE DE OBRAS  | VALOR DE LAS OBRAS |
|--------------------|---|--------------------|
| ARENAL             | Mejoramiento de aula, comedor y batería sanitaria existente | \$214.888.944      |
| PAMPETA PIRAGUA    | Construcción de comedor y mejoramiento de aulas             | \$557.171.360      |
| SOLEDAD            | Mejoramiento de 4 aulas y comedor                           | \$129.754.600      |
| PIMBI              | Mejoramiento de 1 aula y comedor                            | \$87.138.000       |
| LA VUELTA INGUAMBI | Construcción de batería sanitaria                           | \$87.138.000       |
| RAPADURA           | Construcción de batería sanitaria y mejoramiento de aulas   | \$109.295.340      |

*Fuente: Contrato No. 1380-1618-2022*

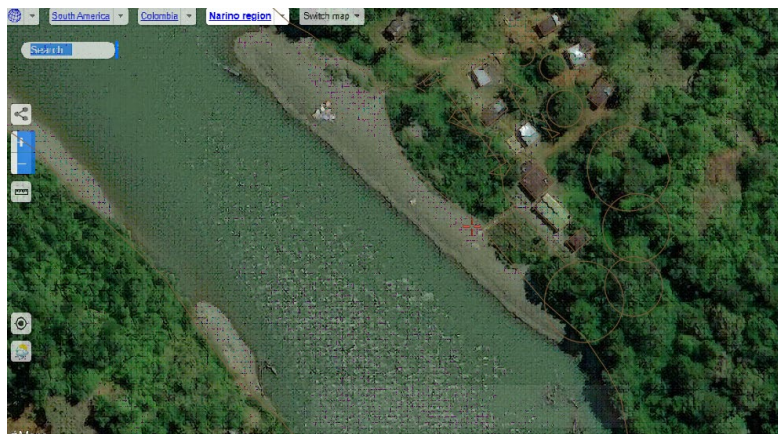
## 7.2 Estado del Contrato previo al inicio de la pasantía

Con el objetivo de proporcionar un panorama general del contrato en cuestión, se llevará a cabo un repaso de los elementos significativos previos al transcurso de la pasantía.

Durante las primeras 7 semanas posteriores al acta de inicio del contrato, se focalizaron en actividades de carácter administrativo. En este período se elaboraron los presupuestos y se establecieron los cronogramas iniciales para la ejecución de las obras. La planificación contempló el inicio escalonado de los distintos frentes de trabajo, en consonancia con el plazo de ejecución estipulado por el contrato.

El 11 de enero marcó el comienzo de las labores en el primer frente, correspondiente al Centro Educativo Arenal, cuya imagen satelital se muestra a continuación.

*Ilustración 6: Imagen satelital - Centro Educativo Arenal.*



*Fuente: Google Earth.*

**Suspensión No. 1:** El 9 de enero, debido a las persistentes lluvias en la zona de Rosas en Cauca, se produjo una interrupción indefinida del flujo vehicular en la vía panamericana. Ante esta situación, el contratista oficialmente solicitó la suspensión del contrato, fundamentando su solicitud en el aumento significativo de los costos de los insumos, lo cual volvía inviable la adquisición de materiales. Esta petición fue aprobada por la entidad contratante y se hizo efectiva a partir del 1 de febrero.

La suspensión se extendió hasta que la emergencia climática fue superada. Finalmente, el reinicio No. 1 tuvo lugar el 12 de febrero, con la reanudación de las actividades de obra en las sedes de Arenal y Pimbi. Este reinicio marcó la continuidad del proyecto después de haber superado los desafíos derivados de la suspensión anterior.

*Ilustración 7: Imagen satelital - Centro Educativo Pimbi.*



*Fuente: Google Earth.*

Es relevante resaltar que a lo largo de la pasantía, además de los frentes de Arenal y Pimbi, se dio inicio a las actividades de construcción en el Centro Educativo Soledad el 23 de mayo. Estos tres frentes, constituyeron los focos principales en los cuales se centraron las labores y actividades llevadas a cabo durante esta experiencia de práctica profesional.



## **8. DESARROLLO DE ACTIVIDADES**

Con el fin de realizar las obras de adecuación y mejoramiento de las instituciones educativas, se hicieron diferentes actividades a lo largo de la práctica empresarial, tales como:

- Modulación de Cubierta y cálculo de materiales – Sede C.E. Arenal.
- Distribución de luminarias – Sede I.E. Pampeta Piragua
- Distribución de tomas – Sede I.E. Pampeta Piragua
- Realización de cronogramas de actividades para sedes del contrato

A continuación, se muestra en detalle el trabajo realizado en cada una de las actividades.

### **8.1 Modulación de Cubierta y cálculo de materiales – Sede C.E. Arenal.**

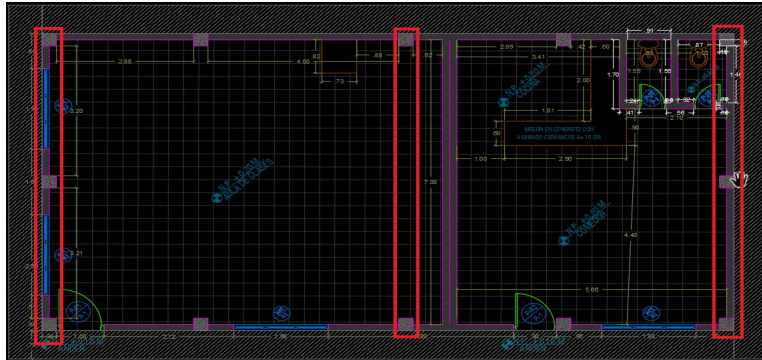
En el marco de esta actividad, se procedió a desarrollar un modelo en AutoCAD que detallaba la configuración de la cubierta para la sede del C.E. Arenal. El objetivo principal de este modelo fue establecer la disposición óptima de las tejas y los perlines, asegurando al mismo tiempo una distribución eficiente con criterios técnicos para minimizar los desperdicios.

El diseño se nutrió de diversos datos e indicaciones, entre ellos:

- Plano arquitectónico.
- La ubicación precisa de los muros culata.
- Una pendiente de cubierta equivalente al 25%.
- La necesidad de que el perlín transversal abarque un metro horizontal del andén.
- La elección de tejas tipo trapezoidal termoacústicas.

De acuerdo a las instrucciones proporcionadas por el ingeniero residente, se adjunta la representación gráfica que señala la ubicación específica de los muros culata, los cuales actuarán como soportes para la estructura de la cubierta.

Ilustración 8: Ubicación de muros culata - Plano en planta.



Fuente: Plano Arquitectónico – C.E. Arenal.

Ilustración 9: Muros culata – Fachada lateral izquierda.



Fuente: Fotografía en sitio – C.E. Arenal.

Ilustración 10: Muros culata - Fachada posterior.

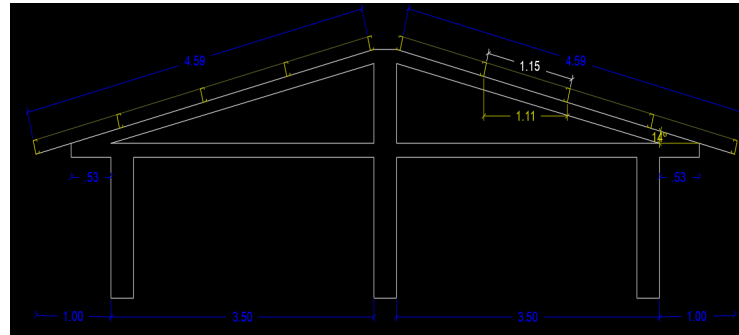


Fuente: Fotografía en sitio – C.E. Arenal.

Se dio inicio al proceso con la elaboración de un esquema en AutoCAD (**Anexo P**). En este los perlines se distribuyeron con una separación de 1.15 m entre ellos. La

pendiente requerida del 25% para los muros culata se tradujo en un ángulo de inclinación aproximado de 14 grados, tal como se representa a continuación.

Ilustración 11: Distribución de perlines equidistantes y pendiente del 25%.



Fuente: Elaboración propia – Entorno AutoCAD.

El contratista optó por utilizar la teja Ajovert Max Trapezoidal A360 para la cubierta. Esta teja está disponible en diversas medidas, incluyendo 2.44 metros, 3.05 metros, 3.66 metros, 6.0 metros y 12.0 metros. En el catálogo de la teja se encuentran las especificaciones que han sido consideradas para estructurar su disposición modular.

Tabla 3: Especificaciones Teja Ajovert A360.

| Datos Técnicos                    | Unidades          | Cubiertas MAX Trapezoidal | Cubiertas MAX Súper | Cubiertas MAX Extra |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| Ancho Útil                        | cm                | 72.0 ± 0.5                | 72.0 ± 0.5          | 72.0 ± 0.5          |
| Ancho Total                       | cm                | 82.0 ± 1.0                | 82.0 ± 1.0          | 82.0 ± 1.0          |
| Peso Metro Lineal                 | Kg/ml             | 2.7                       | 3.2                 | 3.9                 |
| Peso Metro Cuadrado               | Kg/m <sup>2</sup> | 3.3                       | 3.9                 | 4.7                 |
| Voladizo Máximo                   | cm                | 30.0                      | 30.0                | 30.0                |
| Distancia Máxima entre Apoyos (1) | m                 | 1.50                      | 1.60                | 1.70                |
| Separación entre Crestas (Paso)   | cm                | 36.0 ± 0.5                | 36.0 ± 0.5          | 36.0 ± 0.5          |
| Altura de la Cresta C2 (mínimo)   | cm                | 3.6                       | 3.6                 | 3.6                 |
| Traslado Longitudinal             | cm                | 10.0                      | 10.0                | 10.0                |
| Traslado Transversal              | cm                | 15.0                      | 15.0                | 15.0                |

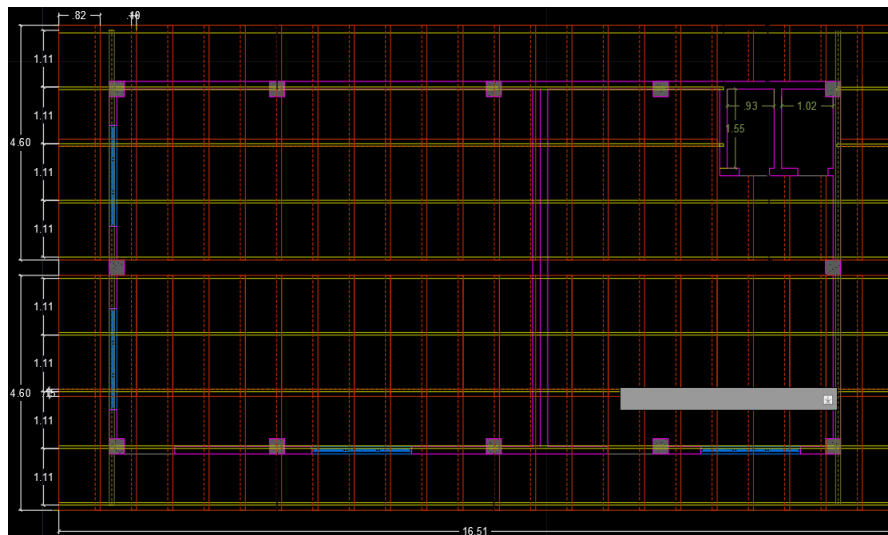
Fuente: Catálogo Teja Ajovert A360 – Anexo R.

Tomando en consideración la información presentada en la Tabla 3 y lo mostrado en la Ilustración 12, se procedió a modular las tejas de acuerdo con el área que se debía cubrir. Se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos fundamentales:

- El área a ser cubierta abarcaba aproximadamente 76 metros cuadrados para cada uno de los lados.
- Se mantuvo una separación de 1.15 metros entre los apoyos.
- Se implementó un traslapeo longitudinal de 0.1 metros entre las tejas.
- Se utilizó un traslapeo transversal de 0.15 metros entre las tejas.
- Los caballetes se establecieron con una longitud de 0.94 metros, como lo indica el catálogo.

Esta meticulosa consideración de los parámetros garantizó una distribución eficiente y efectiva de las tejas Ajovert Max Trapezoidal A360, asegurando una cubierta sólida y coherente con los requisitos técnicos del proyecto.

*Ilustración 12: Modulación de tejas - Cubierta C.E. Arenal.*



Fuente: Elaboración propia – Entorno AutoCAD.

Siguiendo esta metodología, se elaboró y entregó un listado detallado de los materiales necesarios conforme a la modulación llevada a cabo. El costo de estos materiales fue cotizado en la Ferretería Casa Andina de la Ciudad de Pasto. Es importante señalar que no se incorporó el valor de los perlines en esta cotización, dado que aún no se había definido su especificación concreta.

Tabla 4: Listado de materiales - Cubierta C.E. Arenal.

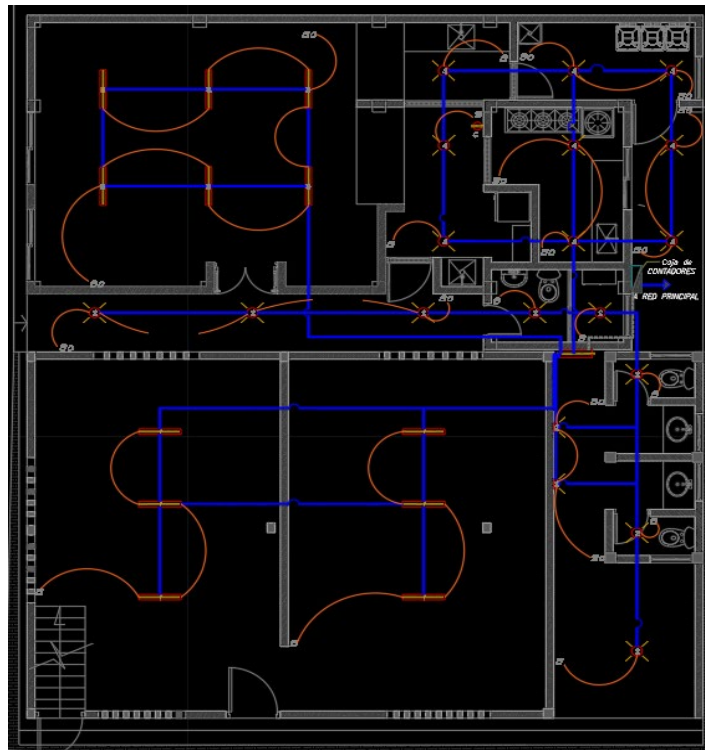
| Materiales Cubierta - C.E. Arenal |    |    | P/Unitario           | P/Total          |
|-----------------------------------|----|----|----------------------|------------------|
| Teja trapezoidal A360x2.44 m      | 86 | UN | 157000.00            | 13,502,000.00 \$ |
| Teja trapezoidal A360x3.05 m      | 3  | UN | 196500.00            | 589,500.00 \$    |
| Caballote 0.94x6m                 | 18 | UN | 89900.00             | 1,618,200.00 \$  |
| Perlines - Correas x6 m           | 42 | UN | Definir para cotizar | -                |
|                                   |    |    |                      | 15,709,700.00 \$ |

Fuente: Elaboración propia.

## 8.2 DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS – SEDE I.E. PAMPETA PIRAGUA

Dentro del presupuesto que se elaboró para la Sede I.E. Pampeta Piragua, en el Capítulo 15 se consideró la provisión e instalación de luminarias tipo LED. A partir del plano en planta, se llevó a cabo la distribución de estas luminarias, especificando además la ubicación precisa de los interruptores (**Anexo Q**). Este proceso de planificación detallada aseguró una disposición óptima de las luminarias, garantizando la eficiencia y funcionalidad de la iluminación en el espacio.

Ilustración 13: Distribución de luminarias - I.E. Pampeta Piragua.

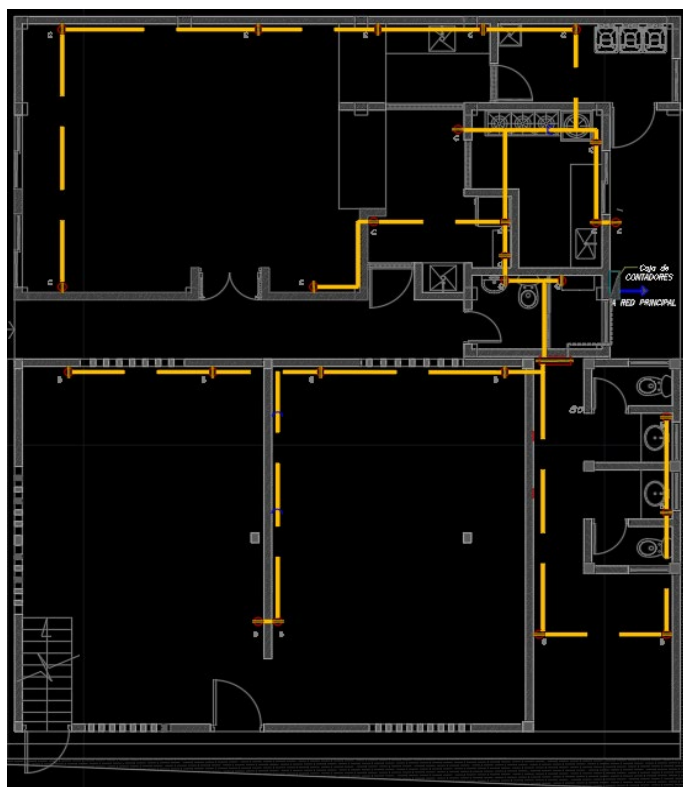


Fuente: Elaboración propia – Entorno AutoCAD.

### 8.3 DISTRIBUCIÓN DE TOMAS – SEDE I.E. PAMPETA PIRAGUA

De manera análoga, en el capítulo 8 del presupuesto para la Sede I.E. Pampeta Piragua, se incluyó el suministro e instalación de tomacorrientes. A partir de esta consideración, se procedió a distribuir estratégicamente los tomacorrientes en el plano (**Anexo Q**), de acuerdo a las necesidades y funcionalidad del espacio, como se muestra en la a continuación.

*Ilustración 14: Distribución de toma corrientes - I.E. Pampeta Piragua.*



Fuente: Elaboración propia – Entorno AutoCAD.

Con el objetivo de obtener la aprobación del plano eléctrico para la Sede Pampeta Piragua, tanto la distribución de luminarias como la disposición de tomacorrientes fueron enviadas para su revisión al profesional Eléctrico. Como autoridad en la materia, este profesional avaló y aprobó el trabajo realizado. Adicionalmente, se incluyó el diagrama unifilar y el cuadro de cargas, elementos esenciales en la documentación eléctrica.

Una vez completado y respaldado este proceso, el plano eléctrico fue remitido a la entidad contratante, el FFIE.

## 8.4 Realización de cronogramas de actividades para sedes del contrato

Teniendo en cuenta el requisito establecido por la entidad contratante, el FFIE, y con un conocimiento básico del software Microsoft Project, se procedió a realizar la programación de los cronogramas de actividades para cada una de las sedes incluidas en el contrato. Este proceso culminó con la creación del cronograma general, que abarcó todas las sedes involucradas en el proyecto.

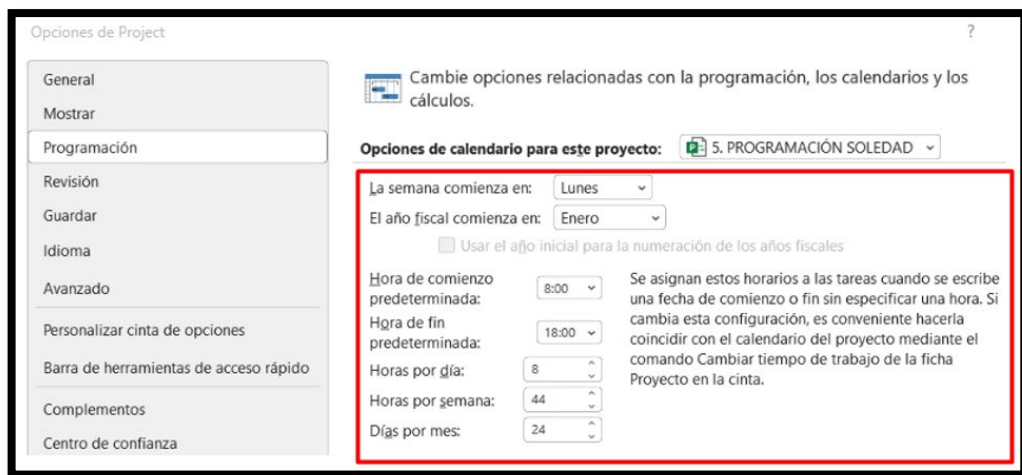
Los cronogramas son herramientas fundamentales en la planificación y coordinación de las diferentes fases de construcción, permitiendo una visualización clara de la secuencia de actividades y su duración estimada. A continuación, se detallará la metodología empleada y se presentará en detalle el cronograma desarrollado específicamente para la sede del Centro Educativo Soledad.

### 8.4.1 Cronograma sede Centro Educativo Soledad

- **Configuración general del proyecto**

Se procedió inicialmente a configurar las opciones fundamentales del calendario en el cronograma. Esto incluyó la determinación del día de inicio de la semana, el mes de inicio del año fiscal, las horas de inicio y finalización de la jornada laboral, la cantidad de horas laborales por día y por semana, y, por último, los días de trabajo en por mes.

*Ilustración 15: Configuraciones básicas del calendario – C.E. Soledad.*

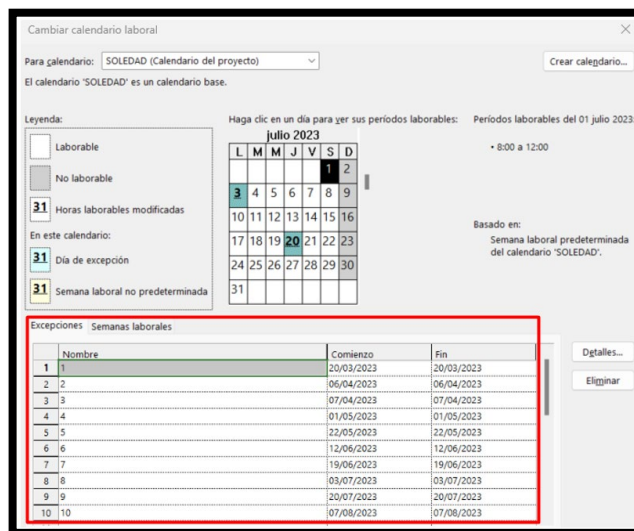


Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

- **Creación y configuración del calendario - C.E. Soledad**

Seguidamente, se creó un calendario específico para la sede en cuestión. En este calendario personalizado, se establecieron los días laborables y los días de excepción. Los días de excepción engloban aquellos en los que no se lleva a cabo la ejecución de obras, tales como días festivos y períodos en los que se encuentra vigente una suspensión del contrato. La configuración de este calendario adquiere una importancia crucial, ya que impacta directamente en la precisión de la duración del proyecto en el cronograma.

*Ilustración 16: Configuración del calendario - C.E. Soledad.*



Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

Para completar la configuración del calendario, se definieron los horarios de los períodos de trabajo. Se tomó en consideración que la jornada laboral se desarrolla en dos intervalos: de 8:00 AM a 12:00 PM y de 2:00 PM a 6:00 PM de lunes a viernes. Los sábados, por su parte, se trabaja desde las 8:00 AM hasta las 12:00 PM. Esta definición de horarios garantiza una representación precisa de los tiempos de trabajo y descanso, siendo una herramienta crucial para la planificación y el seguimiento adecuados de las actividades en el cronograma.



Ilustración 17: Horario de trabajo para los laborables.

Detalles de '1'

Establecer los períodos laborables de estas excepciones

No laborable

Períodos laborables:

|   | Desde | Hasta |
|---|-------|-------|
| 1 | 8:00  | 12:00 |
|   | 14:00 | 18:00 |
|   |       |       |
|   |       |       |

Patrón de repetición

Diario Cada 1 días

Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

- **Asignación de información del proyecto – C.E. Soledad**

El proceso de ejecución del Centro Educativo Soledad se puso en marcha el día 23 de mayo, y se planificó su culminación para el 10 de agosto, abarcando un total de 58 días laborables. Este período de tiempo fue cuidadosamente establecido y considerado en el cronograma, asegurando una gestión eficiente de las tareas y plazos necesarios para completar exitosamente el proyecto en la sede.

Ilustración 18: Información del Proyecto – C.E. Soledad.

Información del proyecto '5'

Fecha de comienzo: mar 23/05/23

Fecha actual: sáb 01/07/23

Fecha de fin: jue 10/08/23

Fecha de estado: NOD

Programar a partir de: Fecha de comienzo del proyecto

Calendario: SOLEDAD

Todas las tareas comienzan lo antes posible.

Prioridad: 500

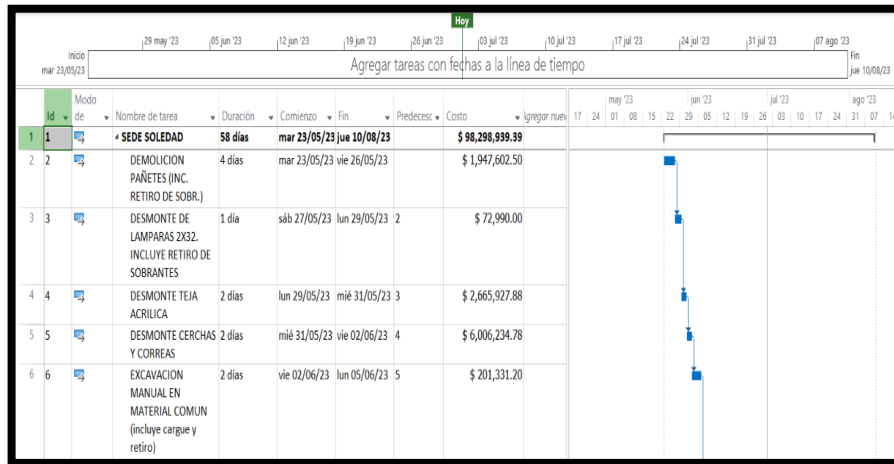
Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

- **Consignación de actividades – C.E. Soledad**

Conforme al presupuesto que fue aprobado por la entidad FFIE, se procedió a listar en una secuencia cronológica todas las actividades del proyecto. Cada una de estas actividades tuvo un período de duración establecido y se asignó un costo financiero. Para conectar de manera lógica las tareas, se introdujo la tarea predecesora correspondiente según su identificador (ID). A través de este proceso, se generó el

diagrama de Gantt, una herramienta visual que permitirá supervisar y monitorear la programación del proyecto. A continuación, se presenta el resultado obtenido tras la planificación del cronograma.

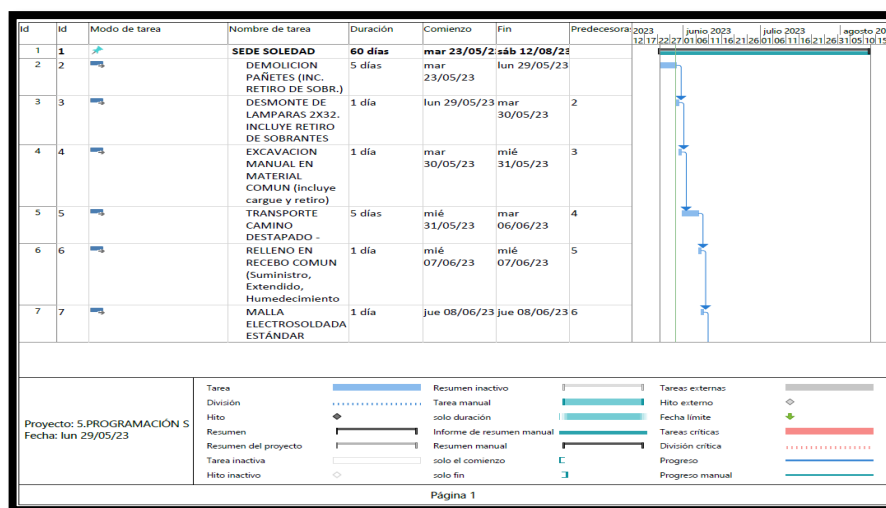
Ilustración 19: Consignación de tareas del cronograma – C.E. Soledad.



Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

El resultado de la programación del cronograma se guardó en formato de archivo PDF, el cual fue el documento presentado oficialmente a la entidad contratante.

Ilustración 20: Cronograma de actividades – C.E. Soledad.



Fuente: Elaboración propia – Entorno Adobe Acrobat DC.

- **Generación del flujo de inversión – C.E. Soledad**

Como documento adjunto al cronograma de la sede, se presentó a la entidad contratante - FFIE, el flujo de inversión. Este documento es crucial ya que ilustra el movimiento de los fondos financieros a lo largo de las diferentes etapas del proyecto. Para su elaboración, se siguieron los siguientes pasos a partir del archivo en Microsoft Project.

**Informe → Informes visuales**

Ilustración 21: Paso 1 - Creación de Informe visual.

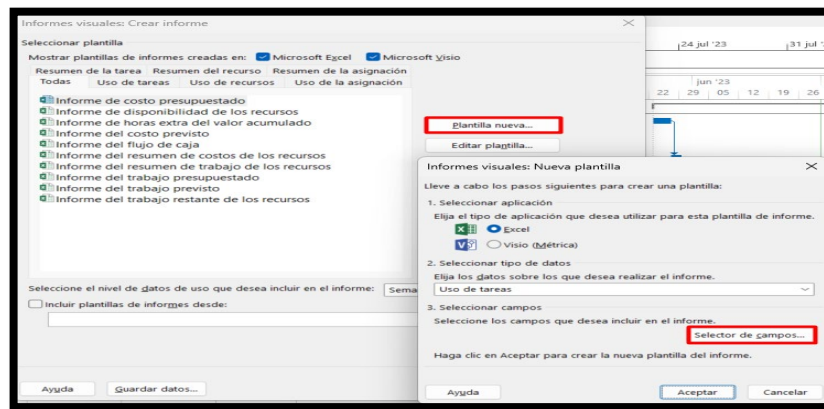


Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

En la ventana desplegada, se cliquea los siguientes botones, para crear una plantilla.

**Plantilla nueva → Selector de campos**

Ilustración 22: Paso 2 - Creación de Informe visual.



Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

El flujo de inversión solo debe contener específicamente el desglose del movimiento de recursos monetarios distribuidos de forma semanal, por lo cual, se procedió a seleccionar costo de las actividades, de la siguiente manera.

**Quitar todos → Buscar y seleccionar Costo → Agregar → Aceptar**

Ilustración 23: Paso 3 - Creación de Informe visual.



Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

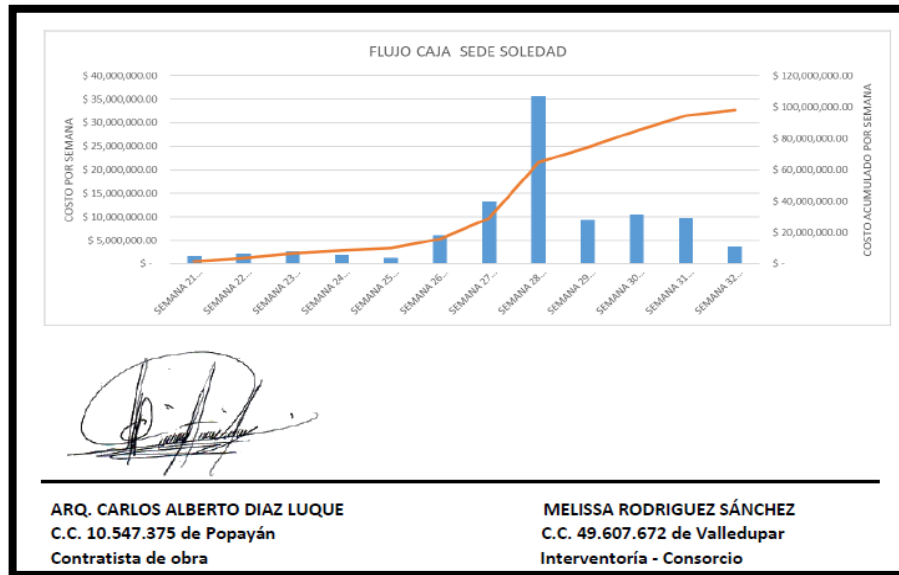
Siguiendo el proceso detallado, se generó de manera automática un archivo en formato Excel. Este archivo detalla las actividades que componen el presupuesto de la sede y muestra claramente el período de tiempo en el que se destinarán los recursos monetarios. La información se organizó y presentó siguiendo el formato establecido por la entidad contratante, garantizando la coherencia y la claridad de la información entregada.

Ilustración 24: Flujo de inversión – C.E. Soledad.

Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Excel.

Con los datos obtenidos del flujo de inversión, se procedió a crear el flujo de caja, el cual es una representación gráfica que ilustra de manera visual los movimientos financieros a lo largo del proyecto.

Ilustración 25: Flujo de caja – C.E. Soledad.



Fuente: Elaboración propia – Entorno Adobe Acrobat DC.

Siguiendo el proceso descrito previamente, se procedió a generar los cronogramas individuales para cada una de las sedes del contrato, así como los flujos de inversión y flujos de caja correspondientes. La documentación detallada de estos aspectos se encuentra disponible en los anexos adjuntos, identificados como **Anexos C, D y E**.

### 8.5 Participación en comités de seguimiento de obra

Durante la participación en el proyecto, se desempeñó un papel integral al brindar apoyo al equipo contratista a través de la asistencia y participación activa en los comités de avance de obra. Estos encuentros, llevados a cabo de manera semanal los días miércoles, constituían un espacio fundamental donde se abordaban cuestiones cruciales relacionadas con el proyecto en curso. La participación en los comités permitió estar al tanto de los avances, desafíos y decisiones estratégicas que afectaban directamente al desarrollo exitoso de la obra. Estar involucrado en estas instancias de colaboración demostró ser esencial para mantener una

comunicación fluida y una coordinación efectiva entre todos los actores involucrados en el proyecto.

A continuación, se mencionarán los comités de obra más relevantes en los que se participó durante la estadía en la empresa. Estos comités desempeñaron un papel crucial en el desarrollo del proyecto y contribuyeron significativamente como experiencia y aprendizaje.

### **8.5.1 Solicitud de suspensión No. 2 al contrato**

El Comité de obra llevado a cabo el 20 de abril de 2023 revistió una importancia significativa, ya que su objetivo principal fue abordar la problemática de orden público que estaba obstaculizando la continuidad de las actividades de obra. Durante esta reunión, se pusieron sobre la mesa las dificultades que esta situación estaba generando en relación con el cumplimiento de las actividades contractuales. Tras un análisis exhaustivo y la exposición de las razones que sustentaban la necesidad de la suspensión No. 2, se tomó la decisión de aprobar dicha suspensión a partir del 22 de abril. Además, el comité también abordó otros asuntos vitales, como las implicaciones de esta suspensión en los cronogramas de obra, la reorganización necesaria, la suspensión temporal de las actividades con los trabajadores en la zona, así como la gestión del material que ya había sido puesto en el sitio. La reunión contó con la participación de todos los actores involucrados en el contrato, incluyendo el equipo contratista, la interventoría y la entidad contratante, lo que garantizó una visión integral y una toma de decisiones colaborativa para enfrentar los desafíos planteados por la situación de orden público.

En un principio, la suspensión No. 2 fue aprobada por un período de 14 días. No obstante, debido a la persistente problemática de orden público, fue necesario extenderla por otros 14 días adicionales. En consecuencia, la fecha para el reinicio No. 2 de las actividades de obra quedó programada para el 20 de mayo.

### **8.5.2 Presupuesto para la sede I.E. Pampeta Piragua**

El Comité de obra llevado a cabo el 10 de mayo de 2023 tuvo como objetivo principal abordar la solicitud realizada por la interventoría relacionada con la entrega del presupuesto definitivo para la sede Pampeta Piragua, con el propósito de definir la fecha de inicio de las obras correspondientes. A medida que avanzaba la reunión, surgió una preocupación en relación con esta sede en particular, puesto que esta tiene la asignación presupuestaria más alta dentro del contrato. Esta situación subrayaba la necesidad de contar con un presupuesto aprobado antes de iniciar los trabajos. El contratista respondió positivamente a esta solicitud y se comprometió a tomar las medidas necesarias para cumplir con los requerimientos planteados por

la interventoría, lo que refleja un enfoque colaborativo y la determinación de asegurar que la sede Pampeta Piragua se desarrolle de acuerdo con los estándares y recursos adecuados.

La elaboración del presupuesto se encuentra detallada en el apartado 7.9, donde se consignan los componentes específicos tenidos en cuenta. Además, como parte integral de esta actividad, se generó y entregó a la entidad – FFIE el cronograma de actividades, el flujo de inversión y el flujo de caja, siguiendo la metodología descrita en el numeral 7.1.4. Estos documentos adicionales son esenciales para una gestión eficaz de los recursos financieros y el seguimiento del progreso del proyecto, garantizando una ejecución exitosa y transparente de las obras en la sede Pampeta Piragua.

### **8.5.3 Estudio de implicaciones al valor de insumos debido al transporte**

En el Comité de obra llevado a cabo el 31 de mayo de 2023, el enfoque principal fue la presentación realizada por parte del contratista sobre los costos excesivos de transporte que se enfrentan al suministrar insumos a las distintas sedes del proyecto. Se señaló que no existe una claridad dentro del contrato en cuanto al reconocimiento por parte de la entidad contratante de estos costos adicionales. Durante el transcurso de la reunión, se solicitó la colaboración de los representantes de la entidad - FFIE e interventoría para abordar esta situación, la cual está impactando negativamente la economía del contratista y dificultando la viabilidad de mantener las obras en las sedes. En respuesta, se acordó trabajar en conjunto para elaborar un estudio exhaustivo que demuestre de manera detallada cómo esta problemática está afectando al contratista, con la intención de encontrar soluciones que permitan mitigar los costos y garantizar la sostenibilidad de las obras en las sedes involucradas.

Conforme a lo expuesto, se procedió a elaborar un informe con el propósito de determinar el valor real de los insumos, detallando los incrementos que experimentan desde el instante de su adquisición hasta su colocación en el sitio de las obras. Los resultados obtenidos de este análisis están documentados en el Anexo F. Cabe destacar que, al término de la pasantía, no se había recibido aún una respuesta por parte de la entidad contratante con respecto a este asunto.

### **8.5.4 Solicitud de suspensión No. 3 al contrato**

El Comité de obra celebrado el 6 de julio de 2023, tuvo como objetivo compartir las repercusiones que estaban afectando la ejecución del contrato debido al cierre de la vía que conecta los municipios de Tumaco y Pasto, específicamente en el sector Altaquer (Barbacoas). Dicha situación fue ocasionada por la acción del Resguardo de Awa Chagui Chimbuza, Vegas San Antonio y otras 12 comunidades, quienes

cerraron la vía a partir de las 00:00 horas del mismo día. Esta problemática generó retrasos significativos en el transporte y la logística necesarios para cumplir con las obligaciones establecidas en el contrato. Tras una exposición detallada de las razones que justificaban la suspensión No.3, se procedió a su respectiva aprobación a partir del 7 de julio. Como consecuencia de esta suspensión, se acordaron compromisos para revisar y ajustar los cronogramas, flujos de inversión y flujo de caja de las sedes afectadas. Todos los actores involucrados en el contrato, incluyendo el equipo contratista, la interventoría y la entidad contratante, participaron en este comité.

Inicialmente, la suspensión No. 3 fue aprobada por un período de 15 días, pero ante la persistencia de las dificultades en la zona, se concedieron dos prórrogas de 7 días cada una, lo que resultó en la fecha de reinicio No. 3 programada para el 25 de julio.

#### **8.5.5 Solicitud de suspensión No. 4 al contrato**

El Comité de obra realizado el 27 de julio de 2023 tuvo como objetivo principal informar sobre la problemática de orden público que se estaba experimentando en la zona. ya que días antes al 25 de julio, cuando se debía dar reinicio a las actividades terminada la suspensión No. 3, grupos al margen de la ley habían declarado un paro armado, lo que hacía que el transporte de material y personal a los diferentes frentes de trabajo fuera completamente inseguro. Las razones expuestas justificaban la necesidad de aplicar la suspensión No. 4 por un período de 12 días, y la aprobación de esta solicitud se llevó a cabo el mismo día. Como se ha mencionado anteriormente, se acordaron compromisos relacionados con la revisión y ajuste de cronogramas, flujos de inversión y flujo de caja de las sedes afectadas. Todos los actores del contrato, incluyendo el equipo contratista, la interventoría y la entidad contratante, participaron activamente en este comité.

El reinicio de las actividades de obra se programó para el 8 de agosto, siempre y cuando las dificultades se resolvieran y se restableciera la seguridad en la zona. Es importante destacar que, para la fecha de reinicio, las actividades de pasantía ya habían concluido.

#### **8.6 Informes de avance de obra.**

Con el fin de llevar un control de ejecución de la obra, se presentaron a la entidad informes semanales y mensuales, en los cuales se evidenciaba el avance y cumplimiento de las actividades planeadas.

Los informes semanales y mensuales son herramientas esenciales para la gestión exitosa de una obra de construcción. Ayudan a mantener un flujo constante de



información, facilitan la toma de decisiones informadas y permiten un control eficaz del proyecto en su conjunto.

### **8.6.1 Informes semanales sedes en ejecución.**

Los informes semanales cumplieron la función de registrar y detallar las actividades de obra llevadas a cabo durante la semana correspondiente. Para elaborarlos de manera precisa, se contó con la colaboración del ingeniero residente y el maestro encargado de las obras. Estos profesionales se encargaron de recopilar y proporcionar la evidencia fotográfica que respalde el trabajo realizado durante la semana.

En línea con los requisitos de la entidad contratante, FFIE, se establece que los informes semanales deben ser elaborados y entregados entre los días viernes y sábado de cada semana. Este plazo garantiza que la información sea fresca y actualizada, permitiendo una visión clara y precisa del progreso del proyecto en un período corto de tiempo.

#### **8.6.1.1 Revisión de informes semanales 1 – 11**

La primera actividad realizada consistió en revisar los informes semanales que ya habían sido elaborados previamente. Durante este proceso, se llevaron a cabo algunas correcciones sencillas con el fin de garantizar la precisión y la coherencia de la información presentada en los informes. Las correcciones realizadas incluyeron:

- Verificación y corrección del número del contrato.
- Verificación y corrección de la información de la sede.
- Asegurar la concordancia entre el número del informe semanal y la semana correspondiente, evitando cualquier discrepancia.
- Asegurar la concordancia entre las actividades detalladas en el informe y la evidencia fotográfica proporcionada.

Estas correcciones se llevaron a cabo en los informes semanales del 1 al 11, los cuales ya tenían información previa, logrando así que estos sean precisos, completos y confiables, lo que a su vez contribuye a una documentación transparente y una supervisión efectiva del progreso del proyecto.

A partir del informe semanal número 12, se procedió a elaborarlos como parte de la práctica empresarial en curso.

A continuación, se presentará la elaboración de un informe semanal, el cual ofrecerá una visión representativa del progreso del proyecto a lo largo del tiempo. Los informes semanales restantes se adicionarán en los archivos **Anexos I**.

### 8.6.1.2 Elaboración de informe semanal

El informe semanal abarcó las actividades ejecutadas en dos períodos de tiempo diferentes: del 30 al 31 de enero y del 12 al 16 de abril. Esta distribución se debió a la suspensión de actividades que tuvo lugar a partir de la suspensión No. 1. Durante estos períodos, se llevaron a cabo actividades específicas que se reflejan en el informe, y estas se describen de manera detallada en el mismo.

Ilustración 26: Información básica del informe semanal.

| SEMANA N°                         |                   | 12   | DEL   | 30/01/2023-31/01/2023                       | AL   | 12/04/2023-16/04/2023        |                                   |             |
|-----------------------------------|-------------------|--|---|---|--|------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| <b>1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL</b> |                   |  |   |   |  |                              |                                   |             |
| CONTRATO DE INTERVENTORIA         |                   |  | CONTRATO DE OBRA                            |   |  |                              |                                   |             |
| Contrato No.                      | CI 1380-1618-2022 |  | Contrato No.                                | CO 1380-1618-2022                           |  |                              |                                   |             |
| Fecha de Iniciación               |                   |  | Fecha de Iniciación                         | 16-nov-22                                   |  |                              |                                   |             |
| Fecha de Terminación              |                   |  | Fecha de Terminación                        | 24-jul-22                                   |  |                              |                                   |             |
| Plazo Inicial                     |                   |  | Plazo Inicial                               | 6 MESES                                     |  |                              |                                   |             |
| Valor Inicial                     |                   |  | Valor Inicial                               | \$ 1.105.386.244.00                         |  |                              |                                   |             |
| Adiciones                         | 50                |  | Adiciones                                   | \$ 0.00                                     |  |                              |                                   |             |
| Prorroga                          | N.A.              |  | Prorroga                                    | P1S1, P2S1, P3S1, P4S1                      |  |                              |                                   |             |
| Suspensión                        | N.A.              |  | Suspensión                                  | Suspensión No.1                             |  |                              |                                   |             |
| <b>2. CONTROL DE PROGRAMACIÓN</b> |                   |  |   |   |  |                              |                                   |             |
| EJECUCIÓN SEMANAL POR FRENTES     |                   |  |   | ACTIVIDADES                                 |  |                              |                                   |             |
| No.                               | FRENTE            | PORCENTAJE PROGRAMADO DEL TOTAL DEL CONTRATO | PORCENTAJE EJECUTADO DEL TOTAL DEL CONTRATO | PROGRAMADO 100% DEL VALOR DEL FRENTE FASE 2 | PORCENTAJE EJECUTADO DEL VALOR DEL FRENTE FASE 2 | LINEA POSTULACIÓN (SMP, C+P) | ACTIVIDADES (ITEMS CONTRACTUALES) | DESCRIPCIÓN |
|                                   |                   |  |   |   |  |                              |                                   |             |

Fuente: Archivo informe semanal, Anexo I – Entorno Microsoft Excel.

Durante este periodo, la ejecución se centró exclusivamente en la sede Arenal, y se llevaron a cabo las siguientes actividades.

Ilustración 27: Actividades desarrolladas - Informe semanal.

| ACTIVIDADES  |  |
|--|--|
| ACTIVIDADES (ITEMS CONTRACTUALES)  | DESCRIPCIÓN  |
| 1.3.26 DESMONTE PUERTAS CON MARCOS (INC. RETIRO DE SOBR.)<br>1.3.28 DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES)<br>9.1.2 PAÑETE IMPERMEABILIZADO S/MUROS 1:3. | Esta semana se avanzo en las siguiente actividades:<br>1. Desmonte de puertas con marcos y desomente de ventanas<br>2. Se inició en actividades de pañete impermeabilizado |

Fuente: Archivo informe semanal, Anexo I – Entorno Microsoft Excel.

La información mencionada anteriormente se registró en el archivo de Excel correspondiente al informe semanal, como se presenta a continuación.

Ilustración 28: Consignación de actividades – Informe semanal.

| EJECUCION SEMANAL POR FRENTE S |                                     |   |  |   |   | 2. CONTROL DE PROGRAMACIÓN        |  | ACTIVIDADES  |  |
|--------------------------------|-------------------------------------|---|--|---|---|-----------------------------------|--|--|--|
| No.                            | FRENTE                              | PORCENTAJE PROGRAMADO (DEL 10 AL 100% CONTRATADO) | PORCENTAJE EJECUTADO (DEL 10 AL 100% CONTRATADO) | PROGRAMADO (DEL 10 AL 100% DEL PROGRAMA FASE 2) | PORCENTAJE EJECUTADO (DEL 10 AL 100% DEL PROGRAMA FASE 2) | LEGA A PROGRAMACION (N.M.C.O.F.S) | ACTIVIDADES (ITEMS CONTRACTUALES)  | DESCRIPCIÓN  |  |
| 1                              | CENTRO EDUCATIVO ARENAL             | 3.48%   | 1.62%  | 19.21%  | 8.92%   | M                                 | 1.3.26 DESMONTE PUERTAS CON MARCOS (INC. RETIRO DE SOBR.)<br>1.3.28 DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES)<br>9.1.2 PAÑETE IMPERMEABILIZADO S/MUROS 1:3. | Esta semana se avanzo en las siguiente actividades:<br>1. Desmonte de puertas con marcos y desomente de ventanas o puertas metálicas<br>2. Se inició en actividades de pañete impermeabilizado |  |
| 2                              | CENTRO EDUCATIVO SOLEDAD            | 0.00%   | 0.00%  | 0.00%   | 0.00%   | M                                 | SE ENCUENTRA EN REVISION Y AVANCE FASE 1 PARA COMENZAR FASE 2  | En revisión de planos, se realizan mesas de trabajo  |  |
| 3                              | CENTRO EDUCATIVO PUMBI              | 0.00%   | 0.00%  | 0.00%   | 0.00%   | M                                 | SE ENCUENTRA EN REVISION Y AVANCE FASE 1 PARA COMENZAR FASE 2  | En revisión de planos, se realizan mesas de trabajo  |  |
| 4                              | CENTRO EDUCATIVO PAMPETA PRAGUA     | 0.00%   | 0.00%  | 0.00%   | 0.00%   | M                                 | SE ENCUENTRA EN REVISION Y AVANCE FASE 1 PARA COMENZAR FASE 2  | En revisión de planos, se realizan mesas de trabajo  |  |
| 5                              | CENTRO EDUCATIVO LA VUELTA INGUAMEI | 0.00%   | 0.00%  | 0.00%   | 0.00%   | M                                 | SE ENCUENTRA EN REVISION Y AVANCE FASE 1 PARA COMENZAR FASE 2  | En revisión de planos, se realizan mesas de trabajo  |  |
| 6                              | CENTRO EDUCATIVO RUPADURA           | 0.00%   | 0.00%  | 0.00%   | 0.00%   | M                                 | SE ENCUENTRA EN REVISION Y AVANCE FASE 1 PARA COMENZAR FASE 2  | En revisión de planos, se realizan mesas de trabajo  |  |
| <b>TOTALES</b>                 |                                     | 3.48%   | 1.62%  | 19.21%  | 8.92%   | M                                 |  |  |  |

Fuente: Archivo informe semanal, Anexo I – Entorno Microsoft Excel.

En el archivo del informe semanal, se registró el valor del progreso logrado en cada actividad llevada a cabo. Utilizando fórmulas y programación en la hoja electrónica, se calcularon los porcentajes de avance correspondientes a las obras en la sede. Estos porcentajes de avance fueron comparados con el progreso planificado hasta la semana en cuestión, según lo establecido en el cronograma, como se muestra a continuación.

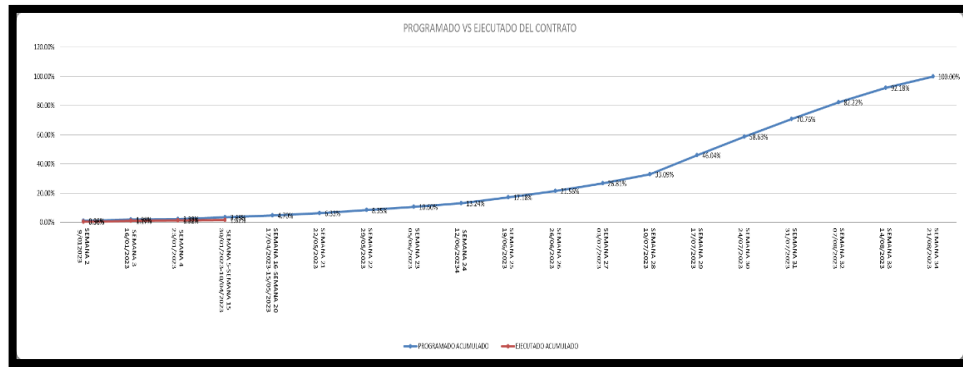
Ilustración 29: Comparación de avance Programado Vs Ejecutado – Informe semanal.

| No. | FRENTE                  | PORCENTAJE PROGRAMADO (DEL TOTAL DEL CONTRATO) | PORCENTAJE EJECUTADO (DEL TOTAL DEL CONTRATO) | PROGRAMADO 100% (DEL VALOR DEL FRENTE) FASE 2 | PORCENTAJE EJECUTADO (DEL VALOR DEL FRENTE) FASE 2 | LINEA POSTULACION (M. C o R) |
|-----|-------------------------|--|---|---|--|------------------------------|
| 1   | CENTRO EDUCATIVO ARENAL | 3.48%  | 1.62%   | 19.21%  | 8.92%  | M                            |

Fuente: Archivo informe semanal, Anexo I – Entorno Microsoft Excel.

Además, se realizó una comparación visual entre el avance programado y el avance ejecutado. Esta comparación se representó de manera gráfica para ilustrar de manera clara cómo se alinean los progresos planificados y reales en el proyecto.

Ilustración 30: Gráfica comparativa Programado Vs Ejecutado – Informe semanal.



Fuente: Archivo informe semanal, Anexo I – Entorno Microsoft Excel.

Dentro del informe realizado, se incluye una breve descripción de las actividades que se llevaron a cabo durante la semana en cuestión. Esta descripción proporciona un resumen conciso de las tareas y labores realizadas, brindando una visión general de los avances y el trabajo realizado en el proyecto.

Ilustración 31: Observaciones, Recomendaciones y conclusiones – Informe semanal.

| 6. OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES  |
|---|
| <b>ESTADO DEL CLIMA</b>   |
| Durante el tiempo de las verificaciones de los proyectos el clima fue el idóneo (soleado), no se presentaron retrasos en la ejecución de labores preliminares.  |
| <b>ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA SEMANA:</b>  |
| <b>1. CENTRO EDUCATIVO ARENAL: MEJORAMIENTO.<br/>MUNICIPIO DE BARBACOAS - NARIÑO</b>  |
| 1. El avance de la obra en la semana 5 y semana 15 del año que corresponde al informe semanal 12 consta en desmonte de ventanas y puertas, además se dió inicio al actividades de pañete impermeabilizado |
| <b>Porcentaje de avance 8.92%, programado 19.21%</b>  |

Fuente: Archivo informe semanal, Anexo I – Entorno Microsoft Excel.

Posteriormente se detallaron las actividades planificadas para la próxima semana, que en este caso corresponde a la semana 13. Esta anticipación de las tareas futuras proporciona una visión clara de los pasos a seguir y ayuda en la preparación y organización de los recursos necesarios para el próximo período.

Ilustración 32: Actividades a realizar en la siguiente semana.

| ACTIVIDADES A REALIZAR PARA LA PROXIMA SEMANA (por frente):  |
|--|
| <b>1. CENTRO EDUCATIVO ARENAL: MEJORAMIENTO.<br/>MUNICIPIO DE BARBACOAS - NARIÑO</b>                   |
| Actividades a realizar:<br>Pañete impermeabilizado<br>Sardinel en concreto<br>Vigas aéreas en concreto |

Fuente: Archivo informe semanal, Anexo I – Entorno Microsoft Excel.

Finalmente, se adjuntó al informe la evidencia fotográfica que respalda y documenta las actividades llevadas a cabo durante la semana.

Ilustración 33: Evidencia fotográfica Informe semanal – C.E. Arenal.



Fuente: Archivo informe semanal, Anexo I – Entorno Microsoft Excel.

## 8.6.2 Informe mensual sedes en ejecución

El informe mensual constituyó un documento integral que reunió diversos elementos del contrato y detalló las labores ejecutadas en las sedes en un lapso de 30 días naturales. La compilación de información en este informe facilitó la comunicación eficiente con la entidad contratante y demás partes involucradas, permitiendo una supervisión y gestión efectiva de la obra en todas sus dimensiones.

Ilustración 34: Componentes - Informe mensual.

|   |  |                     |          |                 |
|---|--|---------------------|----------|-----------------|
|  | CADIL ARQUITECTURA Y CONSTRUCCION<br>"GENERAMOS EMPLEO, CONSTRUIMOS PAIS"<br>ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE<br>INFORME MENSUAL |                     |          |                 |
|   | NIT: 79.942.519-1  | C.O. 1380-1618-2022 | FP-NAR-1 | PAGINA: 4 de 56 |
| <b>CONTENIDO</b>  |  |                     |          |                 |
| 1. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO   |  |                     |          |                 |
| 1.1. C.E. EL ARENAL (BARBACOAS)   |  |                     |          |                 |
| 1.2. C.E RURAL DE PIMBI   |  |                     |          |                 |
| 2. GESTIÓN AMBIENTAL  |  |                     |          |                 |
| 3. GESTIÓN SOCIAL   |  |                     |          |                 |
| 4. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD  |  |                     |          |                 |
| 5. EQUIPO DE TRABAJO  |  |                     |          |                 |
| 6. EVALUACIÓN Y AVANCE DEL PROYECTO   |  |                     |          |                 |
| 7. ASPECTOS CRÍTICOS DEL PROYECTO   |  |                     |          |                 |
| 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES   |  |                     |          |                 |
| 9. ANEXOS   |  |                     |          |                 |

Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

El informe mensual que se elaboró abarca un período acumulado de actividades que se desarrollaron en distintas fechas, incluyendo del 16 al 31 de enero, del 12 al 21 de abril y del 20 al 23 de mayo. A continuación, se detallan los diversos componentes que conforman este informe mensual.

### 8.6.2.1 Actividades realizadas en el periodo

Durante el periodo abarcado por el informe mensual, las sedes de Arenal y Pimbi fueron las únicas en ejecución. Las actividades desarrolladas en este lapso son consistentes con las que se encuentran detalladas en los informes semanales correspondientes al mismo período. Además de la información ya presentada en los informes semanales, el informe mensual proporciona un valor adicional al incluir la fecha de ejecución de cada actividad y su correspondiente avance. Esto permite una visión más completa y detallada del progreso de las obras en las diferentes sedes durante el mes, y facilita el seguimiento y análisis del desarrollo del proyecto.

*Ilustración 35: Actividad ejecutadas sede Arenal – Ítem 1.3.6.*

| ITEM  | DESCRIPCION   | UN | CANTIDAD | VR UNITARIO  | VR TOTAL        |
|-------|---|----|----------|--------------|-----------------|
| 1     | PRELIMINARES  |    |          |              |                 |
| 1.3   | DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS                      |    |          |              |                 |
| 1.3.6 | DEMOLICIÓN DE ENCHAPES CERAMICOS (INC. RETIRO DE SOBR.) | M2 | 117.12   | \$ 11,556.00 | \$ 1,353,438.72 |

Se realiza demolición de enchapes cerámicos, actividad que se desarrolla sin inconvenientes.

Fecha inicio de actividad: 16/01/2023  
 Fecha de terminación: 19/01/2023  
 Ejecutado a la fecha: 100%



Ciudad de Bogotá, D.C.  
 Cel: 3164643665 - Correo: narino.cadil@gmail.com


Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

Ilustración 36: Actividad ejecutada sede Pimbi – Ítem 1.3.28.

| ITEM   | DESCRIPCIÓN  | UN | VR UNITARIO  | CANTIDAD | VR TOTAL   |
|--------|--|----|--------------|----------|------------|
| 1      | PRELIMINARES   |    |              |          |            |
| 1.3    | DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS                               |    |              |          |            |
| 1.3.28 | DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES) | M2 | \$ 18,965.00 | 18.22    | 345,542.30 |

Se realiza desmonte de puertas con marcos, actividad que se desarrolla sin inconvenientes.

Fecha inicio de actividad: 20/04/2023  
 Fecha de terminación: 20/04/2023  
 Ejecutado a la fecha: 100%



Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

Este proceso se llevó a cabo de manera individual para cada una de las actividades que se ejecutaron en el período correspondiente en las sedes Arenal y Pimbi, cada actividad es detalladamente analizada y descrita en el informe mensual.

### 8.6.2.2 Gestión ambiental

Este informe abarcó el seguimiento de la Gestión Ambiental realizada durante el primer mes de inicio de las obras contractuales. Su objetivo es destacar el cumplimiento de los requisitos legales, técnicos, ambientales, de seguridad y salud en el trabajo que son aplicables en la ejecución del proyecto de mejora de las sedes educativas. Este enfoque busca garantizar la ejecución de la obra según estándares de calidad, con el debido respeto y cuidado del entorno ambiental, y asegurando la protección de los trabajadores y la comunidad de los municipios de Nariño. La tabla de contenido del informe se presenta a continuación.



Ilustración 37: Tabla de contenido – Gestión ambiental

|  |  |   |
|--|--|---|
| VERSIÓN: 1<br>VIGENCIA:<br>2023                                  | <b>CADIL CONSTRUCTORA</b><br><b>ARQUITECTO CARLOS ALBERTO DÍAZ LUQUE</b><br>NIT 79942519-1<br>CONTRATO DE OBRA: 1380 – 1618 – 2022 |  |
|  | <b>INFORME MENSUAL</b>   |   |
| <b>CONTENIDO</b>   |  |   |
| INTRODUCCIÓN..... 4  |  |   |
| 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO..... 4                                 |  |   |
| 2. DESCRIPCIÓN GENERAL..... 8                                    |  |   |
| 3. DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DEL PMA..... 9                    |  |   |
| 4. PAUTAS DE ORDEN, ASEO Y LIMPIEZA..... 27                      |  |   |
| 5. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A VISITAS Y REQUERIMIENTOS..... 28 |  |   |
| 6. ANEXOS GESTIÓN AMBIENTAL..... 30                              |  |   |


Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

### 8.6.2.3 Gestión social

La implementación del Plan de Gestión Social (PGS) tiene como objetivo principal minimizar los impactos adversos y maximizar los impactos favorables generados por la ejecución de las obras destinadas al mejoramiento y adecuación de las Instituciones Educativas en las sedes contempladas en el contrato.

Este proceso se llevó a cabo con la participación de profesionales competentes y con conocimiento de la zona donde se desarrollan las obras. El PGS se encarga de identificar, anticipar y abordar las implicaciones sociales que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto, asegurando una integración armoniosa de las obras en la comunidad local y maximizando los beneficios tangibles que se puedan lograr.

Ilustración 38: Reunión con la comunidad – C.E. Arenal.



Fuente Contratista

| EXPOSITOR |            | PLANEACIÓN DE REUNIONES/TALLERES/CHARLAS Y CAPACITACIONES |             | REALIZACIÓN DE OBRAS |            |
|-----------|------------|---|-------------|----------------------|------------|
| FECHA     | TEMA       | COMUNIDAD   | ASISTENTES  | FECHA                | ESTADO     |
| 1         | 14/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 14/05/2023           | Finalizado |
| 2         | 15/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 15/05/2023           | Finalizado |
| 3         | 16/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 16/05/2023           | Finalizado |
| 4         | 17/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 17/05/2023           | Finalizado |
| 5         | 18/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 18/05/2023           | Finalizado |
| 6         | 19/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 19/05/2023           | Finalizado |
| 7         | 20/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 20/05/2023           | Finalizado |
| 8         | 21/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 21/05/2023           | Finalizado |
| 9         | 22/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 22/05/2023           | Finalizado |
| 10        | 23/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 23/05/2023           | Finalizado |
| 11        | 24/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 24/05/2023           | Finalizado |
| 12        | 25/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 25/05/2023           | Finalizado |
| 13        | 26/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 26/05/2023           | Finalizado |
| 14        | 27/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 27/05/2023           | Finalizado |
| 15        | 28/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 28/05/2023           | Finalizado |
| 16        | 29/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 29/05/2023           | Finalizado |
| 17        | 30/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 30/05/2023           | Finalizado |
| 18        | 31/05/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 31/05/2023           | Finalizado |
| 19        | 01/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 01/06/2023           | Finalizado |
| 20        | 02/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 02/06/2023           | Finalizado |
| 21        | 03/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 03/06/2023           | Finalizado |
| 22        | 04/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 04/06/2023           | Finalizado |
| 23        | 05/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 05/06/2023           | Finalizado |
| 24        | 06/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 06/06/2023           | Finalizado |
| 25        | 07/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 07/06/2023           | Finalizado |
| 26        | 08/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 08/06/2023           | Finalizado |
| 27        | 09/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 09/06/2023           | Finalizado |
| 28        | 10/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 10/06/2023           | Finalizado |
| 29        | 11/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 11/06/2023           | Finalizado |
| 30        | 12/06/2023 | CEJA Arenal   | 10 personas | 12/06/2023           | Finalizado |

Fuente Contratista

Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

### 8.6.2.4 Aseguramiento de la calidad

Este documento integral está compuesto por una serie de fichas técnicas y certificaciones de calidad que fueron proporcionadas por los proveedores de materiales que abastecen la obra. Estos documentos son esenciales para garantizar que los materiales utilizados en la construcción cumplan con los estándares requeridos y contribuyan a la calidad y durabilidad de la obra.

Ilustración 39: Certificación calidad de material de obra.



Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

### Equipo de trabajo

Se consignó el horario de la jornada de trabajo y la cantidad del personal en los diferentes frentes de obra.

Ilustración 40: Jornada de trabajo y personal de obra.

**5.1. RELACION DE JORNADAS DE TRABAJO**

| Horarios | Lunes a viernes  | Sábados           |
|----------|------------------|-------------------|
|          | 7:00 am -5:00 pm | 7:00 am -12:00 pm |

**Notas:**

- En medio de la jornada se tiene una hora de almuerzo la cual generalmente es a las 12:00pm, pero varía dependiendo las actividades en ejecución.

Personal en obra según frente de trabajo:

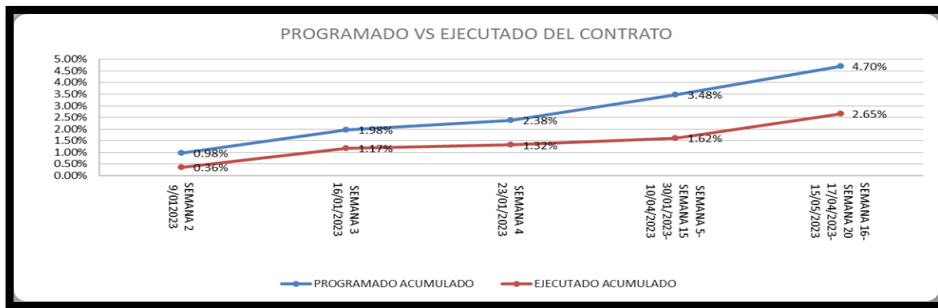
| GRUPO 21                     |                    |          |
|------------------------------|--------------------|----------|
| CARGO                        |                    | CANTIDAD |
| ING. RESIDENTE               |                    | 1        |
| ING. AMBIENTAL               |                    | 1        |
| GESTOR SOCIAL                |                    | 1        |
| SISO                         |                    | 1        |
| MAESTRO(A) DE OBRA OFICIALES | <b>C.E. Arenal</b> | 1        |
| OBREROS                      |                    | 4        |
| MAESTRO(A) DE OBRA OFICIALES | <b>C.E. Pimbi</b>  | 1        |
|                              |                    | 1        |

Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

### 8.6.2.5 Evaluación y avance del proyecto

Se presentó de manera gráfica el avance en el desarrollo del contrato, realizando una comparación entre la ejecución Programada Vs Ejecutada, en el periodo de tiempo del informe mensual 3.

Ilustración 102: Gráfica comparativa de avance de obra – Informe mensual 3.



Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

### 8.6.2.6 Aspectos críticos del proyecto

Fueron registradas todas las circunstancias que han tenido un impacto directo y desfavorable en el desarrollo de las labores del contrato, tal como se ilustra a continuación.

Ilustración 41: Afectación debido al derrumbe en Rosas – Cauca.



Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

### 8.6.2.7 Conclusiones y recomendaciones

Se expusieron en este informe todas las conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso de ejecución del contrato en el lapso analizado. Como se muestra a continuación.

Ilustración 42: Conclusiones y recomendaciones - Informe mensual 3.

| 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES |  |
|-----------------------------------|--|
| •                                 | En este periodo de tiempo se encuentra en ejecución únicamente las sedes del Arenal y la sede de <u>Pimbi</u> .  |
| •                                 | Debido a la emergencia presentada en Rosas, Cauca, se genera suspensión No. 1 por un término de 15 días calendario, contados a partir del 1 de febrero de 2023 y hasta el 15 de febrero de 2023, posterior a ello, se generaron prórrogas a la suspensión, puesto que, la problemática presentada no lograba solucionar, no fue hasta el 11 de abril que se lograron retomar actividades dadas las condiciones normal para la ejecución idónea del contrato, posterior a ello, se generó una nueva suspensión que corrió a partir desde el 22 de abril por presencia de frente armados al margen de la ley, prórrogas a la mismas hasta el día de retorno hasta el 20 de mayo del 2023 |
| •                                 | Con la implementación del Plan de Manejo Ambiental de la obra, es posible integrar los diferentes mecanismos que buscan prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales, que se puedan generar sobre los componentes ambientales  |

Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

Finalmente, el informe mensual fue aprobado y firmado por todos los profesionales involucrados en su elaboración, como a continuación se presenta.

Ilustración 43: Cuadro de firmas del informe mensual 3.

| REVISIÓN Y APROBACIÓN    |   |  |
|--------------------------|---|--|
| Documento:               | <b>INFORME MENSUAL</b><br><b>CONTRATO DE OBRA N° 1380-1618-2022</b><br><b>CONTRATISTA</b> |  |
| Elaborado por:           | Nombre:   | LUIS ALFREDO DOMINGUEZ ILLERA  |
|                          | Firma:  |  |
|                          | Fecha:  | Enero de 2023  |
| Elaborado por:           | Nombre:   | OLGA LUCIA TACHA ROJAS<br>T.P 19238-320794 CAU                         |
|                          | Firma:  |  |
|                          | Fecha:  | Enero de 2023  |
| Elaborado por:           | Nombre:   | Mónica Andrade Acevedo<br>T.P 132588                                   |
|                          | Firma:  |  |
|                          | Fecha:  | Enero de 2023  |
| Elaborado por:           | Nombre:   | ANA LUCY MENESES<br>Licencia SST: Res. 282 de 13/04/2021<br>Bogotá D.C |
|                          | Firma:  |  |
|                          | Fecha:  | Enero de 2023  |
| Revisado y aprobado por: | Nombre:   | CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE<br>T.P A25012000-79942519                    |
|                          | Firma:  |  |

Fuente: Archivo informe mensual 3 – Entorno Adobe Acrobat DC.

Durante el transcurso de la pasantía, se elaboraron los informes mensuales 3 y 4, los cuales se entregan adjuntos en los **Anexos J** del presente documento. Estos informes detallan las actividades y avances correspondientes a los respectivos períodos, proporcionando una visión completa de la evolución del contrato en esos intervalos de tiempo.

## 8.7 Actualización y elaboración de presupuestos de obra.

En aras de apoyar en la elaboración y/o actualización de presupuestos de obra se realizaron distintas actividades durante el periodo de practica empresarial, estas se presentan a continuación.

### 8.7.1 Base de datos de insumos para Análisis de Precios Unitarios (APUs)

Se llevó a cabo un proceso de unificación de insumos para todos los frentes del contrato, dado que los presupuestos iniciales no habían sido elaborados de manera conjunta y presentaban insumos con nombres y/o precios diferentes, lo que complicaba la creación de Análisis de Precios Unitarios (APUs) y la adquisición de materiales de manera eficiente. Con el objetivo de resolver esta discrepancia, se realizó una revisión exhaustiva de la documentación disponible y se procedió a elaborar una base de datos en formato Excel que centralizará la información de los insumos (Anexo K). Este proceso permitió simplificar y agilizar futuras actividades relacionadas con la gestión de insumos y costos en el desarrollo del contrato.

Ilustración 44: Base de datos de Insumos.


| ITEM |   | UNIDAD | PRECIO   |
|------|---|--------|----------|
| 7    | ACCESORIOS BAJANTE                              | UN     | \$6,100  |
| 8    | ACCESORIOS DE FIJACIÓN                          | UN     | \$24,617 |
| 9    | ACCESORIOS PARA FIJACIÓN DE CANAL TIPO METÁLICO | UN     | \$7,000  |
| 10   | ACCESORIOS PVC PRESIÓN                          | UN     | \$732    |
| 11   | ACEITE QUEMADO                                  | GAL    | \$793    |
| 12   | ACERO 37000 PSI                                 | KG     | \$4,000  |
| 13   | ACERO 60000 PSI                                 | KG     | \$4,287  |
| 14   | ACIDO MURIÁTICO                                 | GAL    | \$21,900 |
| 15   | ACOPLE FLEXIBLE                                 | UN     | \$11,900 |
| 16   | ACOPLE PARA LAVAMANOS                           | UN     | \$3,700  |
| 17   | ACPM  | GAL    | \$8,923  |
| 18   | ADAPTADOR EMT 1/2"                              | UN     | \$1,800  |
| 19   | ADAPTADOR EMT 3/4"                              | UN     | \$1,219  |

Fuente: Archivo base de datos de insumos, Anexo K – Entorno Microsoft Excel.

## 8.7.2 Revisión de la concordancia entre insumos, APUs y presupuestos

Una vez completada la base de datos de insumos, se procedió a unificar los Análisis de Precios Unitarios (APUs) en un archivo de Excel que abarcara de manera global todos los presupuestos de las diferentes sedes del contrato. En este proceso, se inició revisando minuciosamente el APU correspondiente a cada actividad presupuestada para cada sede, asegurando que los detalles de los materiales, unidades y precios concordaran con los datos de la base de datos de insumos previamente elaborada. Además, se llevó a cabo la tarea de completar y/o crear APUs que no estuvieran disponibles, con el fin de consolidar un archivo general de que fuera coherente y completo. Este archivo unificado de APUs permitió tener una referencia uniforme y consistente para la gestión de costos y estimaciones en todas las sedes del contrato.

Ilustración 45: Concordancia APUS y base de datos de insumos.

| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS   |  |          |                     |               |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
|---|--|----------|---------------------|---------------|--------------|--|--------|-------------|---------------|--|-------------|--------|----------|-------------|-------------|-----------------|-------------------|-------|--------------|----------|----|-----------|------------------------------------|--|--|-------------|-----|-----------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|------|----------|--|--|--|--|-----------|
| Vigencia a partir de: 18/08/2018  |  |          |                     |               |              |  |        | Version: 01 | Codigo: FE-38 |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| <b>A. DATOS GENERALES</b>   |  |          |                     |               |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| CONTRATISTA:  | ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE   |          | CONTRATO No.:       | 1380-1622-202 |              | Departamento:                          | NARIÑO |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| INTERVENTOR:  | DAMIÑO SAS   |          | CONTRATO No.:       | 1380-1622-202 |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| <b>B. DATOS ESPECÍFICOS</b>   |  |          |                     |               |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| OBJETO:   | "El diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las instituciones educativas ubicadas en la Zona Estratégica de la Intervención Integral (ZEI) – Proyecto Zona Futuro de PACIFICO NARIÑENSE Y CHOCHO, priorizadas por el Fondo de Financiación de Infraestructura Educativa – FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz."  |          |                     |               |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| Item:   | 18.1.3   |          | ESTUCO SOBRE PAÑETE |               |              | Unidad:                                | M2     |             | Cantidad:     |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| <b>1. Equipo</b>  |  |          |                     |               |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Marca</th> <th>Tipo</th> <th>Tarifa/Hora</th> <th>Rendimiento</th> <th>Vr. Unitario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HERRAMIENTA MENOR</td> <td></td> <td>%MO</td> <td></td> <td>10</td> <td>\$ 180,10</td> </tr> <tr> <td>ANDAMIO MULTISECCIONAL CERTIFICADO</td> <td></td> <td></td> <td>\$ 1,046,88</td> <td>0,1</td> <td>\$ 104,69</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td colspan="5">SUBTOTAL</td> <td>\$ 284,79</td> </tr> </tbody> </table> |  |          |                     |               |              |  |        |             |               |  | Descripción | Marca  | Tipo     | Tarifa/Hora | Rendimiento | Vr. Unitario    | HERRAMIENTA MENOR |       | %MO          |          | 10 | \$ 180,10 | ANDAMIO MULTISECCIONAL CERTIFICADO |  |  | \$ 1,046,88 | 0,1 | \$ 104,69 |  |  |  |  |  | \$ - |  |  |  |  |  | \$ - |  |  |  |  |  | \$ - |  |  |  |  |  | \$ - |  |  |  |  |  | \$ - | SUBTOTAL |  |  |  |  | \$ 284,79 |
| Descripción   | Marca  | Tipo     | Tarifa/Hora         | Rendimiento   | Vr. Unitario |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| HERRAMIENTA MENOR   |  | %MO      |                     | 10            | \$ 180,10    |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| ANDAMIO MULTISECCIONAL CERTIFICADO  |  |          | \$ 1,046,88         | 0,1           | \$ 104,69    |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
|   |  |          |                     |               | \$ -         |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
|   |  |          |                     |               | \$ -         |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
|   |  |          |                     |               | \$ -         |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
|   |  |          |                     |               | \$ -         |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
|   |  |          |                     |               | \$ -         |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| SUBTOTAL  |  |          |                     |               | \$ 284,79    |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| <b>2. Materiales</b>  |  |          |                     |               |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad</th> <th>Precio Unit</th> <th>Vr Unitario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTUCO PLASTICO</td> <td>M2</td> <td>8,100</td> <td>\$ 48,900,00</td> <td>4,336,00</td> </tr> </tbody> </table>  |  |          |                     |               |              |  |        |             |               |  | Descripción | Unidad | Cantidad | Precio Unit | Vr Unitario | ESTUCO PLASTICO | M2                | 8,100 | \$ 48,900,00 | 4,336,00 |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| Descripción   | Unidad   | Cantidad | Precio Unit         | Vr Unitario   |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| ESTUCO PLASTICO   | M2   | 8,100    | \$ 48,900,00        | 4,336,00      |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| 1   |  <b>OBJETO:</b> Diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación, mejoramiento de las instituciones Educativas ubicadas en la Zona estratégica de intervención Integral (ZEI) – Proyecto Zona Futuro de PACIFICO NARIÑENSE Y CHOCHO, priorizadas por el Fondo de Financiación de la Infraestructura Educativa – FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz. |          |                     |               |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| 2   | DIRECTOR: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE   |          |                     |               |              | CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| 4   | GRUPO NARIÑO 1 - SEDE  |          |                     |               |              | INTERVENTORIA: CONSORCIA CONSULTORIA   |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| <b>INSUMOS</b>  |  |          |                     |               |              |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
|   | ITEM   |          | -1                  | UNIDAD        | PRECIO       |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| 79  | ESTRUCTURA METALICA INCLUIDO CERCHAS, CORREAS, TENSORES ANCLAJES Y ACC.  |          |                     | KG            | \$5,275      |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |
| 80  | ESTUCO PLASTICO  |          |                     | GL            | \$28,900     |  |        |             |               |  |             |        |          |             |             |                 |                   |       |              |          |    |           |                                    |  |  |             |     |           |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |          |  |  |  |  |           |

Fuente: Archivo base de datos de APUS, Anexo K – Entorno Microsoft Excel.

Finalmente, se realizó una revisión exhaustiva para asegurarse de que el costo directo asociado a cada APU coincidiera con el valor establecido en el presupuesto de cada sede del contrato. Esta verificación se efectuó de manera individual para cada sede, garantizando que los costos directos calculados en los APUs fueran coherentes con las estimaciones presupuestarias. De esta forma, se aseguró la consistencia entre los APUs y los presupuestos, lo que contribuyó a una gestión precisa y confiable de los costos de todas las actividades de las diferentes sedes del proyecto.

Ilustración 46: Concordancia costo directo APU y Presupuesto sede.

| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS   |                                |   |                 |  |                 | Versión                    | Código          |
|---|--------------------------------|---|-----------------|--|-----------------|----------------------------|-----------------|
| Vigencia 03/08/2016   |                                |   |                 |  |                 | 01                         | FE-38           |
| <b>A. DATOS GENERALES</b>   |                                |   |                 |  |                 |                            |                 |
| CONTRATISTA:  | ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE | CONTRATO No.:                                     | 11380-1618-2022 | Departamento:                          |                 |                            |                 |
| INTERVENIOR:  | CONSORCIO CONSULTORIA          | CONTRATO No.:                                     | 11380-1618-2022 |  |                 |                            |                 |
| OBJETO:   |                                |   |                 |  |                 |                            |                 |
| <b>B. DATOS ESPECÍFICOS</b>   |                                |   |                 |  |                 |                            |                 |
| Item  | Descripción                    | Unidad  | Cantidad        |  |                 |                            |                 |
| 18.1.3  | ESTUCCO SOBRE PAÑETE           | M2  |                 |  |                 |                            |                 |
| <b>El uso de Obra</b>   |                                |   |                 |  |                 |                            |                 |
| Trabajador  | Suma                           | Porcentaje  | Valor Total     | Rendimiento                            | M. Unitario     |                            |                 |
| AYUDANTE  | \$ 80,000.00                   | 2%  | \$ 1,600.00     | 0.02                                   | \$ 1,982.5      |                            |                 |
| OFICIAL   | \$ 80,000.00                   | 2%  | \$ 1,600.00     | 0.01                                   | \$ 753.04       |                            |                 |
|   |                                |   |                 |  |                 | <b>SUBTOTAL</b>            | <b>1,991.00</b> |
|   |                                |   |                 |  |                 | <b>TOTAL COSTO DIRECTO</b> | <b>6,531.00</b> |
| <b>CONTRATO DE OBRA No. 11380-1618-2022</b>   |                                |   |                 |  |                 |                            |                 |
| <b>OBJETO:</b><br>El diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las instituciones educativas ubicadas en la Zona Estratégica de la Intervención Integral (ZEII) – Proyecto Zona Futuro de PACIFICO NARIÑENSE Y CHOCO, priorizadas por el Fondo de Financiamiento de Infraestructura Estudiantil – FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz. |                                |   |                 |  |                 |                            |                 |
| DIRECTOR: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE  |                                |   |                 | CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |                 |                            |                 |
| GRUPO NARIÑO 1 - SEDE EL ARENAL   |                                |   |                 | INTERVENIOR: CONSORCIO CONSULTORIA     |                 |                            |                 |
| <b>PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS</b>  |                                |   |                 |  |                 |                            |                 |
| ITEM  | DESCRIPCIÓN                    | UN  | VR UNITARIO     | CANTIDAD                               | VR TOTAL        |                            |                 |
| 6   | PINTURA                        |   |                 |  |                 |                            |                 |
| 7   | 18.1                           | PINTURA SOBRE MAMPOSTERIA                         |                 |  |                 |                            |                 |
| 8   | 18.1.3                         | ESTUCCO SOBRE PAÑETE                              | M2              | 282.02                                 | \$ 1,841,872.62 |                            |                 |
| 9   | 18.1.4                         | PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS | M2              | 282.02                                 | \$ 3,382,265.86 |                            |                 |
| 0   | 18.1.5                         | FILOS Y DILATACIONES                              | M               | 166.30                                 | \$ 674,346.50   |                            |                 |
| 1   | 18.4                           | VARIOS - PINTURA                                  |                 |  |                 |                            |                 |

Fuente: Archivo base de datos de APUS, Anexo K – Entorno Microsoft Excel.

### 8.7.3 Elaboración presupuesto sede Pampeta Piragua

Como parte del compromiso asumido durante el comité de obra celebrado el 15 de mayo, tal como se describe en el apartado 7.5.2, se procedió a realizar la elaboración del presupuesto correspondiente a la Institución Educativa Eliceo Payán – Pampeta Piragua (**Anexo L**). Este proyecto abarca la construcción de un comedor y la mejora de aulas ya existentes.

La elaboración del presupuesto fue llevada a cabo de manera minuciosa y detallada, considerando los estándares de calidad y exigencias de la entidad FFIE.

#### 8.7.3.1 Recopilación y análisis de la información de la sede.

Para llevar a cabo la elaboración del presupuesto correspondiente al proyecto de la Institución Educativa Eliceo Payán – Pampeta Piragua, se realizó una exhaustiva revisión de los planos que estaban en proceso de aprobación por parte de la entidad FFIE. Estos planos representan una parte fundamental en la definición de las actividades y recursos necesarios para la construcción del comedor y el mejoramiento de las aulas existentes. Los planos revisados son los siguientes:

- Plano 1 – Planta general de primer piso.
- Plano 2 – Planta general de segundo piso.
- Plano 3 – Planta general de cubiertas.
- Plano 4 – Fachadas.
- Plano 5 – Cortes.
- Plano 6 – Planta de cimentación.
- Plano 7 – Planta de vigas aéreas.
- Plano 8 – Planta de distribución general de tomas.
- Plano 9 – Planta general de luminarias.

### **8.7.3.2 Retroalimentación con el Arquitecto diseñador**


Para asegurar la precisión y claridad de los planos utilizados en el proceso de elaboración del presupuesto, se colaboró estrechamente con el arquitecto Hamilton Samboní Pérez, quien desempeña un papel fundamental en el equipo de trabajo de la constructora. Su experiencia y conocimientos en el levantamiento y diseño de planos resultaron invaluable para resolver cualquier duda o inquietud que surgiera durante el proceso y permitió obtener la información definitiva necesaria para la elaboración del presupuesto. La colaboración con profesionales especializados como el arquitecto contribuyó significativamente a la calidad y coherencia del presupuesto final para el proyecto de la Institución Educativa Eliceo Payán – Pampeta Piragua.

### **8.7.3.3 Listado de actividades – Presupuesto I.E. Pampeta Piragua**


Dentro de las limitaciones y alcance establecido para la sede, se propusieron una serie de actividades de obra que se ajustaran a los recursos económicos disponibles. Estas actividades, cuyos nombres y unidades de medida están detallados en un listado proporcionado por la entidad contratante FFIE, fueron cuidadosamente planificadas para garantizar la adecuada ejecución del proyecto.



Tabla 5: Presupuesto Sede I.E. Pampeta Piragua.

| PAMPETA PIRAGUA                |  | CONTRATO DE OBRA No. 1380-1618-2022 SUSCRITO ENTRE EL PATRIMONIO AUTÓNOMO DEL FONDO DE FINANCIAMIENTO E LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA-FFIE Y CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |          |   |                  |
|--------------------------------|--|---|----------|---|------------------|
| ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |  |    |          | CONTRATISTA: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |                  |
| GRUPO 21 - REF NAR 1           |  |   |          | INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA          |                  |
| PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS  |  |   |          |   |                  |
| ITEM                           | DESCRIPCIÓN  | UN  | CANTIDAD | VALOR UNITARIO                              | VALOR TOTAL      |
| <b>1</b>                       | <b>PRELIMINARES</b>  |   |          |   |                  |
| <b>1.1</b>                     | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>  |   |          |   |                  |
| 1.1.1                          | LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. - MANUAL H = 0,20 mts                            | M2  | 95.10    | \$ 10,344.00                                | \$ 983,714.40    |
| 1.1.3                          | LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO   | M2  | 95.10    | \$ 2,739.00                                 | \$ 260,478.90    |
| 1.1.4                          | REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE TERRENO NATURAL  | M2  | 95.10    | \$ 2,824.00                                 | \$ 268,562.40    |
| <b>1.3</b>                     | <b>DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS</b>  |   |          |   |                  |
| 1.3.18                         | DEMOLICION PLACA MACIZA H = 0.10 (INC. RETIRO DE SOBR.)                            | M2  | 8.05     | \$ 35,015.00                                | \$ 281,783.21    |
| <b>2</b>                       | <b>CIMENTACION</b>   |   |          |   |                  |
| <b>2.1</b>                     | <b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS</b>   |   |          |   |                  |
| 2.1.6                          | EXCAVACION MANJAL EN MATERIAL COMUN (incluye cargue y retiro)                      | M3  | 37.06    | \$ 47,936.00                                | \$ 1,776,477.00  |
| 2.1.11                         | RELLENO EN RECEO COMUN (Suministro, Extendido, Humedecimiento y Compactación)      | M3  | 18.75    | \$ 77,933.00                                | \$ 1,461,555.48  |
| <b>2.2</b>                     | <b>CONCRETOS PARA CIMENTACION</b>  |   |          |   |                  |
| 2.2.5                          | CONCRETO DE LIMPIEZA 1500 PSI  | M3  | 2.46     | \$ 507,024.00                               | \$ 1,248,318.44  |
| 2.2.6                          | CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI  | M3  | 5.44     | \$ 794,625.00                               | \$ 4,324,587.64  |
| 2.2.7                          | CONCRETO PARA ZAPATAS 3000 PSI   | M3  | 10.22    | \$ 770,603.00                               | \$ 7,876,333.26  |
| 2.2.9                          | PLACA CONTRAPISO DE 8 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION           | M2  | 99.48    | \$ 64,773.00                                | \$ 6,443,933.81  |
| <b>2.3</b>                     | <b>ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACION - ESTRUCTURA - MAMPOSTERIA Y OTROS</b>       |   |          |   |                  |
| 2.3.2                          | ACERO DE REFUERZO 60000 PSI  | KG  | 2798.93  | \$ 6,381.00                                 | \$ 17,859,972.33 |
| 2.3.4                          | MALLA ELECTROSOLDADA ESTÁNDAR  | KG  | 131.85   | \$ 7,912.00                                 | \$ 1,043,172.59  |
| <b>3</b>                       | <b>DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS</b>                                       |   |          |   |                  |
| <b>3.1</b>                     | <b>DESAGÜES PARA AGUAS LLUVIAS</b>   |   |          |   |                  |
| <b>3.2</b>                     | <b>DESAGÜES PARA AGUAS NEGRAS</b>  |   |          |   |                  |
| 3.2.3                          | ACCESORIO PVC-S Ø 4"   | UN  | 22.00    | \$ 73,836.00                                | \$ 1,624,392.00  |
| 3.2.5                          | TUBERIA PVC SANITARIA DE 2" (incluye atraque en concreto)                          | M   | 11.33    | \$ 29,180.00                                | \$ 330,609.40    |
| 3.2.7                          | TUBERIA PVC SANITARIA DE 4" (incluye atraque en concreto)                          | M   | 57.05    | \$ 52,965.00                                | \$ 3,021,653.25  |
| 3.2.9                          | PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"   | UN  | 17.00    | \$ 70,675.00                                | \$ 1,201,475.00  |
| 3.2.10                         | PUNTO DESAGUE PVC Ø 3" - Ø 4"  | UN  | 3.00     | \$ 97,464.00                                | \$ 292,392.00    |
| <b>3.4</b>                     | <b>CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERIA</b>   |   |          |   |                  |
| 3.4.3                          | CAJA INSPECCION 80 x 80 x 95 cm (INC. BASE Y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)    | UN  | 2.00     | \$ 626,094.00                               | \$ 1,252,188.00  |
| 3.4.4                          | CAJA INSPECCION 100 x 100 x 100 cm (INC. BASE Y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO) | UN  | 1.00     | \$ 887,146.00                               | \$ 887,146.00    |
| <b>4</b>                       | <b>ESTRUCTURA</b>  |   |          |   |                  |
| <b>4.1</b>                     | <b>ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO</b>  |   |          |   |                  |
| 4.1.1                          | COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI   | M3  | 9.51     | \$ 865,994.00                               | \$ 8,235,862.74  |
| <b>4.2</b>                     | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO</b>  |   |          |   |                  |
| 4.2.1                          | VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI   | M3  | 5.58     | \$ 874,642.00                               | \$ 4,882,339.11  |
| <b>4.3</b>                     | <b>LOSAS DE ENTREPISO EN CONCRETO</b>  |   |          |   |                  |
| <b>4.3</b>                     | <b>LOSAS DE ENTREPISO EN CONCRETO</b>  |   |          |   |                  |
| 4.3.9                          | LOSA MACIZA ENTREPISO H = 15 cm - CONCRETO 3000 PSI                                | M2  | 7.47     | \$ 119,658.00                               | \$ 893,845.26    |
| <b>5</b>                       | <b>MAMPOSTERIA</b>   |   |          |   |                  |
| <b>5.2</b>                     | <b>MAMPOSTERIA EN LADRILLO TOLETE Y HUECO</b>                                      |   |          |   |                  |
| 5.2.1                          | MURO EN LADRILLO TOLETE PRENSADO e = 12CM  | M2  | 96.84    | \$ 95,088.00                                | \$ 9,208,616.69  |
| <b>6</b>                       | <b>PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS</b>   |   |          |   |                  |
| <b>6.1</b>                     | <b>ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO</b>   |   |          |   |                  |
| 6.1.6                          | DINTEL CONCRETO 0,15M X 0,10 M   | M   | 5.36     | \$ 45,189.00                                | \$ 241,987.10    |
| <b>6.2</b>                     | <b>ELEMENTOS CONCRETO FUNDIDOS SITIO</b>   |   |          |   |                  |
| 6.2.5                          | MESONES EN CONCRETO DE 60 cm   | M   | 5.67     | \$ 68,161.00                                | \$ 386,472.87    |
| <b>7</b>                       | <b>INSTALACIÓN HIDRAULICA SANITARIA Y DE GAS</b>                                   |   |          |   |                  |
| <b>7.2</b>                     | <b>CONEXION A TANQUES</b>  |   |          |   |                  |
| 7.2.1                          | CONEXIÓN COMPLETA A TANQUE ELEVADO EN Ø PVC  | UN  | 1.00     | \$ 379,583.00                               | \$ 379,583.00    |
| <b>7.4</b>                     | <b>RED GENERAL DE AGUA FRIA</b>  |   |          |   |                  |
| 7.4.10                         | RED SUMINISTRO PVCP DE 1/2" (INC. ACCESORIOS)                                      | M   | 7.00     | \$ 6,366.00                                 | \$ 44,562.00     |
| 7.4.24                         | REGISTRO P/D RED WHITE Ø 1/2" ó EQUIVALENTE  | UN  | 1.00     | \$ 67,593.00                                | \$ 67,593.00     |
| <b>7.6</b>                     | <b>PUNTOS HIDRAULICOS</b>  |   |          |   |                  |
| 7.6.3                          | PUNTO AGUA FRIA PVC (INC. ACCESORIOS)  | UN  | 4.00     | \$ 60,878.00                                | \$ 243,512.00    |
| <b>7.7</b>                     | <b>SALIDAS SANITARIAS</b>  |   |          |   |                  |
| 7.7.1                          | PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"   | UN  | 2.00     | \$ 73,505.00                                | \$ 147,010.00    |
| 7.7.2                          | PUNTO DESAGUE PVC Ø 3" - Ø 4"  | UN  | 2.00     | \$ 101,358.00                               | \$ 202,716.00    |
| <b>7.8</b>                     | <b>BAJANTES - VENTILACIONES - REVENTILACIONES A.N.</b>                             |   |          |   |                  |
| 7.8.1                          | BAJANTE A.N. PVC Ø 3" (INC. ACCESORIOS)  | M   | 2.45     | \$ 29,123.00                                | \$ 71,229.03     |

|             |   |    |        |                 |                 |
|-------------|---|----|--------|-----------------|-----------------|
| <b>8</b>    | <b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES</b>   |    |        |                 |                 |
| <b>8.1</b>  | <b>SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMAS</b>   |    |        |                 |                 |
| 8.1.1       | SALIDA + INTERRUPTOR SENCILLO LUMINEX O EQUIVALENTE - PVC   | UN | 4.00   | \$ 97,125.00    | \$ 388,500.00   |
| 8.1.7       | SALIDA PARA LAMPARA INCANDESCENTE (INCLUYE ROSETA) - PVC  | UN | 4.00   | \$ 99,251.00    | \$ 397,004.00   |
| 8.1.9       | SALIDA + TOMACORRIENTE DOBLE (GFCI) PARA BAÑOS, LABORATORIOS Y COCINAS - INCLUYE PROTECCION PARA EXTERIORES   | UN | 2.00   | \$ 107,919.00   | \$ 215,838.00   |
| <b>8.3</b>  | <b>ACOMETIDAS Y CONDUCTORES</b>   |    |        |                 |                 |
| 8.3.8       | TUBERIA EMT 1/2" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACIONES   | M  | 6.30   | \$ 10,893.00    | \$ 68,625.90    |
| 8.3.9       | TUBERIA EMT 3/4" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACIONES   | M  | 12.22  | \$ 14,185.00    | \$ 173,340.70   |
| 8.3.14      | CABLEADO 1#12   | M  | 36.66  | \$ 3,023.00     | \$ 110,823.18   |
| <b>8.4</b>  | <b>TABLEROS E INTERRUPTORES</b>   |    |        |                 |                 |
| 8.4.1       | TABLERO DE AUTOMÁTICOS DE 12 CIRCUITOS TIPO PESADO CON PUERTA Y CERRADURA DE CIERRE, CERRADURA Y ESPACIO TOTALIZADOR INDUSTRIAL NTQ-412T Y BARRAJE DE TIERRA AISLADA.   | UN | 1.00   | \$ 385,708.00   | \$ 385,708.00   |
| 8.4.8       | INTERRUPTOR AUTOMÁTICO ENCHUFABLE 2 POLO 15/30 A  | UN | 2.00   | \$ 40,085.00    | \$ 80,170.00    |
| <b>9</b>    | <b>PAÑETES</b>  |    |        |                 |                 |
| <b>9.1</b>  | <b>PAÑETES SOBRE MUROS</b>  |    |        |                 |                 |
| 9.1.1       | FILOS Y DILATACIONES  | M  | 307.51 | \$ 5,703.00     | \$ 1,753,729.53 |
| 9.1.2       | PAÑETE IMPERMEABILIZADO S/MUROS 1:3.  | M2 | 174.39 | \$ 19,496.00    | \$ 3,399,887.94 |
| 9.1.10      | RESANES GENERALES   | M2 | 346.09 | \$ 9,557.00     | \$ 3,307,579.26 |
| <b>10</b>   | <b>PISOS</b>  |    |        |                 |                 |
| <b>10.1</b> | <b>BASES PISOS Y AFINADOS</b>   |    |        |                 |                 |
| 10.1.1      | AFINADO ENDURECIDO MORTERO 1:3 H=4  | M2 | 6.09   | \$ 33,578.00    | \$ 204,490.02   |
| <b>10.2</b> | <b>ACABADOS PISOS</b>   |    |        |                 |                 |
| 10.2.12     | CERAMICA 33 X 33  | M2 | 151.62 | \$ 52,760.00    | \$ 7,999,471.20 |
| <b>10.3</b> | <b>GUARDAESCOBAS</b>  |    |        |                 |                 |
| 10.3.9      | GUARDAESCOBA VIROLA 6 CM  | M  | 124.40 | \$ 12,894.00    | \$ 1,604,013.60 |
| <b>11</b>   | <b>CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES</b>   |    |        |                 |                 |
| <b>11.1</b> | <b>IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS</b>  |    |        |                 |                 |
| <b>11.1</b> | <b>IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS</b>  |    |        |                 |                 |
| 11.1.1      | AFINADO CUBIERTAS PLANAS MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO. INCLUYE PENDIENTADO Y REMATES  | M2 | 7.44   | \$ 32,086.00    | \$ 238,639.63   |
| 11.1.2      | IMPERMEABILIZACION EXTERIOR ESTRUCTURAS DE CONCRETO ENTERRADAS IGOL DENSO 2 MANOS   | M2 | 7.44   | \$ 38,157.00    | \$ 283,792.69   |
| <b>11.2</b> | <b>CUBIERTAS</b>  |    |        |                 |                 |
| 11.2.18     | SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFILERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALOUIDICO 3 MILS                        | KG | 339.78 | \$ 11,282.00    | \$ 3,833,397.96 |
| 11.2.22     | SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA TERMOACUSTICA UPVC BLANCO - BLANCO CON FIBRA DE CARBONO DE 2,5 MM COLOR A DEFINIR  | M2 | 15.02  | \$ 81,200.00    | \$ 1,219,583.40 |
| <b>11.3</b> | <b>ACCESORIOS Y OTROS</b>   |    |        |                 |                 |
| 11.3.5      | SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL LAMINA GALVANIZADA Ds = 80 cm - CAL 20. INCLUYE SOPORTES, SOSCOS, REFUERZOS Y GARGOLAS DE REBOSE  | M  | 4.75   | \$ 69,060.00    | \$ 328,035.00   |
| <b>12</b>   | <b>CARPINTERIA DE METALICA</b>  |    |        |                 |                 |
| <b>12.2</b> | <b>CARPINTERIA EN LAMINA</b>  |    |        |                 |                 |
| 12.2.2      | SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCOS PUERTAS LAMINA C.R. C18 - 2,00 X 0,80 M. INCLUYE ANTICORROSIVO, ESMALTE, ANCLAJE, BISAGRAS TIPO PESADO Y CARGUE EN MORTERO   | UN | 3.96   | \$ 141,273.00   | \$ 559,441.08   |
| 12.2.6      | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA LAMINA C.R. C18 (ANTIC - ESMALTE)   | M2 | 4.60   | \$ 231,094.00   | \$ 1,063,956.78 |
| 12.2.12     | VENTANA EN LAMINA C.R. CAL. 20 TIPO PERSIANA PARA VENTILACION (ANTIC - ESMALTE)   | M2 | 1.28   | \$ 242,469.00   | \$ 310,360.32   |
| <b>14</b>   | <b>ENCHAPES</b>   |    |        |                 |                 |
| <b>14.1</b> | <b>ENCHAPE SOBRE MUROS</b>  |    |        |                 |                 |
| 14.1.6      | ENCHAPE PARED 25 x 35 - MACEDONIA CORONA Ó EQUIVALENTE  | M2 | 27.61  | \$ 73,326.00    | \$ 2,024,677.51 |
| <b>14.2</b> | <b>ENCHAPE SOBRE MESONES</b>  |    |        |                 |                 |
| 14.2.5      | GRANITO PULIDO MESONES LAVAMANOS - B = 60 cm.   | M  | 2.00   | \$ 84,386.00    | \$ 168,772.00   |
| <b>15</b>   | <b>ILUMINACION</b>  |    |        |                 |                 |
| <b>15.1</b> | <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS</b>   |    |        |                 |                 |
| 15.1.3      | SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA PANEL LED REDONDO 8" 18W SOBREPONER, 100-240 V, FLUJO LUMINOSO MAYOR A 1050 LM, IRC 70, VIDA ÚTIL MAYOR 20,000 H. INCLUYE CONECTORES DE RESORTE, CINTA , ACCESORIOS DE FIJACION Y SOPORTE. MATERIAL CERTIFICADO, GARANTIZADO E INSTALADO SEGÚN REGLAMENTACION NTC 2050. | UN | 4.00   | \$ 74,744.00    | \$ 298,976.00   |
| <b>16</b>   | <b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>   |    |        |                 |                 |
| <b>16.1</b> | <b>APARATOS SANITARIOS</b>  |    |        |                 |                 |
| 16.1.6      | GRIFERIA LAVAMANOS PRISMA 8" (SUM E INSTALACION)  | UN | 2.00   | \$ 142,888.00   | \$ 285,776.00   |
| 16.1.24     | SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS DE SOBREPONER.  | UN | 2.00   | \$ 190,931.00   | \$ 381,862.00   |
| 16.1.44     | SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO DE TANQUE AVANTI   | UN | 2.00   | \$ 400,642.00   | \$ 801,284.00   |
| <b>16.2</b> | <b>ACCESORIOS</b>   |    |        |                 |                 |
| 16.2.12     | REJILLA SIFON 20 x 20" (SUM E INSTALACION)  | UN | 2.00   | \$ 36,537.00    | \$ 73,074.00    |
| 16.2.16     | TAPARREGISTRO 15 x 15 (SUM E INSTALACION)   | UN | 1.00   | \$ 22,004.00    | \$ 22,004.00    |
| <b>16.3</b> | <b>OTROS - APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>   |    |        |                 |                 |
| 16.3.5      | SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE PLASTICO 2000 LTS. INC. VALVULA DE FLOTADOR Y ACCESORIOS   | UN | 1.00   | \$ 1,840,269.00 | \$ 1,840,269.00 |
| <b>18</b>   | <b>PINTURA</b>  |    |        |                 |                 |
| <b>18.1</b> | <b>PINTURA SOBRE MAMPOSTERIA</b>  |    |        |                 |                 |
| 18.1.4      | PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS   | M2 | 336.64 | \$ 11,993.00    | \$ 4,037,339.11 |
| 18.1.5      | FILOS Y DILATACIONES  | M  | 314.58 | \$ 4,055.00     | \$ 1,275,621.90 |
| <b>18.2</b> | <b>PINTURA SOBRE METAL</b>  |    |        |                 |                 |
| 18.2.2      | ANTICORROSIVO S/LAMINA LINEAL   | M  |        | \$ 7,791.00     | \$ 0.00         |
| 18.2.4      | ESMALTE S/ LAMINA LINEAL  | M  |        | \$ 8,176.00     | \$ 0.00         |
| <b>18.4</b> | <b>VARIOS - PINTURA</b>   |    |        |                 |                 |
| 18.4.11     | PINTURA KORAZA PARA FACHADAS  | M2 | 262.98 | \$ 15,785.00    | \$ 4,151,162.98 |
| <b>19</b>   | <b>CERRADURAS Y VIDRIOS</b>   |    |        |                 |                 |
| <b>19.1</b> | <b>CERRADURAS</b>   |    |        |                 |                 |
| 19.1.2      | CERRADURA SAFE BAÑO CLASIC 152 - ALUMINO SATINADO   | UN | 4.00   | \$ 77,955.00    | \$ 311,820.00   |
| <b>19.3</b> | <b>VIDRIOS Y ESPEJOS</b>  |    |        |                 |                 |
| 19.3.1      | ESPEJO CRISTAL 4 mm - BISELADO 2 cm   | M2 | 1.00   | \$ 71,293.00    | \$ 71,293.00    |

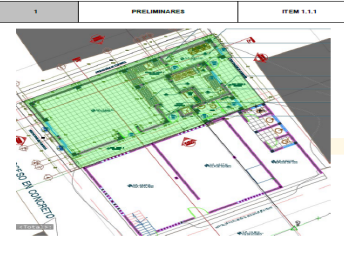
|   |   |   |         |                 |                                       |
|---|---|---|---------|-----------------|---------------------------------------|
| 20  | <b>OBRAS EXTERIORES</b>   |   |         |                 |                                       |
| 20.2  | <b>ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS</b>   |   |         |                 |                                       |
| 20.2.5  | CONCRETO ESCOBEADO PARA ANDENES O RAMPAS H = 10 cm - 3000 PSI CERTIFICADO   | M2  | 24.13   | \$ 72,458.00    | \$ 1,748,529.28                       |
| 20.2.13   | SARDINEL H=0.40m, e=0.15m CONCRETO 3000 PSI (Fundido en Sito, Concreto Premezclado. Inc. Sumir, Formalet. y Const.) | M   | 20.06   | \$ 44,574.00    | \$ 894,154.44                         |
| 21  | <b>ASEO Y VARIOS</b>  |   |         |                 |                                       |
| 21.1  | <b>ASEO Y LIMPIEZA</b>  |   |         |                 |                                       |
| 21.1.1  | ASEO GENERAL  | M2  | 180.60  | \$ 2,760.00     | \$ 498,458.76                         |
| 25  | <b>GENÉRICOS Y OTROS</b>  |   |         |                 |                                       |
| 25.7  | <b>COCINAS</b>  |   |         |                 |                                       |
| 25.7.21   | Suministro e instalación de anejo mosquitero con marco desmontable, esquineros, empaque y silicona                  | M2  | 1.28    | \$ 168,776.00   | \$ 216,033.28                         |
| 26  | <b>TRANSPORTES</b>  |   |         |                 |                                       |
| 26.1  | TRANSPORTE PARA DISTANCIAS SUPERIORES A 30 KM DEL CENTRO URBANO   | M3/KM   | 5235.82 | \$ 1,449.00     | \$ 7,586,710.11                       |
| 26.5  | TRANSPORTE FLUVIAL INCLUYE EMBARQUE Y DESEMBARQUE   | Ton/Km  | 1070.23 | \$ 1,673.00     | \$ 1,790,493.05                       |
| 27  | <b>SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ALTERNATIVOS - CONSTRUCCIÓN CON PREFABRICADOS</b>   |   |         |                 |                                       |
| 27.2  | <b>SISTEMA CON COMPUESTOS DE MADERA PLÁSTICA WPC (WOOD PLASTIC COMPOSITE) O SIMILAR</b>                             |   |         |                 |                                       |
| 27.2.16   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZO SEPTICO DE 1.650 LTS   | UN  | 1.00    | \$ 3,951,925.00 | \$ 3,951,925.00                       |
| <b>COSTO DIRECTO</b>  |   |   |         |                 | <b>\$ 137,800,697.53</b>              |
|   |   |   |         |                 | TOTAL \$ 137,800,697.53               |
|   |   |   |         |                 | ADMINISTRACIÓN \$ 36,158,903.03       |
|   |   |   |         |                 | IMPREVISTOS \$ 1,378,006.98           |
|   |   |   |         |                 | UTILIDAD \$ 5,512,027.90              |
|   |   |   |         |                 | IVA UTILIDAD 19% \$ 1,047,285.30      |
|   |   |   |         |                 | <b>TOTAL FASE 2 \$ 181,896,920.73</b> |
| <br><b>ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE</b><br>C.C. 10.547.375 de Popayán<br>Contratista de obra |   | <b>MELISSA RODRIGUEZ SÁNCHEZ</b><br>C.C.49.607.672 de Valledupar<br>Interventoría - Consorcio |         |                 |                                       |

Fuente: Archivo Presupuesto I.E. Pampeta Piragua, Anexo L – Entorno Microsoft Excel.

### 8.7.3.4 Memoria de cálculo – Presupuesto I.E. Pampeta Piragua

Una vez que se tenía el listado definitivo de actividades a realizar en la sede, se procedió a determinar las cantidades necesarias conforme a los planos disponibles. Esta tarea se llevó a cabo utilizando el mismo formato que se utilizó para elaborar los presupuestos de las demás sedes, asegurando así la coherencia y consistencia en la estimación de los recursos requeridos para cada ítem. A continuación, se presenta la memoria de cálculo para el ítem 1.1.1 "LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. – MANUAL".

Ilustración 47: Memoria de cálculo - Ítem 1.1.1 LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR - MANUAL.

| MEMORIA DE CANTIDADES DE ACTIVIDADES DE OBRA  |  |              |   | CONTRATO 1380-1618-2022<br>Contratista: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE<br>INTERVENTORÍA CONSORCIO CONSULTORÍA NARIÑO   |               |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
|---|--|--------------|---|--|---------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------|--------|----------|--------------|---------|--|--|--------|------|--------|---|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|-------|------|-------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|-------|-------|--|--|--------|--|--|--------|-------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------|--|--|--|
| FECHA   | DD   | MM           | AA  | UBICACIÓN  |               |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| El diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las instalaciones educativas ubicadas en la Zona Educativa de la Información Urbana (ZIU) - Proyecto Zona Urbana de FALDÓN NARIÑENES Y CÚCUTA, priorizadas por el Fondo de Planeación de Infraestructura Educativa - FPIE y en el marco del Acuerdo de Planeación suscrito con el Fondo Paz. |  |              |   |  |               |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| OBJETO DEL CONTRATO   | CONSORCIO CONSULTORÍA ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |              |   | Nº DE DISEÑO   | 901.630.740-9 | CONTRATO Nº | 1380-1618-2022 |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| INTERVENIENTE   | CONSORCIO CONSULTORÍA ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |              |   | Nº DE DISEÑO   | 70.342.5119   | CONTRATO Nº | 1380-1618-2022 |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| 1   | PRELIMINARES   | ITEM 1.1.1   | LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. - MANUAL H = 6.30 m/s | UNID.  | M2            | UBICACIÓN   | BÁÑOS          |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
|    |  |              |   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Localizador</th> <th>ANCHO</th> <th>LARGO</th> <th>AREA</th> <th>No Elem.</th> <th>Medida Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COMEDOR</td> <td></td> <td></td> <td>102.34</td> <td>1.00</td> <td>102.34</td> </tr> <tr> <td colspan="6">MEJORAMIENTO PRIMER PISO CONSTRUCCIÓN EXISTENTE</td> </tr> <tr> <td>CONSTRUCCIÓN EXISTENTE</td> <td></td> <td></td> <td>75.30</td> <td>1.00</td> <td>75.30</td> </tr> <tr> <td colspan="6">OBSERVACIONES:</td> </tr> <tr> <td colspan="6"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Medida</th> <th>Valor</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>177.64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>177.64</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>INTERVENTOR</td> <td>MELISSA RODRIGUEZ SANCHEZ</td> <td>CONTRATISTA:</td> <td>ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE</td> <td>OBSERVACION DEL ÍTEM:</td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table> |               |             |                | Localizador | ANCHO        | LARGO | AREA   | No Elem. | Medida Total | COMEDOR |  |  | 102.34 | 1.00 | 102.34 | MEJORAMIENTO PRIMER PISO CONSTRUCCIÓN EXISTENTE |  |  |  |  |  | CONSTRUCCIÓN EXISTENTE |  |  | 75.30 | 1.00 | 75.30 | OBSERVACIONES: |  |  |  |  |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Medida</th> <th>Valor</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>177.64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>177.64</td> </tr> </tbody> </table> |  |  |  |  |  | Medida | Valor | TOTAL |  |  | 177.64 |  |  | 177.64 | INTERVENTOR | MELISSA RODRIGUEZ SANCHEZ | CONTRATISTA: | ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE | OBSERVACION DEL ÍTEM: |  |  |  |
|   |  |              |   | Localizador  | ANCHO         | LARGO       | AREA           | No Elem.    | Medida Total |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
|   |  |              |   | COMEDOR  |               |             | 102.34         | 1.00        | 102.34       |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| MEJORAMIENTO PRIMER PISO CONSTRUCCIÓN EXISTENTE   |  |              |   |  |               |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| CONSTRUCCIÓN EXISTENTE  |  |              | 75.30   | 1.00   | 75.30         |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| OBSERVACIONES:  |  |              |   |  |               |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Medida</th> <th>Valor</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>177.64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>177.64</td> </tr> </tbody> </table>  |  |              |   |  |               | Medida      | Valor          | TOTAL       |              |       | 177.64 |          |              | 177.64  |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| Medida  | Valor  | TOTAL        |   |  |               |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
|   |  | 177.64       |   |  |               |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
|   |  | 177.64       |   |  |               |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |
| INTERVENTOR   | MELISSA RODRIGUEZ SANCHEZ                            | CONTRATISTA: | ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE                          | OBSERVACION DEL ÍTEM:  |               |             |                |             |              |       |        |          |              |         |  |  |        |      |        |   |  |  |  |  |  |                        |  |  |       |      |       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |       |       |  |  |        |  |  |        |             |                           |              |                                |                       |  |  |  |

Fuente: Archivo Presupuesto I.E. Pampeta Piragua, Anexo L – Entorno Microsoft Excel.

Siguiendo un proceso similar al anteriormente descrito para el ítem 1.1.1, se procedió a determinar las memorias de cantidad para todas las actividades contempladas en el presupuesto de la sede. Cada actividad fue analizada en función de los planos y las dimensiones del área de trabajo, calculando las cantidades necesarias de acuerdo a las unidades de medida correspondientes. Estos datos fueron organizados en hojas individuales de un archivo Excel, creando una estructura organizada y detallada que refleja las estimaciones de recursos para cada ítem.

La organización por hojas individuales permite un acceso rápido y sencillo a la información específica de cada actividad, facilitando la consulta y la verificación de los cálculos realizados.

Ilustración 48: Elaboración del Presupuesto I.E. Pampeta Piragua - Memoria de cálculo.

| ITEM   | DESCRIPCIÓN   | UN | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|--------|---|----|----------|----------------|-------------|
| 1      | <b>PAMPETA PIRAGUA</b>  |    |          |                |             |
| 1.1    | <b>PRELIMINARES</b>   |    |          |                |             |
| 1.1.1  | LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. - MANUAL, H = 6,20 mts                    | M2 | 177,64   |                |             |
| 1.1.3  | LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO  | M2 | 102,34   |                |             |
| 1.1.4  | INSUMOS Y VINCULACIÓN DE TERRENO NATURAL                                    | M2 | 102,34   |                |             |
| 1.3    | <b>DEMOLICIONES - DESMORTE - RETIROS</b>                                    |    |          |                |             |
| 1.3.3  | DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO (INC. RETIRO DE SOBR.)                | M3 | 0,04     |                |             |
| 1.3.10 | DEMOLICIÓN DE MUROS TOILETE 6-12 CM. (INC. RETIRO DE SOBR.)                 | M2 | 28,30    |                |             |
| 1.3.30 | DEMOLICIÓN PLACA PAREDE H = 0,10 (INC. RETIRO DE SOBR.)                     | M2 | 8,85     |                |             |
| 1.3.33 | DESCARSCAR PAÑETES (INC. RETIRO DE SOBR.)                                   | M2 | 158,88   |                |             |
| 1.3.48 | DEMOLICIÓN PLACA CONTRAPISO 0,15 (INC. RETIRO DE SOBANTES)                  | M2 | 75,30    |                |             |
| 2      | <b>CIMENTACION</b>  |    |          |                |             |
| 2.1    | <b>EXCAVACIONES, RELLEOS Y REEMPLAZOS</b>                                   |    |          |                |             |
| 2.1.4  | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (incluye carga y retiro)                | M3 | 37,06    |                |             |
| 2.1.11 | RELLEO EN RECIBO COMUN (Sumistro, Extendido, Humedecimiento y Compactación) | M3 | 49,46    |                |             |
| 2.2    | <b>CONCRETOS PARA CIMENTACION</b>   |    |          |                |             |
| 2.2.5  | CONCRETO DE 1 MORTA 150,85  | M3 | 4,36     |                |             |

Fuente: Archivo Presupuesto I.E. Pampeta Piragua, Anexo L – Entorno Microsoft Excel.

### 8.7.3.5 Precios Unitarios – Presupuesto I.E. Pampeta Piragua

Una vez completada la revisión y unificación de los precios unitarios en el archivo Excel correspondiente a los Análisis de Precios Unitarios (APUs), y habiendo obtenido los valores definitivos de los insumos requeridos, se procedió a la terminación del presupuesto para la sede. El APU para el ítem 1.1.1 "LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. – MANUAL" es un ejemplo de cómo se estructuró el presupuesto en función de los precios unitarios definidos.

Ilustración 49: APU - Ítem 1.1.1 LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR - MANUAL.

| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS |  |                    |                  |                                  |                       | Vigencia           | Código          |
|-------------------------------|--|--------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------|
| Agencia o parte de            |  |                    |                  |                                  |                       | 01                 | FE-00           |
| 10/06/2016                    |  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
| <b>A. DATOS GENERALES</b>     |  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
| <b>CONTRATISTA:</b>           | ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE   |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
| <b>CONSORCIO CONSULTORIA:</b> | CONSORCIO CONSULTORIA  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
| <b>CONTRATO NO.:</b>          | 1380-1618-2022   |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
| <b>DEPARTAMENTO:</b>          | PAMPETA PIRAGUA  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
| <b>OBJETO:</b>                | Ejecución de trabajos de limpieza, descapote y retiro de sobrantes en el terreno de la obra de infraestructura educativa FFIE y Carlos Alberto Diaz Luque en el distrito de Pampeta Piragua. |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
| <b>B. DATOS ESPECÍFICOS</b>   |  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
| <b>Item</b>                   | <b>Descripción</b>   | <b>Unidad</b>      | <b>Cantidad</b>  | <b>Precio Unitario</b>           | <b>Valor Unitario</b> |                    |                 |
| 1.1.1                         | LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR - MANUAL H = 0.2 mts  | M2                 | 177.64           | \$ 10,344.00                     | \$ 1,837,508.16       |                    |                 |
| <b>1. EQUIPO</b>              |  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
|                               | <b>Descripción</b>   | <b>Marcas</b>      | <b>Tipos</b>     | <b>Variedades</b>                | <b>Promedio</b>       | <b>W. Unitario</b> |                 |
|                               | REPLANTAMIENTO   |                    |                  |                                  |                       | 9.400              |                 |
| <b>2. MATERIALES</b>          |  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
|                               | <b>Descripción</b>   | <b>Unidad</b>      | <b>Cantidad</b>  | <b>Precio Unitario</b>           | <b>Valor Unitario</b> |                    |                 |
| <b>3. TRANSPORTES</b>         |  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
|                               | <b>Materiales</b>  | <b>Vol. o Peso</b> | <b>Distancia</b> | <b>Vol. o Tonel. x Distancia</b> | <b>Tarifa</b>         | <b>W. Unitario</b> |                 |
| <b>4. MANO DE OBRA</b>        |  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
|                               | <b>Trabajador</b>  | <b>Anual</b>       | <b>Precios</b>   | <b>Anual Total</b>               | <b>Promedio</b>       | <b>W. Unitario</b> |                 |
|                               | CONCRETOS  | \$ 10,000.00       | 0.00             | \$ 0.00                          | \$ 10,000.00          | 0.000              |                 |
| <b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>    |  |                    |                  |                                  |                       |                    |                 |
|                               |  |                    |                  |                                  |                       | \$ 10,344.00       | \$ 1,837,508.16 |

Fuente: Archivo Presupuesto I.E. Pampeta Piragua, Anexo L – Entorno Microsoft Excel.

### 8.7.3.6 Determinación del presupuesto

Una vez obtenidas las cantidades y precios unitarios correspondientes a cada actividad, se procede a realizar la multiplicación para determinar el valor total de las mismas.

Ilustración 112: Determinación del presupuesto - I.E. Pampeta Piragua.

| ITEM                                  | DESCRIPCIÓN   | UN  | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL     |
|---------------------------------------|---|---|----------|----------------|-----------------|
| <b>PAMPETA PIRAGUA</b>                |   | CONTRATO DE OBRA No. 1380-1618-2022 SUSCRITO ENTRE EL PATRIMONIO AUTÓNOMO DEL FONDO DE FINANCIAMIENTO E LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA-FFIE Y CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |          |                |                 |
| <b>ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE</b> |   | CONTRATISTA: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE   |          |                |                 |
| <b>GRUPO 21 - REF NAR 1</b>           |   | INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA  |          |                |                 |
| <b>PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS</b>  |   |   |          |                |                 |
| 1                                     | <b>PRELIMINARES</b>   |   |          |                |                 |
| 1.1                                   | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>   |   |          |                |                 |
| 1.1.1                                 | LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR - MANUAL H = 0,20 mts                        | M2  | 177.64   | \$ 10,344.00   | \$ 1,837,508.16 |
| 1.1.3                                 | LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO  | M2  | 102.34   | \$ 2,739.00    | \$ 280,309.26   |
| 1.1.4                                 | REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE TERRENO NATURAL                                     | M2  | 102.34   | \$ 2,824.00    | \$ 289,008.16   |
| 1.3                                   | <b>DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS</b>                                     |   |          |                |                 |
| 1.3.3                                 | DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO (INC. RETIRO DE SOBR.)                  | M3  | 0.04     | \$ 251,951.00  | \$ 10,078.04    |
| 1.3.10                                | DEMOLICIÓN DE MUROS TOLETE E=12 CM. (INC. RETIRO DE SOBR.)                    | M2  | 28.30    | \$ 18,375.00   | \$ 520,012.50   |
| 1.3.18                                | DEMOLICION PLACA MACIZA H = 0.10 (INC. RETIRO DE SOBR.)                       | M2  | 8.05     | \$ 35,015.00   | \$ 281,870.75   |
| 1.3.31                                | ESCARIFICAR PAÑETES (INC. RETIRO DE SOBR.)                                    | M2  | 158.86   | \$ 3,870.00    | \$ 614,788.20   |
| 1.3.48                                | DEMOLICION PLACA CONTRAPISO 0.15 (INC. RETIRO DE SOBRANTES)                   | M2  | 75.30    | \$ 27,628.00   | \$ 2,080,388.40 |
| 2                                     | <b>CIMENTACION</b>  |   |          |                |                 |
| 2.1                                   | <b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS</b>                                    |   |          |                |                 |
| 2.1.6                                 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (incluye cargue y retiro)                 | M3  | 37.06    | \$ 47,936.00   | \$ 1,776,508.16 |
| 2.1.11                                | RELLENO EN RECEO COMUN (Suministro, Extendido, Humedecimiento y Compactación) | M3  | 49.46    | \$ 77,933.00   | \$ 3,854,566.18 |
| 2.2                                   | <b>CONCRETOS PARA CIMENTACION</b>   |   |          |                |                 |

Fuente: Archivo Presupuesto I.E. Pampeta Piragua, Anexo L – Entorno Microsoft Excel.

Es fundamental asegurarse de que el valor total del presupuesto sea congruente con la asignación financiera prevista para la sede en cuestión.

Ilustración 113: Recursos asignados a la sede Pampeta.

|                                     |                                     |  |             |               |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------|---------------|
| CENTRO EDUCATIVO LA VUELTA INGUAMBI | CENTRO EDUCATIVO LA VUELTA INGUAMBI |  | BARBACOAS   | \$87,138,000  |
| INSTITUCION EDUCATIVA ELISEO PAYAN  | SEDE 5 PAMPETA PIRAGUA              |  | MAGÜI PAYAN | \$557,171,360 |

Fuente: Contrato No. 1380-1618-2022.

Ilustración 50: Visualización del precio total del presupuesto - I.E. Pampeta Piragua.

|         |   |  |      |                       |                   |
|---------|---|--|------|-----------------------|-------------------|
| 27      | SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ALTERNATIVOS - CONSTRUCCIÓN CON PREFABRICADOS                |  |      |                       |                   |
| 27.2    | SISTEMA CON COMPUESTOS DE MADERA PLÁSTICA WPC (WOOD PLASTIC COMPOSITE) O SIMILAR    |  |      |                       |                   |
| 27.2.16 | SUMINISTRO E INSTALACION DE POZO SEPTICO DE 1.650 LTS                               | UN   | 1.00 | \$ 3,951,925.00       | \$ 3,951,925.00   |
|         |   |  |      | COSTO DIRECTO         | \$ 407,221,447.66 |
|         |   |  |      | TOTAL                 | \$ 407,221,447.66 |
|         |   |  |      | ADMINISTRACIÓN        | \$ 106,854,907.87 |
|         |   |  |      | IMPREVISTOS           | \$ 4,072,214.48   |
|         |   |  |      | UTILIDAD              | \$ 16,288,857.91  |
|         |   |  |      | IVA UTILIDAD 19%      | \$ 3,094,883.00   |
|         |   |  |      | TOTAL FASE 2          | \$ 537,532,310.91 |
|         |   |  |      | TOTAL FASE 1          | \$ 19,639,049.09  |
|         |   |  |      | TOTAL FASE 1 + FASE 2 | \$ 557,171,360.00 |
|         | ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE<br>C.C. 10.547.375 de Popayán<br>Contratista de obra | MELISSA RODRIGUEZ SÁNCHEZ<br>C.C.49.607.672 de Valledupar<br>Interventoría - Consorcio |      |                       |                   |

Fuente: Archivo Presupuesto I.E. Pampeta Piragua, Anexo L – Entorno Microsoft Excel.

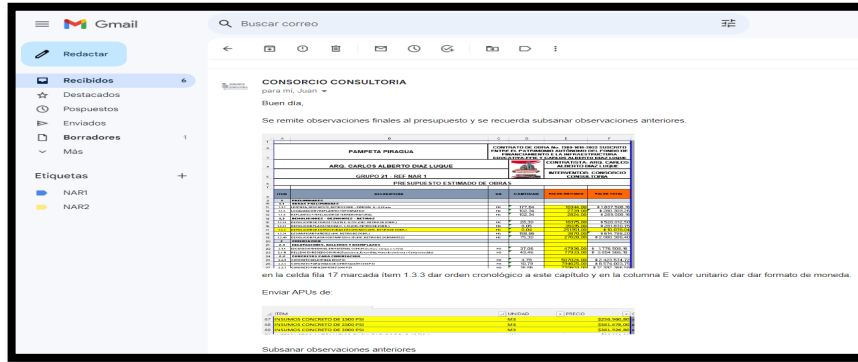
### 8.7.3.7 Presentación del presupuesto sede Pampeta Piragua

Una vez completada la elaboración del presupuesto, se procede a enviarlo a través de correo electrónico dirigido tanto al representante de la entidad contratante FFIE como al representante de la interventoría. Esta acción tiene como objetivo someter el presupuesto a un proceso de revisión y posterior aprobación por parte de las partes involucradas.

### 8.7.3.8 Recepción de correcciones y elaboración de subsanaciones

Vía correo electrónico fueron enviadas algunas observaciones al presupuesto elaborado, como se observa en la siguiente imagen.

Ilustración 51: Observaciones de interventoría al presupuesto - I.E. Pampeta Piragua.



Fuente: Correo electrónico. – Entorno Gmail.

Posteriormente se trabaja para subsanar las observaciones y obtener la aprobación del presupuesto. Vía correo electrónico se envía oficio informando de las correcciones, como se observa a continuación.

Ilustración 52: Envío de subsanaciones a las observaciones del presupuesto sede I.E. Pampeta Piragua.



Fuente: Archivo Anexo M. – Entorno Adobe Acrobat DC.

Con la aprobación del presupuesto para la sede Pampeta Piragua, se dio inicio a la elaboración del cronograma de actividades, flujo de inversión y flujo de caja específicos para esta sede.

Ilustración 53: Subsanción a requerimiento del cronograma general, flujo de inversión general y flujo de caja general.

|  |                     |        |   |
|--|---------------------|--------|---|
|   |                     |        |   |
| <b>CADIL ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN</b><br>"GENERAMOS EMPLEO, CONSTRUIMOS PAIS"<br>ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE   |                     |        |   |
| NIT: 79.942.519-1  | C.O. 1380-1618-2022 | NARIÑO | PAGINA: 1 de 1  |
| 1 de Junio del 2023. Popayán - Cauca   |                     |        |   |
|  |                     |        | <b>FPNAR1-2022-068</b>  |
| Respetados ingenieros:   |                     |        |   |
| <b>Interventor</b><br>Consorcio Consultoría  |                     |        |   |
| <b>Supervisor FFIE</b><br>Juan Diego Cadena  |                     |        |   |
| <b>Referencia:</b> CO 1380-1618-2022   |                     |        |   |
| <b>Objeto:</b> "El diagnostico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las instituciones educativas ubicadas en la Zona Estratégica de la Intervención Integral (ZEII) – Proyecto Zona Futuro de PACIFICO NARINENSEY CHOCHO, priorizadas por el Fondo de Financiamiento de Infraestructura Escolar – FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz." |                     |        |   |
| <b>Asunto:</b> CRONOGRAMA GENERAL, FLUJO DE INVERSIÓN GENERAL, FLUJO DE CAJA GENERAL   |                     |        |   |
| Cordial saludo,  |                     |        |   |
| Por medio de la presente y de la manera más respetuosa nos dirigimos a ustedes con el propósito de anexar el link de ingreso al drive de las subsanciones cronograma general de las seis sedes del contrato de obra 1380-1618-2022, a su vez, se adiciona el flujo de inversiones general y el flujo de caja general   |                     |        |   |
| <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1FPfzmDH3xzcMK11LSdhfYeAtqIIQE2NG?usp=drive_link">https://drive.google.com/drive/folders/1FPfzmDH3xzcMK11LSdhfYeAtqIIQE2NG?usp=drive_link</a>  |                     |        |   |
| Atentamente,   |                     |        |   |
|   |                     |        | <small>Firmado digitalmente por Carlos Alberto Diaz Luque</small> |
| <b>ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE</b><br>Contralista de obra<br>CO 1380-1618-2022 – FP-NAR1  |                     |        |   |

Fuente: Archivo Anexo N. – Entorno Adobe Acrobat DC.

## 8.8 Balance de cantidades y ajuste de presupuestos

En colaboración con la interventoría, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de las obras ejecutadas en las diferentes sedes hasta la fecha. Durante este proceso, se realizó una compensación entre las cantidades mayores y menores de obra, con el objetivo de mantener el valor total del presupuesto inalterado. Esta tarea implicó ajustes en los presupuestos, incluyendo la eliminación o modificación de actividades según las prioridades y requerimientos establecidos por la entidad FFIE.


Dentro de las prioridades de la entidad, se enfatizó en la construcción de obras relacionadas con el saneamiento básico y el mejoramiento de las cubiertas en las instituciones educativas. En consecuencia, las primeras actividades que fueron retiradas para lograr el equilibrio en los presupuestos correspondieron al capítulo 8, que abarca las instalaciones eléctricas.

Este proceso de balance y ajuste de presupuestos se llevó a cabo en las tres sedes en ejecución. Los resultados obtenidos de este proceso fueron utilizados como base para la generación del Acta Parcial No. 2, que fue tramitada y se encuentra actualmente en proceso de pago. De esta manera, se garantiza la adecuada administración de los recursos y se priorizan las obras de mayor relevancia en el marco del contrato.



## 8.8.1 Balance de cantidades – Sede C.E. Arenal


Ilustración 54: Balance al presupuesto - Sede Arenal.

| CONTRATO DE OBRA No. 11380-1618-2022  |   |                           |  |          |                 |  |                |                          |                 |
|---|---|---------------------------|--|----------|-----------------|---|----------------|--------------------------|-----------------|
| <b>OBJETO:</b><br>El diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las instituciones educativas ubicadas en la Zona Estratégica de la Intervención Integral (ZEI) – Proyecto Zona Futuro de PACÍFICO NARIÑENSE Y CHOCÓ, priorizadas por el Fondo de Financiamiento de Infraestructura Estudiantil – FFE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz. |   |                           |  |          |                 |   |                |                          |                 |
| DIRECTOR: ARIQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE   |   |                           | CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |          |                 |   |                |                          |                 |
| GRUPO 21 - REF NARIÑO 1 - SEDE EL ARENAL  |   |                           | INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA     |          |                 |   |                |                          |                 |
| BALANCE GENERAL No. 1 - PRESUPUESTO DE OBRA ARENAL  |   |                           |  |          |                 |   |                |                          |                 |
| ITEM  | DESCRIPCIÓN   | CONDICIONES CONTRACTUALES |  |          |                 | MAYORES O MENORES +/-   |                | CONDICIONES ACTUALIZADAS |                 |
|   |   | UN                        | VR UNITARIO                            | CANTIDAD | VR TOTAL        | CANTIDAD  | VR TOTAL       | CANTIDAD                 | VR TOTAL        |
| <b>1</b>  | <b>PRELIMINARES</b>   |                           |  |          |                 |   |                |                          |                 |
| 1.3   | DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS  |                           |  |          |                 |   |                |                          |                 |
| 1.3.6   | DEMOLICIÓN DE ENCHAPES CERÁMICOS (INC. RETIRO DE SOBR.)                               | M2                        | \$ 11,556.00                           | 117.12   | \$ 1,355,438.72 | -   | \$ 0.00        | 117.12                   | \$ 1,355,438.72 |
| 1.3.8   | DEMOLICIÓN MUROS EN BLOQUE, E = 12 cm (INC. RETIRO DE SOBR.)                          | M2                        | \$ 20,923.00                           | 6.51     | \$ 136,208.73   | -   | \$ 0.00        | 6.51                     | \$ 136,208.73   |
| 1.3.12  | DEMOLICIÓN PÁRTETES (INC. RETIRO DE SOBR.)  | M2                        | \$ 10,250.00                           | 249.90   | \$ 2,355,325.00 | -   | \$ 0.00        | 249.90                   | \$ 2,355,325.00 |
| 1.3.18  | DEMOLICIÓN PLACA MACIZADA H = 0.10 (INC. RETIRO DE SOBR.)                             | M2                        | \$ 35,015.00                           | 22.14    | \$ 775,232.10   | -   | \$ 0.00        | 22.14                    | \$ 775,232.10   |
| 1.3.21  | DESMONTE APARATOS SANITARIOS (INC. RETIRO DE SOBR.)                                   | UN                        | \$ 23,093.00                           | 2.00     | \$ 46,186.00    | -   | \$ 0.00        | 2.00                     | \$ 46,186.00    |
| 1.3.26  | DESMONTE PUERTAS CON MARCOS (INC. RETIRO DE SOBR.)                                    | UN                        | \$ 34,457.00                           | 2.00     | \$ 68,914.00    | -   | \$ 0.00        | 2.00                     | \$ 68,914.00    |
| 1.3.28  | DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES)                      | M2                        | \$ 18,965.00                           | 11.20    | \$ 212,408.00   | 0.15  | \$ 2,844.75    | 11.35                    | \$ 215,252.75   |
| 1.3.32  | DEMOLICIÓN AFINADOS DE PISO E=5 cm (INCLUYE CARGUE, RETIRO, DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS) | M2                        | \$ 3,394.00                            | 97.09    | \$ 329,523.46   | 2.74  | \$ 9,299.56    | 99.83                    | \$ 338,823.02   |
| <b>2</b>  | <b>CIMENTACIÓN</b>  |                           |  |          |                 |   |                |                          |                 |
| 2.1   | EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS   |                           |  |          |                 |   |                |                          |                 |
| 2.1.6   | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (incluye cargue y retiro)                         | M3                        | \$ 47,936.00                           | 5.29     | \$ 253,581.44   | 5.29  | -\$ 253,581.44 | -                        | \$ 0.00         |
| 2.1.11  | RELLENO EN RECEBO COMUN (Suministro, Extendido, Humedecimiento y Compactación)        | M3                        | \$ 77,933.00                           | 3.46     | \$ 269,648.18   | 8.82  | \$ 687,369.06  | 12.28                    | \$ 957,017.24   |
| 2.2   | CONCRETOS PARA CIMENTACIÓN  |                           |  |          |                 |   |                |                          |                 |
| 2.2.5   | CONCRETO DE LIMPIEZA 1500 PSI   | M3                        | \$ 507,024.00                          | 0.04     | \$ 20,280.96    | -   | \$ 0.00        | 0.04                     | \$ 20,280.96    |
| 2.2.7   | CONCRETO PARA ZAPATAS 3000 PSI  | M3                        | \$ 770,603.00                          | 0.16     | \$ 123,296.48   | -   | \$ 0.00        | 0.16                     | \$ 123,296.48   |
| 2.2.9   | PLACA CONTRAPISO DE 8 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION              | M2                        | \$ 64,773.00                           | 3.64     | \$ 235,773.72   | 3.64  | -\$ 235,773.72 | -                        | \$ 0.00         |
| 2.3   | ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN - ESTRUCTURA - MAMPOSTERÍA Y OTROS                 |                           |  |          |                 |   |                |                          |                 |
| 2.3.1   | ACERO DE REFUERZO 37000 PSI   | KG                        | \$ 6,381.00                            | 708.35   | \$ 4,519,981.35 | -   | \$ 0.00        | 708.35                   | \$ 4,519,981.35 |

Fuente: Archivo Anexo O. – Entorno Microsoft Excel.

## 8.8.2 Balance de cantidades – Sede C.E. Pimbi


Ilustración 55: Balance al presupuesto - Sede Pimbi.

| CONTRATO DE OBRA No. 11380-1618-2022  |   |                           |  |          |                 |  |                  |                          |                 |
|---|---|---------------------------|--|----------|-----------------|---|------------------|--------------------------|-----------------|
| <b>OBJETO:</b><br>El diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las instituciones educativas ubicadas en la Zona Estratégica de la Intervención Integral (ZEI) – Proyecto Zona Futuro de PACÍFICO NARIÑENSE Y CHOCÓ, priorizadas por el Fondo de Financiamiento de Infraestructura Estudiantil – FFE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz. |   |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| DIRECTOR: ARIQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE   |   |                           | CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE |          |                 |   |                  |                          |                 |
| GRUPO NARIÑO 1 - CENTRO EDUCATIVO RURAL DE PIMBI  |   |                           | INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA     |          |                 |   |                  |                          |                 |
| PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS   |   |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| ITEM  | DESCRIPCIÓN   | CONDICIONES CONTRACTUALES |  |          |                 | MAYORES O MENORES +/-   |                  | CONDICIONES ACTUALIZADAS |                 |
|   |   | UN                        | VR UNITARIO                            | CANTIDAD | VR TOTAL        | CANTIDAD  | VR TOTAL         | CANTIDAD                 | VR TOTAL        |
| <b>1</b>  | <b>PRELIMINARES</b>   |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 1.3   | DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS                                    |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 1.3.3   | DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO (INC. RETIRO DE SOBR.)          | M3                        | \$ 251,951.00                          | 0.22     | \$ 55,429.22    | -   | \$ 0.00          | 0.22                     | \$ 55,429.22    |
| 1.3.26  | DESMONTE PUERTAS CON MARCOS (INC. RETIRO DE SOBR.)                    | UN                        | \$ 34,457.00                           | 2.00     | \$ 68,914.00    | -   | \$ 0.00          | 2.00                     | \$ 68,914.00    |
| 1.3.28  | DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES)      | M2                        | \$ 18,965.00                           | 18.22    | \$ 345,542.30   | -   | \$ 0.00          | 18.22                    | \$ 345,542.30   |
| <b>2</b>  | <b>CIMENTACIÓN</b>  |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 2.3   | ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN - ESTRUCTURA - MAMPOSTERÍA Y OTROS |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 2.3.1   | ACERO DE REFUERZO 37000 PSI   | KG                        | \$ 6,381.00                            | 63.36    | \$ 404,300.16   | 277.58  | \$ 1,771,237.98  | 340.94                   | \$ 2,175,538.14 |
| <b>4</b>  | <b>ESTRUCTURA</b>   |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 4.1   | ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO                                      |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 4.1.1   | COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI                                      | M3                        | \$ 865,994.00                          | 0.12     | \$ 103,919.28   | -   | \$ 0.00          | 0.12                     | \$ 103,919.28   |
| 4.2   | ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO                                    |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 4.2.1   | VIGAS AERIAS EN CONCRETO DE 3000 PSI                                  | M3                        | \$ 874,642.00                          | 3.88     | \$ 3,393,610.96 | 1.99  | -\$ 1,740,537.58 | 1.89                     | \$ 1,653,073.38 |
| <b>5</b>  | <b>MAMPOSTERÍA</b>  |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 5.1   | MAMPOSTERÍA EN BLOQUE DE CONCRETO                                     |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 5.1.1   | MURO EN BLOQUE CONCRETO - E = 10 cm                                   | M2                        | \$ 92,879.00                           | 3.12     | \$ 289,782.48   | 12.14   | \$ 1,127,551.06  | 15.26                    | \$ 1,417,333.54 |
| <b>8</b>  | <b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES</b>             |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 8.1   | SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMAS  |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |
| 8.1.1   | SALIDA + INTERRUPTOR SENCILLO LUMINEX O EQUIVALENTE - PVC             | UN                        | \$ 97,125.00                           | 4.00     | \$ 388,500.00   | -   | \$ 0.00          | 4.00                     | \$ 388,500.00   |
| 8.1.8   | SALIDA + TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA - PVC                         | UN                        | \$ 101,154.00                          | 6.00     | \$ 606,924.00   | -   | \$ 0.00          | 6.00                     | \$ 606,924.00   |
| 8.3   | ACOMETIDAS Y CONDUCTORES  |                           |  |          |                 |   |                  |                          |                 |

Fuente: Archivo Anexo O. – Entorno Microsoft Excel.

### 8.8.3 Balance de cantidades – Sede C.E. Soledad

Ilustración 56: Balance al presupuesto - Sede Soledad.

| CONTRATO DE OBRA No. 11380-1618-2022   |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
|--|---|----|---------------|----------|---|-----------------------|---------------|--------------------------|-----------------|
| <b>OBJETO:</b><br>El diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las instituciones educativas ubicadas en la Zona Estratégica de la Intervención Integral (ZEI) - Proyecto Zona Futuro de PACÍFICO NARIÑENSE Y CHIGÓ, priorizadas por el Fondo de Financiamiento de Infraestructura Estudiantil - FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz. |   |    |               |          |  |                       |               |                          |                 |
| DIRECTOR: ARIQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE  |   |    |               |          | CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE  |                       |               |                          |                 |
| GRUPO NARIÑO 1 - SEDE EL SOLEDAD   |   |    |               |          | INTERVENIOR: CONSORCIO CONSULTORIA  |                       |               |                          |                 |
| PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS  |   |    |               |          |   | MAYORES O MENORES +/- |               | CONDICIONES ACTUALIZADAS |                 |
| ITEM   | DESCRIPCION   | UN | VR UNITARIO   | CANTIDAD | VR TOTAL  | CANTIDAD              | VR TOTAL      | CANTIDAD                 | VR TOTAL        |
| <b>1 PRELIMINARES</b>  |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| <b>1.3 DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS</b>  |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| 1.3.12   | DEMOLICION PAÑETES (INC. RETIRO DE SOBR.)                                   | M2 | \$ 10.250,00  | 190,01   | \$ 1.947.602,50   | -                     | \$ 0,00       | 190,01                   | \$ 1.947.602,50 |
| 1.3.26   | DESMONTE PUERTAS CON MARCOS (INC. RETIRO DE SOBR.)                          | UN | \$ 34.457,00  | -        | \$ 0,00   | 5,00                  | \$ 51.250,00  | 5,00                     | \$ 172.285,00   |
| 1.3.28   | DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METALICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES)            | M2 | \$ 18.365,00  | -        | \$ 0,00   | 15,50                 | \$ 534.083,50 | 15,50                    | \$ 293.957,50   |
| 1.3.43   | DESMONTE DE LAMPARAS 2X32. INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES                      | UN | \$ 12.355,00  | 6,00     | \$ 72.330,00  | -                     | \$ 0,00       | 6,00                     | \$ 72.330,00    |
| <b>2 CIMENTACION</b>   |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| <b>2.1 EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS</b>   |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| 2.16   | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (incluye cargue y retiro)               | M3 | \$ 47.336,00  | 4,20     | \$ 201.331,20   | -                     | \$ 0,00       | -                        | \$ 0,00         |
| 2.1.11   | RELLENO EN RECEBO COMUN (Suministro, Extendido, Humedeamiento y Compaction) | M3 | \$ 77.933,00  | 4,20     | \$ 327.318,60   | -                     | \$ 0,00       | 4,20                     | \$ 327.318,60   |
| <b>2.2 CONCRETOS PARA CIMENTACION</b>  |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| 2.2.3  | PLACA CONTRAPISO DE 8 cm - CONCRETO 3000 PSI INCLUYE CORTE Y DILATAION      | M2 | \$ 64.773,00  | 28,00    | \$ 1.813.644,00   | -                     | \$ 0,00       | 28,00                    | \$ 1.813.644,00 |
| <b>2.3 ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACION - ESTRUCTURA -</b>   |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| 2.3.1  | ACERO DE REFUERZO 37000 PSI   | KG | \$ 6.381,00   | 192,20   | \$ 1.200.904,20   | 89,43                 | \$ 0,00       | 276,63                   | \$ 1.765.176,03 |
| 2.3.4  | MALLA ELECTROSOLDADA ESTANDAR   | KG | \$ 7.912,00   | 55,56    | \$ 441.964,32   | -9,31                 | \$ -59.407,11 | 46,55                    | \$ 368.303,60   |
| <b>4 ESTRUCTURA</b>  |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| <b>4.1 ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO</b>  |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| 4.1.1  | COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI  | M3 | \$ 865.594,00 | 0,09     | \$ 77.839,46  | -                     | \$ 0,00       | 0,17                     | \$ 147.219,96   |
| <b>4.2 ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO</b>  |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| 4.2.1  | VIGAS APEAS EN CONCRETO DE 3000 PSI   | M3 | \$ 874.642,00 | 5,76     | \$ 5.037.937,92   | -                     | \$ 0,00       | 5,49                     | \$ 4.801.784,58 |
| <b>5 MAMPONERIA</b>  |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| <b>5.1 MAMPONERIA EN BLOQUE DE CONCRETO</b>  |   |    |               |          |   |                       |               |                          |                 |
| 5.1.1  | MURO EN BLOQUE CONCRETO - E = 10 cm   | M2 | \$ 92.879,00  | 27,72    | \$ 2.574.605,88   | -                     | \$ 0,00       | 27,72                    | \$ 2.574.605,88 |

Fuente: Archivo Anexo O. – Entorno Microsoft Excel.

## 9. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

- Se cumplió con los objetivos planteados en la práctica empresarial siendo participe adquiriendo responsabilidades para contribuir al cumplimiento del objeto del contrato 1380-1618 de 2022, lo que permitió adquirir valiosa experiencia y conocimiento en el campo de la construcción y la gestión de proyectos.
- Durante el transcurso de la pasantía, se adquirió una comprensión profunda de que la ejecución de una obra civil va más allá de las actividades en el campo de construcción. Se reconoció la importancia crítica de las tareas que se realizan en la oficina, ya que son fundamentales para el éxito y la eficiencia de cada proyecto, ya que, en este entorno, se llevan a cabo actividades vitales como el diseño, la elaboración de planos y presupuestos, la gestión logística de la obra y la coordinación de recursos humanos y materiales.
- Participar en los comités de obra brindó una profunda comprensión de la relevancia de estos espacios en la ejecución de un contrato, debido a que en estos encuentros se facilitó el intercambio fluido de información, la resolución de dudas, la identificación de problemas y la toma de decisiones de forma consensuada, por lo cual, esta dinámica promovió un ambiente de trabajo armonioso y colaborativo, en el cual todos los interesados se sintieron comprometidos y motivados para alcanzar el éxito del proyecto de manera colectiva.
- La elaboración de informes semanales y mensuales resultó ser una herramienta esencial para obtener una visión precisa del estado actual de las obras de construcción. Estos informes proporcionaron datos actualizados sobre el avance de las actividades, la utilización de recursos y el gasto presupuestal, por ende, esta información se convirtió en un recurso valioso para identificar rápidamente cualquier problemática que requiriera atención especial.
- La elaboración y/o actualización de los presupuestos del contrato resultó ser una tarea esencial para comprender las actividades que requerían prioridad en función de las necesidades de las sedes a intervenir. Esta labor permitió desarrollar estrategias precisas para asegurar que el proyecto se mantuviera dentro de los límites presupuestarios y los plazos establecidos.
- Se logró adquirir un entendimiento profundo acerca de las implicaciones que las suspensiones pueden acarrear en los proyectos de construcción. Estas interrupciones en el flujo habitual de trabajo tienen repercusiones

significativas, tanto en la duración global de las obras, como en las relaciones con la comunidad local.

- Se adquirió una profunda conciencia sobre las diferentes problemáticas que impactan a las comunidades en las sedes del contrato, en particular, las relacionadas con la movilidad y la presencia de grupos armados, factores que hicieron que se produjeran retrasos en la ejecución del contrato y el avance de las obras.

## 10.RECOMENDACIONES

- Es esencial llevar a cabo una revisión exhaustiva de toda la documentación disponible antes de iniciar cualquier actividad. Esta práctica nos permite confirmar que la información sea precisa y se encuentre en orden, evitando así la aparición de errores en etapas posteriores del proyecto. A menudo, la falta de una revisión adecuada puede dar lugar a la necesidad de retrabajar o corregir detalles, lo cual consume tiempo valioso que podría emplearse de manera más productiva en otras actividades.
- Todas las actividades que se realizan en la práctica profesional deben llevarse a cabo con un alto grado de responsabilidad, ya que de ello depende no solo el bienestar y la reputación de la empresa en que se trabaja, sino también el prestigio de la universidad. Además, la ejecución responsable de nuestras tareas garantiza que quienes continúen con las labores posteriormente puedan hacerlo sin enfrentar retrasos significativos ni complicaciones innecesarias.
- En el contexto de una pasantía donde las tareas se centran en la oficina, mientras que las obras de construcción se ejecutan en municipios distantes sin posibilidad de visitas físicas, es importante establecer y mantener una comunicación efectiva y continua con el equipo de obra. Esta comunicación debe ser constante y fluida, ya que constituye el cimiento esencial para garantizar el éxito de las actividades planteadas en el marco de la pasantía, así como para alcanzar los objetivos establecidos.
- Durante el transcurso de la pasantía, se tuvo que enfrentar diversas problemáticas que resultaron en suspensiones intermitentes del contrato. En esos períodos de paralización, se requirió llevar a cabo actividades administrativas que diferían de las inicialmente previstas en la práctica profesional, como la redacción de oficios y la supervisión constante de la actualización de pólizas. Estas experiencias resaltaron la importancia de fortalecer estas habilidades administrativas, ya que se presentan con frecuencia en el entorno laboral y, a menudo, no se adquieren en la academia. Es fundamental estar preparado para enfrentar estas situaciones y realizar a la empresa una contribución valiosa.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Contrato de obra No. 1380-1618-2022, suscrito entre el Patrimonio Autónomo del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE Y Carlos Alberto Díaz Luque

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL. “Resolución FIC-820 de 2014. (Reglamento de Trabajo de Grado en la Facultad de Ingeniería Civil)”. Popayán: Universidad del Cauca, {En línea} {14 de octubre de 2014} disponible en: <http://portal.unicauca.edu.co/versionP>

Herramienta para la gestión de proyectos: MS – Project. {En línea} disponible en: <https://proyectosgvr.com/wp-content/uploads/2022/07/MANUAL-DE-MS-PROJECT.pdf>

## **12. ANEXOS**

**ANEXO A:** Contrato de obra No. 1380-1618-2022.

**ANEXO B:** Herramienta para la gestión de proyectos: MS – Project.

**ANEXO C:** Cronogramas de las sedes en Microsoft Project.

**ANEXO D:** Flujos de inversión de las sedes y flujo de inversión general.

**ANEXO E:** Flujos de caja de las sedes y flujo de caja general.

**ANEXO F:** Oficio análisis de transporte contrato Nariño 1.

**ANEXO G:** Oficio solicitud suspensión No. 3 del contrato de obra 1380-1618-2022.

**ANEXO H:** Oficio solicitud suspensión No. 4 del contrato de obra 1380-1618-2022.

**ANEXO I:** Informes semanales elaborados (12 al 17).

**ANEXO J:** Informes mensuales elaborados (3 y 4).

**ANEXO K:** Archivo de la base de datos unificada de APUS e insumos.

**ANEXO L:** Presupuesto Sede I. E. Eliseo Payan – Pampeta Piragua.

**ANEXO M:** Oficio de subsanaciones realizadas al Presupuesto Pampeta Piragua.

**ANEXO N:** Oficio subsanación del cronograma general, flujo de inversión y flujo de caja general.

**ANEXO O:** Balance de cantidades Sedes Arena, Pimbi y Soledad.

**ANEXO P:** Archivo AutoCAD – Modulación de cubierta – C.E. Arenal.

**ANEXO Q:** Archivo AutoCAD – Distribución de luminarias y tomacorrientes – I.E. Pampeta Piragua.

**ANEXO R:** Catálogo Teja Ajover A360.

**ANEXO S:** Resolución expedida por la Universidad del Cauca.

**ANEXO T:** Certificación de pasantía expedida por la entidad.