

PRACTICA SOCIAL EN EL BATALLON DE INGENIEROS N°5 “CR FRANCISCO
JOSE DE CALDAS” COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA SUPERVISION E
INTERVENTORIA EN LA CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE OBRAS

BRAYAN FERNANDO BACCA MORENO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA

2019

PRACTICA SOCIAL EN EL BATALLON DE INGENIEROS N°5 “CR FRANCISCO
JOSE DE CALDAS” COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA SUPERVISION E
INTERVENTORIA EN LA CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE OBRAS

BRAYAN FERNANDO BACCA MORENO

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Civil

Director

Luis Alberto Capacho Silva

M.sc. en Ingeniería y Ciencias de la información

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA

2019

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi padre, mi madre, mis hermanos y a mis mejores amigos, por acompañarme en el proceso.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. BATALLON DE INGENIEROS N°5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS”	13
1.1 MISIÓN	13
1.2 VISIÓN.....	14
1.3 SECCION TECNICA DE INGENIEROS (S-10).....	14
2. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL TIEMPO DE LA PRACTICA	15
2.1 VISITAS TECNICAS DE RECONOCIMIENTO DE LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	15
2.1.1 Proceso para realizar una visita técnica.....	15
2.1.2 Visita a la Vereda el naranjal, aledaña al municipio del Playón	16
2.1.3 Visita a la Vereda Honduras alto, aledaña al municipio de Rio Negro	18
3. CALCULO DE CANTIDAD DE MATERIALES Y PRESUPUESTOS DE MANTENIMIENTOS DE OBRAS	21
3.1 CALCULO DE CANTIDAD DE MATERIALES	21
3.1.1 Calculo de cantidad de materiales para las unidades de Comando y Psicología	21
3.2 Presupuestos de mantenimiento de obras.....	22
3.2.1 Presupuesto de mantenimiento de la compañía A.S.P.C	23
4. SUPERVISIÓN TECNICA DE OBRAS REALIZADAS DENTRO Y FUERA DE LA UNIDAD MILITAR.....	24
4.1 SUPERVISIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL BADAA2	24
4.1.1 Ubicación del proyecto.....	24

4.1.2 Descripción de las obras adelantadas	24
4.1.3 Informe técnico de la visita.....	26
5. CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXOS	29

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación de la Vereda el Naranjal.....	17
Figura 2. Estado del puente peatonal. (a) Piso puente peatonal, (b) Soportes, (c) Cubierta	17
Figura 3. Ubicación de la Vivienda en la vereda Honduras Alto	18
Figura 4. Estado de la vivienda. (a) Fisuras en la antigua vivienda, (b) Estado de la antigua vivienda	19
Figura 5. Ubicación y estado de la nueva vivienda	19
Figura 6. Cambio de cubierta, Desmonte de cubierta y aplicación pintura anticorrosiva.....	25
Figura 7. Mantenimiento del piso del alojamiento	25

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Materiales cubierta comando y psicología	29
ANEXO B. Presupuesto de mantenimiento	30
ANEXO C. Supervisión de actividades realizadas en el BADAA2	34

RESUMEN

TITULO: PRACTICA SOCIAL EN EL BATALLON DE INGENIEROS N°5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS” COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA SUPERVISION E INTERVENTORIA EN LA CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE OBRAS.*

AUTOR: BRAYAN FERNANDO BACCA MORENO.**

PALABRAS CLAVES: PRACTICA, BATALLÓN, INFORMES, OFICIOS, RECONOCIMIENTOS, MATERIALES, PRESUPUESTOS, MANTENIMIENTO.

DESCRIPCIÓN:

Para un correcto desarrollo de proyectos, se debe establecer un procedimiento que contenga cada una de las actividades correspondientes, las entidades estatales deben cumplir con un debido proceso antes de dar por iniciado un plan, de esta manera, se le asigna la responsabilidad al personal calificado que hará frente ante las necesidades requeridas para poder entregar el formato. Dentro del procedimiento se deben tener en cuenta aspectos técnicos y normativos a cumplir y en base a lo establecido anteriormente, uno de los recursos fundamentales es la gestión que se basa en la información de cantidades y costos, para la adecuada evaluación de proyectos en a desarrollar, en proceso o a futuro, garantizando los mejores resultados.

Dentro de un periodo de cuatro meses, comprendido entre el primero de septiembre de 2018 y el quince de enero de 2019, se realizó como proyecto de grado en modalidad de práctica social, Se desarrolló dentro de la sección de ingenieros S-10 perteneciente al Batallón N°5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS”. En el siguiente artículo se expondrán las actividades realizadas, que conglomeran los conocimientos adquiridos durante la carrera de ingeniería civil como: cálculo de cantidad de materiales de obra, elaboración de planos arquitectónicos y/o estructurales y elaboración de cronogramas.

* Trabajo de grado.

** Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Civil. Director: Luis Alberto Capacho Silva Magister en Ingeniería y Ciencias de la información.

ABSTRACT

TITLE: SOCIAL PRACTICE IN THE ENGINEERING BATTALION N°5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS” AS AN ENGINEERING ASSISTANT IN THE SUPERVISION AND INTERVENTORY IN CONSTRUCTION AND MAINTENANCE OF WORKS.*

AUTHOR: BRAYAN FERNANDO BACCA MORENO.**

KEY WORDS: PRACTICE, BATTALION, REPORTS, TRADES, RECOGNITIONS, MATERIALS, BUDGETS, MAINTENANCE.

DESCRIPTION:

For a correct development of structural projects, a procedure must be established that contains each of the corresponding activities, state entities must comply with due process before initiating a plan, in this way, the responsibility is assigned to qualified personnel that will face the needs required to be able to deliver the format. Within the procedure, technical and regulatory aspects to be complied with must be taken into account and based on the provisions set forth above, one of the fundamental resources is the management based on the information of quantities and costs, for the proper evaluation of projects to be developed, in process or in the future, guaranteeing the best results.

Within a period of four months, between September 1, 2018 and January 15, 2019, it was carried out as a degree project in social practice modality, It was developed within the S-10 engineers section belonging to the Battalion N ° 5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS”. The following article will expose the activities carried out, which bring together the knowledge acquired during the civil engineering career such as: calculation of the amount of construction materials, preparation of architectural and / or structural plans and preparation of schedules.

* Graduation Project

** Faculty of Physical – Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Luis Alberto Capacho Silva, Master in Engineering and Information Sciences.

INTRODUCCIÓN

Con este artículo se busca exponer de qué manera se realizaron las actividades propuestas como cálculo de cantidad de materiales de obra, elaboración de planos arquitectónicos y/o estructurales, a los diferentes Batallones, BAGAL (Socorro), BAADA2 (Barrancabermeja), BICAL (Bucaramanga), Quinta Brigada, visitas de reconocimiento de necesidades de la población en los municipios de El Playón, Silos y Rio Negro. Todas las acciones realizadas y decisiones tomadas fueron bajo el conocimiento adquirido en proceso de aprendizaje como estudiante UIS.

1. BATALLON DE INGENIEROS N°5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS”

El 6 de julio de 1976 se inicia el desplazamiento del Batallón Caldas a su nueva y definitiva sede en la guarnición militar de la Quinta Brigada de Bucaramanga y mediante el decreto N° 2335 se identifica como Batallón de ingenieros N°5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS”, desde esa época se ha elegido como una de las más antiguas y mejores unidades del alma de ingenieros. [1]

1.1 MISIÓN

El Batallón de Ingenieros N°. 5 “CR. Francisco José de Caldas”, en cumplimiento del plan de operaciones Victoria de Estabilización y Consolidación, conduce operaciones terrestres unificadas (OTU) en el área de operaciones asignada por la BR5 a partir del 10 de enero de 2018, hasta el 31 de Diciembre de 2018, orientadas a defender la soberanía, la independencia, la integridad territorial, proteger a la población civil y recursos del estado, con el propósito de neutralizar las eventuales amenazas que puedan presentar las estructuras del sistema de amenaza terrorista total (SAP-ELN), (Frente Efraín Pabón Pabón), Grupos Armados Organizados (GAO), Grupos delictivos Organizados (GDO) y delincuencia organizada transnacional (DOT), así mismo mitigando y neutralizando los diferentes factores de inestabilidad que se presenten en el área de responsabilidad, contribuyendo a obtener una paz estable y duradera, aplicando las normas de DH y DIH¹ . Apoya con entrenamiento de los Equipos EXDE² de la BR5, incrementando sus capacidades en las tareas de Ingenieros militares. [2]

¹ DIH Derecho internacional humanitario.

² EXDE Equipos explosivos y demoliciones.

1.2 VISIÓN

El Batallón de Ingenieros No. 5 “CR. Francisco José de Caldas”, se proyecta como una unidad moderna, altamente eficiente y efectiva en las tareas que le sean asignadas, para este fin contara con personal capacitado en realizar operaciones militares y trabajos de ingeniería, en apoyo al cumplimiento de la misión del Ejército. [3]

1.3 SECCION TECNICA DE INGENIEROS (S-10)

La sección técnica de ingenieros cumple con las funciones de plantear, evaluar, desarrollar y supervisar los proyectos que lo requieran. Por otro lado, la sección también provee asesorías a los comandantes de los batallones, apoyo técnico a las unidades de la institución y a la comunidad.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL TIEMPO DE LA PRACTICA

Con el acompañamiento del tutor designado por el batallón, el Capitán Arquitecto Cristian Pérez Llorente y el Director del proyecto, el ingeniero Luis Alberto Capacho Silva, se desarrollaron las actividades requeridas, en las que se destacan tres modalidades diferentes, que son: visitas técnicas de reconocimiento de las necesidades de la comunidad, mantenimiento, costos y presupuestos de obras y supervisión de obras bajo la dirección del Capitán Arquitecto Cristian Pérez y el Capitán Ingeniero Civil Juan Mora.

2.1 VISITAS TECNICAS DE RECONOCIMIENTO DE LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD

La sección técnica de ingenieros del Batallón de ingenieros N°5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS” presta servicio a las comunidades más vulnerables con el fin de mejorar su calidad de vida y brindar protección. De acuerdo con esto, existen convenios con la población para que ellos, por su parte, siguiendo su debido proceso, puedan solicitar su intervención en caso de ser requerida.

Las visitas realizadas durante el tiempo comprendido de la práctica fueron:

- Vereda el naranjal, aledaña al municipio del Playón.
- Vereda Honduras alto, aledaña al municipio de Rio Negro.

2.1.1 Proceso para realizar una visita técnica

2.1.1.1 Proceso de solicitud. Para hacer efectiva una visita técnica, se debe recopilar información, que será presentada al comandante del Batallón de ingenieros, que provea a la unidad de antecedentes de la necesidad a evaluar.

2.1.1.2 Programación de la visita. Luego de haber evaluado la información recopilada por la unidad y la obtenida por los solicitantes, se les comunica la fecha y hora en la cual se hará la visita solicitada.

2.1.1.3 Visita a la obra. Con la fecha y hora programada para la respectiva visita, la sección de ingenieros organiza la unidad que se desplazará al lugar que de acuerdo con la necesidad expresada por la comunidad puede estar conformada por un soldado profesional, un oficial, un suboficial y el ingeniero auxiliar. Siendo así, a la visita puede presentarse, un topógrafo, un ingeniero civil y, teniendo en cuenta la disponibilidad, un capitán arquitecto o un capitán ingeniero civil.

2.1.1.4 Informe técnico. Una vez realizada la visita, se debe suministrar toda la información obtenida en campo en un informe que se dispondrá a la unidad de la cual se recibió la solicitud, donde se propondrán soluciones, necesidades y costos. En algunos casos, la comunidad requiere de maquinaria para la remoción de material que interfiera con la infraestructura de la población, siendo así, se debe presentar en el informe un listado de la maquinaria disponible para solucionar la problemática.

2.1.2 Visita a la Vereda el naranjal, aledaña al municipio del Playón

2.1.2.1 Ubicación y descripción. La vereda el Naranjal aledaña al municipio del Playón presenta una necesidad desde hace 5 años correspondiente al apoyo para la construcción de un puente peatonal metálico que conecta con las veredas San Antonio, El Rosario y Mira lindo, con una luz de 35 m aproximadamente, ubicado en las coordenadas 7°28.358'N 73°11.556'W, esta solicitud en varias ocasiones ha sido elevada a la alcaldía municipal del Playón, el cual hasta la fecha no han tenido respuesta de dicha solicitud.

Figura 1. Ubicación de la Vereda el Naranjal.



2.1.2.2 Recopilación de información. En compañía de la presidente de la mesa municipal, la cual encabezó la solicitud, un sargento primero y un soldado profesional se desarrolló la visita en donde se verifica la información y se registran las necesidades que requiere la población. Dentro de estas, se observaron las siguientes:

- Cubierta del puente peatonal en teja metálica.
- Piso en madera deteriorada.
- Soportes en guaya sin estructura.

Figura 2. Estado del puente peatonal. (a) Piso puente peatonal, (b) Soportes, (c) Cubierta.



(a)



(b)



(c)

2.1.2.3 Informe Técnico de la visita. Con la información recolectada durante la jornada de la visita de reconocimiento se elabora un documento en el que se detalla la necesidad, el proyecto requerido y mejoras necesarias. Luego de evaluar la solicitud, bajo la dirección del Capitán Ingeniero Civil Juan Mora, se finiquita el oficio expresándole a la presidenta de la mesa municipal que la sección de ingenieros del Batallón no cuenta con los conocimientos necesarios y tampoco con la maquinaria para la construcción de un puente metálico.

2.1.3 Visita a la Vereda Honduras alto, aledaña al municipio de Rio Negro

2.1.3.1 Ubicación y descripción. La vereda Honduras Alto se encuentra ubicada a 13 km del municipio de Rio negro, una familia compuesta por 6 integrantes, de los cuales 3 son niños y uno de ellos con discapacidad auditiva, solicita a la quinta brigada colaboración para el cálculo de cantidad de materiales y la construcción de una vivienda que ya había sido iniciada meses atrás por el señor Jesús Jaimes Camargo, padre de los menores y esposo de la señora Jenny Danelia Quijano Rivera, y fue pausada por falta de recursos.

Figura 3. Ubicación de la Vivienda en la vereda Honduras Alto.



2.1.3.2 Recopilación de información. En el transcurso de la visita, nos reunimos con la señora Jenny Quijano y su cuñada, quienes nos informan sobre la situación en la que se encuentran, ya que anteriormente, debido a los movimientos sísmicos su antigua vivienda presentaba fisuras y grietas en los muros y no contaba con servicios públicos. Después de recoger los datos de los familiares, nos condujo hacia el lugar donde habían comenzado la construcción de una nueva vivienda pero que, por no contar con los recursos económicos suficientes, decidieron detener.

Figura 4. Estado de la vivienda. (a) Fisuras en la antigua vivienda, (b) Estado de la antigua vivienda.



(a)



(b)

Figura 5. Ubicación y estado de la nueva vivienda.



2.1.3.3 Informe Técnico de la visita. Cumpliendo uno de los puntos requeridos en la solicitud, se entregó al comandante de la división un oficio en el que se anexo una tabla de datos, correspondiente a la cantidad de materiales y costos de cada uno de ellos, para la vivienda nueva.

3. CALCULO DE CANTIDAD DE MATERIALES Y PRESUPUESTOS DE MANTENIMIENTOS DE OBRAS

3.1 CALCULO DE CANTIDAD DE MATERIALES

Para poder hacer un cálculo de cantidad de materiales, se debía hacer un reconocimiento a la estructura que se intervendría, esta actividad se realizaba en acompañamiento de la escuadra de mantenimiento, que contaba con un electricista, un carpintero, dos maestros y cinco soldados profesionales, con el fin de hacer una toma de medidas, registro del área de la obra, toma de decisiones con respecto al cambio de elementos dentro de la estructura y/o remodelación de la misma. Habiendo concretado esta labor, se podía proseguir con el cálculo de cantidad de materiales con respecto a la anterior inspección realizada.

3.1.1 Calculo de cantidad de materiales para las unidades de Comando y Psicología.

3.1.1.1 Reconocimiento. Con el acompañamiento de uno de los maestros de obra, perteneciente a la escuadra de mantenimiento de la sección de ingenieros, se desplaza el ingeniero auxiliar hasta las unidades correspondientes para evaluar las necesidades de cada una de estas y poder determinar los materiales y cantidades que se requieran.

3.1.1.2 Cantidades de materiales. Posterior al reconocimiento, con el apoyo de la escuadra de mantenimiento, se propone una lista de materiales, correspondientes a las necesidades que presente la unidad. En este caso, las unidades de Comando y Psicología presentaban deterioro en algunas tejas de la cubierta, requerían impermeabilización y pintura.

3.1.1.3 Oficio cantidad de materiales. Una vez los materiales estén enlistados, se procederá a calcular la cantidad de cada uno para dichas actividades. En base a lo que se va a emplear en cada unidad, se propone una cantidad equivalente a: La cantidad necesaria más el veinte por ciento de desperdicio, esto bajo la orden directa del tutor designado por la empresa. Luego de finiquitar las cantidades, se provee a la sección de ingenieros un formato en el que se especifican los precios por unidad y en cantidad para la actividad. (Ver ANEXO A)

3.2 Presupuestos de mantenimiento de obras

Dentro del debido protocolo a seguir para la iniciación o intervención de una obra se debe evaluar la viabilidad financiera del proyecto, cada Batallón contempla un presupuesto anual con el cual se financian los proyectos en proceso o a realizar. La elaboración de presupuestos de mantenimiento consta de dos partes:

1. Reconocimiento de la obra para calcular cantidad de materiales y áreas a intervenir.
2. Presentar los valores en pesos de los materiales y/o actividades que se requieren.

De esta forma se desarrolla un documento en el que se presenta el costo de cada material y/o actividad. Siendo así, los presupuestos pueden ser presentados de dos formas:

1. Elaborado con las actividades y cantidades de materiales propuestas por el ingeniero auxiliar bajo la supervisión del tutor.
2. Haciendo uso de la base de datos del Ejército Nacional.

Una vez se tenga la información y la manera en cómo se desarrollará el presupuesto, se puede proceder a realizar un oficio, en donde se detallará el motivo por el cual se va a iniciar o intervenir el proyecto, anexando en él, el presupuesto calculado.

3.2.1 Presupuesto de mantenimiento de la compañía A.S.P.C

3.2.1.1 Reconocimiento. Siguiendo el debido proceso, se desplaza el ingeniero auxiliar, en este caso el practicante, junto con un integrante de la escuadra de mantenimiento designado por el tutor de la empresa, hasta la unidad a revisar.

3.2.1.2 Cantidad de materiales. Una vez chequeada la unidad, se elabora un listado de los materiales y las cantidades que sean necesarias para abastecer el mantenimiento de la unidad.

3.2.1.3 Presupuesto de mantenimiento. En base a las cantidades calculadas y con el apoyo de la base de datos de la sección técnica de ingenieros, se desarrolla un presupuesto para el debido mantenimiento de la unidad. (Ver ANEXO B)

4. SUPERVISIÓN TÉCNICA DE OBRAS REALIZADAS DENTRO Y FUERA DE LA UNIDAD MILITAR

La supervisión de las obras forma parte de las funciones administrativas de la Dirección y del control e implica revisar que el trabajo sea realizado de acuerdo con lo establecido en planos y especificaciones constructivas para contribuir a que se cumplan los objetivos del proyecto. [4]

4.1 SUPERVISIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL BADAA2

Se adelanta una visita para la verificación en el avance de las distintas actividades de mantenimiento y remodelación en los alojamientos de Albardón, regulares e instrucción y el rancho de tropa, las cuales se están ejecutando dentro de las instalaciones del Batallón de Artillería de Defensa Antiaérea. (Ver ANEXO C)

4.1.1 Ubicación del proyecto. Los alojamientos de Albardón, regulares e instrucción y el rancho de tropa se encuentran ubicados dentro del BADAA, en Barrancabermeja, Santander.

4.1.2 Descripción de las obras adelantadas

1. Alojamiento de Albardón y el rancho de tropa: El día 16 de noviembre de 2018 se estaban ejecutando obras que correspondían a el desmonte y pintura de la cubierta metálica de los alojamientos, remoción de escombros, cambio de enchape de pisos y baños, mantenimiento de las redes eléctricas y remoción de pintura afectada por la humedad.

Figura 6. Cambio de cubierta, Desmonte de cubierta y aplicación pintura anticorrosiva.



2. Alojamientos de Regulares e instrucción: Se realizó desmonte de cubierta y mantenimiento del piso debido a daños por humedad.

Figura 7. Mantenimiento del piso del alojamiento.



4.1.3 Informe técnico de la visita. El informe se hace dirigido al Mayor del Batallón de Artillería de Defensa Antiaérea, como soporte para la supervisión del avance o retraso de las actividades que se están desarrollando, con el fin de verificar el cumplimiento del cronograma y lo establecido en el contrato.

5. CONCLUSIONES

El proyecto de grado en modalidad de practica social como apoyo al Batallón de Ingenieros N°5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS” aporó al practicante de ingeniería civil la capacidad de evaluar, desde diferentes puntos de vista, el estado de las estructuras, la elaboración de presupuestos de costos de obra y cálculo de cantidad de materiales.

Los reconocimientos de necesidades de la comunidad reforzaron el carácter y la habilidad del practicante, para el análisis de problemas y la formulación de soluciones en diferentes proyectos, poniendo a prueba los conocimientos adquiridos como, cálculo de cantidad de materiales, elaboración de presupuestos, levantamientos arquitectónicos y estructurales, durante su preparación académica.

La práctica social fortaleció el criterio ingenieril del practicante, obtenido a través de la experiencia que brinda el trabajo de campo y la tutoría de quienes cuentan con un gran portafolio de proyectos en relación con la ingeniería civil.

BIBLIOGRAFÍA

[1] BATALLON DE INGENIEROS N°5 “CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS”
Disponible en <https://www.segundadivision.mil.co/?idcategoria=212945>

[2] MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL BATALLÓN DE INGENIEROS N° 5“CALDAS” misión.

[3] MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL BATALLÓN DE INGENIEROS N° 5“CALDAS” visión.

[4] LA SUPERVISION DE OBRAS – Romel G. Solís Carcaño.

ANEXOS

ANEXO A. Materiales cubierta comando y psicología.

	- FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJERCITO NACIONAL -	PRESUPUESTO PROYECTADO 2018		
ZONA :	NOR-ORIENTE	2	Bucaramanga	Santander
OBRA:	MATERIALES CUBIERTA COMANDO Y PSICOLOGIA		AREA CONSTRUCCION (m2):	m2
UNIDAD :	BATALLÓN DE INGENIEROS N°5 "CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS"			
FUNCIONARIO RESPONSABLE			FECHA ELABORADO:	8/01/2018

CUBIERTA COMANDO Y PSICOLOGIA		
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
CUBIERTA		
AMARRE TEJA TAPA METALICA 26CM CAL 18 100UN	1	UNIDAD
CABALLETE P5	3	UNIDAD
TEJAS ETERNIT 1.8X0.90	30,00	UNIDAD
VIGA CANAL		
EMULSION ASFALTICA	15,00	GALONES
TELA ASFALTICA ROLLO 1MX30M	2,00	UNIDAD
PINTURA		
PINTURA PARA CUBIERTA VERDE MUSGO ANTI HONG	45	GALONES
PINTURA ROJO COLONIAL	25	GALONES
HERRAMIENTAS		
BROCHA 3"	5	UNIDAD
BROCHA 4"	5	UNIDAD
CEPILLO CERDAS DE ACERO GRATA	10	UNIDAD
LIJA 150	20	UNIDAD
RODILLO FELPA 4"	10	UNIDAD

ANEXO B. Presupuesto de mantenimiento.

	- FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJERCITO NACIONAL -	PRESUPUESTO AÑO 2018				
Código:	DI- FT -09	Versión: 17		2009-07-01		
ZONA :	NOR-ORIENTE	2		BUCARAMANGA	Santander	
OBRA:			AREA CONSTRUCCION	167,00		
UNIDAD :	BATALLON DE INGENIEROS N°5 "CR FRANCISCO JOSE DE CALDAS"					
FUNCIONARIO RESPONSABLE DISEÑO Y PRESUPUESTO:	BRAYAN FERNANDO BACCA MORENO INGENIERO AUXILIAR SECCION TECNICA		FECHA ELABORADO:	10/08/2018		
<i>*Los datos contenidos en la Base de Datos no reemplazan la labor contratada de los oferentes, quienes tienen la obligación de evaluar, analizar y soportar caso por caso, en los términos pactados contractualmente. C. COSTOS</i>						
<i>*El registro de Precios de Insumos no tiene en cuenta escalas por volumen de compras ni descuentos por ningún concepto. Como regla general tiene en cuenta el IVA y el valor de transporte. El Interesado debe verificar esta condición con su Proveedor. / C.COSTOS</i>						
ITEM	Cod.	ACTIVIDADES	UND.	CANT.	VR UNITARIO	VR TOTAL
1	P-1	PRELIMINARES				
		LOCALIZACION Y REPLANTEO				
	P-1.172	CERRAMIENTO EN LAMINA TRAPEZOIDAL	m	9,48	\$ 40.988,00	\$ 388.566,24
		DEMOLICIONES				
	P-1.19	DEMOLICIÓN ENCHAPE DE PISOS (Incluye cargue y retiro de escombros).	m2	160,00	\$ 10.612,00	\$ 1.697.920,00
	P-1.20	DEMOLICIÓN ENCHAPE DE MUROS (Incluye cargue y retiro de escombros)	m2	140,00	\$ 10.612,00	\$ 1.485.680,00
	P-1.21	DEMOLICIÓN DE MESONES a=0.60 m. (Incluye cargue y retiro de escombros).	m	14,00	\$ 22.328,00	\$ 312.592,00
		DESMONTES				
	P-1.26	DESMONTE CERRAMIENTO MALLA (Incluye cargue y retiro de escombros).	m2	19,00	\$ 23.212,00	\$ 441.028,00
	P-1.27	DESMONTE APARATOS SANITARIOS (Incluye cargue y retiro de material desmontado).	und	45,00	\$ 33.222,00	\$ 1.494.990,00
	P-1.41	DESMONTE TUBERIA AEREA EXISTENTE (Incluye cargue y retiro de material desmontado).	m	196,00	\$ 5.292,00	\$ 1.037.232,00
		MANTENIMIENTO				
	P-1.58	DESMONTE, MATENIMIENTO Y REINSTALACION DE VENTANERIA (Incluye limpieza, lijada, pintura esmalte y reinstalación).	m2	15,00	\$ 16.764,00	\$ 251.460,00
	P-1.133	DESMONTE Y REINSTALACION DE GRIFERIAS DE DUCHA.	und	31,00	\$ 42.200,00	\$ 1.308.200,00
	P-1.150	MANTENIMIENTO DE CUBIERTA (Incluye Revisión, cambio, ajuste e instalacion de tejas, caballetes, flanches y canales, limpieza manual, pintura y cambio de teja fibrocemento, con desmonte, cargue y retiro de	m2	30,00	\$ 17.776,00	\$ 533.280,00
		Total PRELIMINARES				\$ 8.950.948,24

ANEXO B. Presupuesto de mantenimiento. (Continuación)

3	S-3	DESAGUES E INSTALACIONES SANITARIAS				
		CAJAS Y POZOS DE INSPECCION				
	S-3.1	CAJA DE INSPECCIÓN 0.30*0.30*0.40 m. (Incluye excavación, base en recebo común, placa concreto, ladrillo común, marco en angulo 1 1/2 x 1 1/2 * 1/8" y tapa reforzada en platina de 2 * 1/8" con parrilla en varilla 3/8 cada 10 cm.).Según detalle.	und	3,00	\$ 696.439,00	\$ 2.089.317,00
	S-3.4	CAJA DE INSPECCIÓN 0.80*0.80*1 m. (Incluye excavación, base en recebo común, placa concreto, ladrillo común, marco en angulo 2 1/2 x 2 1/2 * 3/16" y tapa reforzada en platina de 3 * 3/16" con parrilla en varilla 3/8 cada 10 cm.).Según detalle.	und	2,00	\$ 998.959,00	\$ 1.997.918,00
		RED SANITARIA, VENTILACION Y AGUAS LLUVIAS INTERNA				
	S-3.28	TUBERIA PVC-S 3" (Red sanitaria) Incluye excavación manual, relleno inicial en base granular B-200 compactado, instalación y accesorios.	m	44,00	\$ 38.114,00	\$ 1.677.016,00
	S-3.29	TUBERIA PVC-S 4" (Red sanitaria) Incluye excavación manual, relleno inicial en base granular B-200 compactado, instalación y accesorios.	m	51,00	\$ 46.755,00	\$ 2.384.505,00
	S-3.305	CODO 90° 1/4 CxC SANITARIO 3" Incluye instalación, limpiador y soldadura	und	4,00	\$ 16.842,00	\$ 67.368,00
	S-3.311	TEE SANITARIA - 4" Incluye instalación, limpiador y soldadura	und	24,00	\$ 29.293,00	\$ 703.032,00
	S-3.312	TEE SANITARIA - 3" Incluye instalación, limpiador y soldadura	und	21,00	\$ 21.162,00	\$ 444.402,00
	S-3.78	REJILLA Aluminio 4" x 3" con Sосo Tradicional - Ref. H-4"x3" Tipo Colrejillas o equivalente (suministro e	und	9,00	\$ 17.581,00	\$ 158.229,00
		TOTAL DESAGUES E INSTALACIONES SANITARIAS				\$ 9.521.787,00
8	IE-8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
		ILUMINACION INTERIOR - PANELES REDONDOS LED				
	IE-8.395	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA TIPO PANEL LED REDONDO DE INCRUSTAR Potencia 21 W, Temperatura de Color 6000K (±10%), LED Tipo 2835, Flujo Luminoso 2200Lm (±10%), Voltaje 100/277 VAC, Driver 0-10V, FP>0.90, Horas de Vida Útil 36.000 Horas, Garantía de 5 años. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	und	6,00	\$ 131.299,00	\$ 787.794,00
		ILUMINACION INTERIOR - CILINDER DE DESCOLGAR LED				
	IE-8.393	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA CILINDER LED DE DESCOLGAR DE 35W, Longitud 5.65mts, Flujo Luminoso 4000Lm (±10%), Driver 0-10V, FP>0.9, Horas de Vida Útil 36000 Horas, Temperatura de Color 6500K (±10%), Garantía de 5 años. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO	und	3,00	\$ 426.144,00	\$ 1.278.432,00
		TOMAS Y APARATOS				
	IE-8.926	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMA DOBLE CON POLO A TIERRA	und	3,00	\$ 6.741,00	\$ 20.223,00
	IE-8.927	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR SENCILLO	und	4,00	\$ 8.165,00	\$ 32.660,00
		Total INSTALACIONES ELECTRICAS				\$ 2.119.109,00

ANEXO B. Presupuesto de mantenimiento. (Continuación)

12	PA-12	PISOS - ACABADOS				
		ALISTADOS				
	PA-12.2	ALISTADO PISOS Mortero 1:4 Impermeabilizado e= 0.03 m	m2	167,00	\$ 28.934,00	\$ 4.831.978,00
		CERAMICAS				
	PA-12.7	CERAMICA PISO Tipo Antique 30,5x30,5 Tipo Alfa Ref.225000802 o equivalente. Color Beige o Blanco según diseño (Incluye boquilla y pegante)	m2	184,00	\$ 34.960,00	\$ 6.432.640,00
		Total PISOS - ACABADOS				\$ 11.264.618,00
13	E-13	ENCHAPES Y ACCESORIOS				
		ENCHAPES DE PARED				
	E-13.1	CERAMICA PARED Pompei 30.5 x 20.3 cm. Tipo Alfa o equivalente. Color Coral o Shell según diseño (Incluye boquilla color y win.)	m2	323,00	\$ 43.296,00	\$ 13.984.608,00
		MESONES				
	E-13.83	ACABADO PARA MESÓN EN GRANITO FUNDIDO EN SITIO VILLA DE LEYVA (Incluye nivelación, fundida y pulimento + dilatación en bronce.)	m	14,00	\$ 136.909,00	\$ 1.916.726,00
		INCRUSTACIONES				
	E-13.35	INCRUSTACIONES Porcelana - PAPELERA ESPACIO Ref. 04240100-1 Tipo Corona o equivalente. (Incluye materiales de instalación, chazos y silicona)	un	19,00	\$ 37.848,00	\$ 719.112,00
		Total ENCHAPES Y ACCESORIOS				\$ 16.620.446,00
14	V-14	VIDRIOS Y ESPEJOS				
	V-14.2	ESPEJO 6 mm. Flotado sin biselar y sin marco. (Suministro e instalación incluyendo los elementos de fijación	m2	13,60	\$ 163.980,00	\$ 2.230.128,00
		Total VIDRIOS Y ESPEJOS				\$ 2.230.128,00
15	AS-15	APARATOS SANITARIOS				
		SANITARIOS				
	AS-15.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONJUNTO SANITARIO Tipo BRONZO Control Azul Corona on pz Ref. 121451001 de Corona o equivalente (Incluye sanitario, tapa, tanque, grifería, accesorios de conexión e	und	19,00	\$ 436.096,00	\$ 8.285.824,00
		ORINALES				
	AS-15.83	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL ARRECIFE PARA FLUX EN CAJA, Ref. 061061001 corona o equivalente. Incluye grifería	und	6,00	\$ 445.955,00	\$ 2.675.730,00
		LAVAMANOS				
	AS-15.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS TIPO VESSEL Línea CASCADE. Color blanco. CORONA o equivalente (Incluye silicona, acople).	und	20,00	\$ 302.029,00	\$ 6.040.580,00
		GRIFERIA LAVAMANOS-DUCHA-POCETAS				
	AS-15.25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCHA Sencilla GALAXIA Ref. 50430001 Tipo Grival o equivalente. (incluye regadera e instalación).	und	41,00	\$ 104.418,00	\$ 4.281.138,00
		Total APARATOS SANITARIOS				\$ 21.283.272,00

ANEXO B. Presupuesto de mantenimiento. (Continuación)

19	PI-19	PINTURA				
	PI-19.3	ESTUCO Y VINILO 3 MANOS Sobre Muro Exterior (Incluye estuco, 1 mano en pintura tipo 2 y dos manos en pintura tipo 1, filos y dilataciones).	m2	84,00	\$ 25.726,00	\$ 2.160.984,00
		Total PINTURA				\$ 2.160.984,00
22	AG-22	ASEO GENERAL				
	AG-22.1	ASEO GENERAL	m2	167,00	\$ 2.454,00	\$ 409.818,00
		Total ASEO GENERAL				\$ 409.818,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS						\$ 74.561.110,24
ADMINISTRACION 15 %						\$ 11.184.166,54
IMPREVISTOS 4 %						\$ 2.982.444,41
UTILIDAD 5 %						\$ 3.728.055,51
I.V.A. 19% sobre UTILIDAD						\$ 708.330,55
TOTAL OBRA					\$ 93.164.107,00	
				COSTO DIRECTO M2	\$ 446.473,71	
				Presupuesto OFICIAL TOTAL	\$ 0,00	
				Diferencia con Total Obra	-\$ 93.164.107,00	
				Presupuesto Oficial 1ra. Etapa	\$ 0,00	
				Diferencia con Total Obra	-\$ 93.164.107,00	

ANEXO C. Supervisión de actividades realizadas en el BADAA2.

I. IDENTIFICACION	
OBJETO DE LA VISITA	Revista de verificación de obras que se están ejecutando en el BAADA2
SITIO DE VISITA	Batallón de artillería de defensa antiaérea N°2 "Nueva Granada"
FECHA	16 de noviembre de 2018
PERSONAL QUE ADELANTO LA VISITA	CP. Josimar Oyola Montes
ANTECEDENTES	De acuerdo con el plan de necesidades emitido por el batallón de artillería de defensa antiaérea N°2 "Nueva Granada", se procede a realizar una visita técnica para la verificación de actividades y cumplimiento de las mismas estipuladas en los contratos realizados.
ACCIONES ADELANTADAS	Se realiza el cálculo de cantidad de materiales para el mantenimiento de las cubiertas del comando y de contrainteligencia. Se realiza la visita para verificación en el avance de las distintas actividades de mantenimiento y remodelación en los alojamientos de albardón, regulares e instrucción y el Rancho de Tropa, las cuales se están ejecutando dentro de instalaciones del Batallón de artillería de defensa antiaérea N°2 "Nueva Granada"
II. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN OBJETO DEL PROYECTO	
Ubicación del proyecto: Los alojamientos de albardón, regulares e instrucción y el rancho de tropa se encuentran ubicados dentro del Batallón de artillería de defensa antiaérea N°2 "Nueva Granada". 	

ANEXO C. Supervisión de actividades realizadas en el BADAA2. (Continuacion)

III. VISITA TECNICA	
REGISTRO FOTOGRAFICO	DESCRIPCION
 Fotografía N°1  Fotografía N°2  Fotografía N°3	1. <u>ALOJAMIENTO DE ALBARDÓN Y RANCHO DE TROPA.</u> CONTRATISTA: CONSORCIO F&G FECHA INICIO: 14-11-2018 FECHA ENTREGA: 13-02-2019 INTERVENTOR: JUAN GABRIEL GOMEZ El viernes 16 de noviembre se realiza una visita a las obras que se están ejecutando dentro del BAADA2 con el fin de verificar y dejar constancia de que estas se desarrollan eficientemente y al margen de lo establecido en los contratos. El alojamiento de albardón y el rancho de tropa son las instalaciones que están a cargo del consorcio F&G, los cuales iniciaron sus actividades el día 09 de noviembre de 2018 aunque en el acta se encuentra documentado que la fecha de inicio fue el 14 del mismo mes. Dentro de lo establecido se pudo evidenciar obras de demolición y remoción de enchape de pisos, desmonte de cubierta, mantenimiento de redes eléctricas, pintura y mantenimiento de estructuras metálicas. De acuerdo con el cronograma definido por la contratista el porcentaje de avance de la obra para las actividades esperadas en el tiempo transcurrido es del 30%, así mismo, la unidad a cargo expresa que el avance real es del 35%. En la fotografía N°1 se evidencia el escombro removido y recolectado de las obras de demolición de enchape de piso, por otro lado, se realizó el mantenimiento del piso, fundiendo mortero para nivelarlo y proceder al enchape nuevo. Como se puede apreciar en la fotografía N°2, se desmontó en su totalidad la cubierta para su mantenimiento, que consta de lijado para la remoción de óxido y aplicación de pintura anticorrosiva, y de esta manera, extender su vida útil. Con respecto al mantenimiento de redes eléctricas, como se muestra en la fotografía N°3, se hizo medición de voltaje y cambio de cableado para evitar futuras fallas en la red.

ANEXO C. Supervisión de actividades realizadas en el BADAA2. (Continuacion)



Fotografía N°4



Fotografía N°5



Fotografía N°6

2. ALOJAMIENTOS DE REGULARES E INSTRUCCIÓN.

FECHA DE INICIO: 22-10-2018

FECHA DE ENTREGA: 21-02-2019

INTERVENTOR: EDGAR GALVAN GOMEZ

Dentro de las actividades realizadas están la demolición y remoción de escombros, vertimiento de mortero y nivelación del piso para remodelación y pega del nuevo enchape.

El desmonte de la cubierta se desarrolló con éxito y se procedió a hacerle el debido mantenimiento a la estructura metálica. Se lijo y aplico anticorrosivo como medida preventiva a las condiciones climáticas. En la fotografía N°4 se puede apreciar a los trabajadores pintando la estructura luego de haberla lijado.

Debido a ciertos imprevistos presentados en el transcurso de la obra, se debe reajustar el presupuesto para poder cubrir la compra y adecuación de un nuevo transformador, ya que la anterior red no cuenta con la capacidad suficiente para suplir la red del alojamiento. Por tal razón, se pidió un plazo de semana o semana y media para presentar un balance y cronograma adecuado.

Adicionalmente, en la fotografía N°5 se muestra un área faltante por mortero para el nivel del piso, la razón de esto es que, en la parte posterior del muro, en tiempo de lluvia el nivel freático sube al nivel de muro en donde se presenta humedad por capilaridad, ocasionando daños en la estructura, tanto en el muro como en el piso. Como solución la contratista se compromete a levantar el enchape y acondicionar un geotextil para controlar el flujo de aguas y por consiguiente evitar la humedad.

La constructora desarrollara actividades de limpieza y pintura, que corresponden al mantenimiento de la estructura.

El Batallón de Artillería de Defensa Antiaérea tendrá que hacer el respectivo mantenimiento a las canales de aguas lluvias para garantizar la vida útil de la actividad desarrollada.

ANEXO C. Supervisión de actividades realizadas en el BADAA2. (Continuacion)

IV. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO
Este informe deberá ser emitido como soporte para la supervisión del avance o retraso de las actividades que se están desarrollando en el batallón de artillería de defensa antiaérea N°2 "Nueva Granada" con el fin de verificar el cumplimiento del cronograma y lo establecido en el contrato.
V. OBSERVACIONES
1. Se debe convocar una reunión, semanalmente, con la interventoría de cada obra con el objetivo de verificar el cumplimiento del cronograma y lo establecido en el contrato. 2. Se debe condicionar el suministro de energía debido a que el voltaje requerido ha superado la capacidad del transformador anterior. 3. Realizar un correcto mantenimiento de las instalaciones periódicamente para garantizar la vida útil de cada obra. 4. Tomar fotografías antes, durante y después, de todas las actividades realizadas. 5. Realizar el mantenimiento adecuado y regularmente a las canales de aguas lluvias de los alojamientos.