

**APOYO Y ACOMPAÑAMIENTO EN LOS PROYECTOS DE INGENIERIA  
EFECTUADOS POR PROFESIONALES Y TECNICOS DE LA SECRETARIA DE  
INFRAESTRUCTURA DE LA ALCALDÍA DE BUCARAMANGA**

**PRESENTADO POR  
ANDREA JULIANA SUAREZ LEAL  
ID: 000258162**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2019**

**APOYO Y ACOMPAÑAMIENTO EN LOS PROYECTOS DE INGENIERIA  
EFECTUADOS POR PROFESIONALES Y TECNICOS DE LA SECRETARIA DE  
INFRAESTRUCTURA DE LA ALCALDÍA DE BUCARAMANGA**

**ANDREA JULIANA SUAREZ LEAL  
ID: 000258162**

**DIRECTOR ACADÉMICO  
MSC. GERARDO BAUTISTA GARCÍA**

**DIRECTOR EMPRESARIAL  
ING. FABIOLA FIGUEREDO HURTADO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA**

**2019**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Firma Presidente del Jurado

---

Firma Jurado N°1

---

Firma Jurado N°2

Bucaramanga, abril de 2019

## **DEDICATORIA**

A mi familia, profesores, amigos, compañeros de trabajo y a las personas que me acompañaron durante mi proceso de aprendizaje.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres por ser un ejemplo a seguir, por guiarme y aconsejarme, a mi hermana y su esposo por estar siempre ahí, y a toda mi familia por su apoyo incondicional. También me gustaría agradecer a mis amigos y mis compañeros de trabajo quienes fueron una parte fundamental en este proceso.

De igual forma agradezco a toda la secretaria de infraestructura por abrirme las puertas y por todas las enseñanzas y en especial a la Ing. supervisora por confiar en mí, darme la oportunidad, por su disposición y orientación durante la práctica. Finalmente, al director académico por ayuda, paciencia y dedicación en todo momento, y a la Universidad Pontificia Bolivariana, junto con todos sus profesores quienes me dieron todas las herramientas para desarrollarme como profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE FIGURAS .....	viii
LISTA DE TABLAS .....	ix
LISTA DE ANEXOS.....	x
INTRODUCCION .....	1
1. OBJETIVOS .....	1
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	1
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	1
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	1
2.1 DATOS DE LA EMPRESA .....	1
2.2 RESEÑA HISTORICA .....	1
2.3 LOGOTIPO DE LA EMPRESA.....	2
2.4 MISIÓN .....	2
2.5 VISIÓN .....	3
2.6 POLÍTICA DE CALIDAD .....	3
2.7 FUNCIONES SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA.....	3
2.8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	4
2.8.1 ORGANIGRAMA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA .....	4
2.8.2 ORGANIGRAMA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA .....	4
2.9 ALGUNOS PROYECTOS DE LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL DE LA ALCALDÍA DE BUCARAMANGA 2016-2018. ....	5
Tabla 1. Estados de algunos proyectos de la administración actual del Municipio de Bucaramanga. 2016-2018 .....	5
3. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE.....	1
3.1 ACTIVIDAD 1: INDUCCIÓN .....	1
3.2 ACTIVIDAD 2: REGISTRO DE INFORMACIÓN PARA BANCO DE PROYECTOS. ....	1
3.3 ACTIVIDAD 3: ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN.....	6
3.4 ACTIVIDAD 4: REVISIÓN DE ESTUDIOS .....	15
3.5 ACTIVIDAD 5: APOYO EN EL PROCESO DE CORRECCIONES ARITMÉTICAS	

21

3.6	ACTIVIDAD 6: REGISTRO A LA PLATAFORMA SIF .....	22
4.	CONCLUSIONES .....	22
5.	RECOMENDACIONES .....	23
6.	APORTE AL CONOCIMIENTO.....	24
7.	BIBLIOGRAFÍA .....	25
8.	ANEXOS .....	27

## TABLA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Logotipo de la empresa.....</b>	<b>2</b>
<b>Figura 2. organigrama municipio de Bucaramanga.....</b>	<b>4</b>
<b>Figura 3. Organigrama secretaria infraestructura.....</b>	<b>5</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1. Estados de algunos proyectos de la administración actual del Municipio de Bucaramanga. 2016-2018 .....</b>	<b>5</b>
--	----------

## LISTA DE ANEXOS

Anexo. 1

Anexo. 2

Anexo. 3

Anexo. 4

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** APOYO Y ACOMPAÑAMIENTO EN LOS PROYECTOS DE INGENIERÍA EFECTUADOS POR PROFESIONALES Y TÉCNICOS DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DE LA ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

**AUTOR(ES):** Andrea Juliana Suarez Leal

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** MSC. Gerardo Bautista García

### RESUMEN

El siguiente documento, presenta las actividades realizadas durante la práctica empresarial en el Municipio de Bucaramanga (Alcaldía de Bucaramanga), con una duración de (4) meses, tiempo comprendido entre septiembre del 2018 y enero del 2019, donde se desarrollaron tareas de apoyo a la secretaria de infraestructura, en las cuales están incluidas la revisión de estudios topográficos y geotécnicos, el registro de presupuestos en la plataforma SIF (Sistema de Información Financiera), revisiones aritméticas en presupuestos de proponentes, informes para el registro de información al banco de proyectos y finalmente la elaboración de especificaciones técnicas, Con el fin ejercer control y supervisión a los procesos contractuales y ejecutar proyectos relacionados con infraestructura, de igual forma adquirir nuevos conocimientos así como implementar los ya aprendidos durante la carrera profesional, a lo largo de este documento se evidencia y describen las actividades mencionadas anteriormente.

### PALABRAS CLAVE:

Control, revisión, presupuestos, actividades, especificaciones técnicas

**V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

## **GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE**

**TITLE:** SUPPORT AND ACCOMPANIMENT IN THE ENGINEERING PROJECTS CARRIED OUT BY PROFESSIONALS AND TECHNICIANS OF THE SECRETARY OF INFRASTRUCTURE OF THE CITY HALL OF BUCARAMANGA

**AUTHOR(S):** Andrea Juliana Suarez Leal

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** MSC. Gerardo Bautista García

### **ABSTRACT**

The following document presents the activities carried out during the internship in the Municipio de Bucaramanga (City hall of Bucaramanga), the work was executed in (4) months, between September 2018 and January 2019. Said activities covered tasks that supported the secretary of infrastructure's work, which included the review of topographic and geotechnical studies, the registration of budgets in the SIF platform (Financial Information System), arithmetic reviews in proponent budgets, reports for the registration of information to the bank of projects and, finally, the elaboration of technical specifications, in order to control and supervise contractual processes and execute projects related to infrastructure, and also, acquire new knowledge as well as implement those already learned during the professional career. Throughout this document the activities mentioned previously are evidenced and described.

### **KEYWORDS:**

control, review, budgets, activities, technical specifications

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## INTRODUCCION

El documento desarrollado a continuación explica las actividades que se ejecutaron por el practicante de Ingeniería civil en el Municipio de Bucaramanga durante 4 meses, tiempo comprendido entre el 25 septiembre del año 2018 y 24 de enero del año 2019, las cuales son asociadas a los procesos realizados por la secretaria de infraestructura, la función ejercida fue de apoyo para la secretaria con actividades relacionadas a la carrera profesional estudiada.

La Secretaria de Infraestructura del Municipio de Bucaramanga cuenta con múltiples proyectos a realizar en cumplimiento de sus funciones y para el desarrollo de estos son necesarios una serie de procesos diseñados y organizados de forma tal que dentro de su realización permitió al practicante intervenir en dichos procesos dentro de las fases de planeación y elaboración de los proyectos, así como, participación dentro de los procesos de contratación en sus fases pre contractuales y contractuales.

Dentro del proceso de planeación se efectuaron actividades como el registro de información dentro del banco de proyectos de inversión municipal (BPIN), el cual es un instrumento para concretar las obras que se tiene planteado realizar para dar cumplimiento a las funciones de la secretaria, por otra parte, dentro del proceso de elaboración de proyectos, las tareas direccionadas estaban encaminadas en la revisión y verificación de los componentes que constituyen estudios topográficos y geotécnicos, de igual forma, la elaboración de especificaciones técnicas requeridas para un proyecto específico.

En los procesos de contratación en su fase pre contractual se realizaron correcciones aritméticas, las cuales son un requisito esencial para determinar cuál propuesta económica se elegirá por parte del Municipio de Bucaramanga para realizar la obra, una vez superada la fase anterior se inicia la parte contractual

registrando las actividades técnicas requeridas por el municipio y que debe ejecutar el proponente adjudicado dentro del sistema de información financiero (SIF), lo cual es un insumo para generar la minuta contractual.

Las actividades realizadas permitieron al practicante afianzar los conocimientos adquiridos durante la carrera, así como fortalecer su criterio como profesional.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Apoyar al personal profesional y técnico de la secretaría de infraestructura del municipio de Bucaramanga, en diferentes actividades relacionadas al área de ingeniería civil, aplicando los conocimientos adquiridos durante la carrera.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Apoyar en el desarrollo de presupuestos de obras civiles, para diferentes proyectos.
- Garantizar un adecuado cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas requeridas en las distintas áreas que se trabajen.
- Comunicar al supervisor sobre errores o imprevistos que se puedan presentar en trabajos y que afecten las tareas que se realicen, del mismo modo aportar a la toma de decisiones, para que se ejecuten todas las actividades con éxito.
- Obtener nuevos conocimientos gracias a las actividades asignadas durante la práctica.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### 2.1 DATOS DE LA EMPRESA

**Nombres de la empresa:** Municipio de Bucaramanga

**Dirección:** Calle 35 # 10-43, Fase I

**Ciudad:** Bucaramanga

**Representante legal:** Ing. Rodolfo Hernández Suarez

**Teléfono:** 6337000

### 2.2 RESEÑA HISTORICA

“Bucaramanga se fundó el 22 de diciembre de 1622, se encuentra la cordillera de los Andes, la ciudad inicialmente se fundó por los españoles Andrés Páez de Sotomayor y Miguel de Trujillo, que rechazaron a los primeros habitantes del lugar los indios guanes, más adelante en el siglo XVIII se dieron empezaron los movimientos patriotas para liberarse de las injusticias españolas, quienes sacaban el oro de las tierras, aunque esta liberación solo se afianzo hasta el siglo XIX.

Bucaramanga en ese entonces tenía arquitectura urbana influenciada por los españoles y las tradiciones cristianas, sin embargo, no era considerada una ciudad, por sus calles descubiertas desfilaron peregrinaciones científicas, José Celestino Mutis e inmigrantes ingleses que ayudaron al desarrollo, posteriormente paso Simón Bolívar.

En el lugar habitaban principalmente cinco grupos, los Guanes, Lancheros, Saboyás, los Yariguies, y los Chitareros, en 1857 fue nombrada, la capital del departamento de Santander, y en 1869 alcanzo el título de ciudad.

Bucaramanga luego se convirtió en una ciudad modelo donde daba ejemplo de adelanto, gracias inmigrantes alemanes, la ciudad contaba con luz eléctrica, fabricas que ayudaron a consolidar a sus mejores artesanos además de la

maduración suave de los cigarros y la producción de productos solicitados en tierras europeas, compañías de aviación, entre otros.

Hoy por hoy el Municipio de Bucaramanga es de 165 km<sup>2</sup> los cuales se distribuyen en comunas (15) y corregimientos (3), limita con Matanza y Rionegro al norte, Floridablanca en el sur, Charta y Toná al oriente, y Girón al occidente.

También es conocida como la ciudad de los parques o la ciudad bonita, cuenta con un clima templado. Y cuenta con 521.857 habitantes aproximadamente”. [2]

### **2.3 LOGOTIPO DE LA EMPRESA**

La siguiente figura muestra el logotipo del municipio de Bucaramanga, con su respectivo logo.



Figura 1. Logotipo de la empresa (Alcaldía de Bucaramanga , 2019) [1]

### **2.4 MISIÓN**

“El Municipio de Bucaramanga es una entidad territorial encargada de asegurar el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes garantizando el acceso a oportunidades y al desarrollo del ser humano como eje fundamental de la sociedad, con sentido de responsabilidad frente a las generaciones futuras, cumple su propósito promoviendo la participación ciudadana, con valores, principios y transparencia en su gestión”. [3]

## **2.5 VISION**

“En el año 2019, Bucaramanga habrá recuperado los principios de la democracia, basados en la Lógica, la Ética y Estética, a partir de la participación activa y solidaria de la ciudadanía, como garantes del manejo transparente de los recursos y como eje sustantivo para garantizar un desarrollo equitativo de los bumangueses en las dimensiones del bienestar humano ambiental, sociocultural, económico y político institucional”. [3]

## **2.6 POLÍTICA DE CALIDAD**

“El Municipio de Bucaramanga es ente territorial encargada del desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, basado en la efectividad, transparencia y legalidad. Prestando oportuna y eficientemente servicios a los diferentes sectores de la comunidad, acorde a las necesidades de la ciudadanía, las exigencias del medio y el cumplimiento de la Constitución y las Leyes, fomentando el autocontrol y la autogestión, para alcanzar la satisfacción de los usuarios. Centrada en un sistema de gerencia participativa, garantizando la identificación y la prevención de las condiciones y factores que afectan la salud y seguridad de los servidores públicos, para garantizar un ambiente de trabajo adecuado, el uso eficiente de los recursos y el compromiso para estar a la vanguardia en conocimientos, técnicas y metodologías que contribuyan al desarrollo de la competitividad y a la mejora continua del Sistema de Gestión y Control Sistema Integrado de Gestión y Control”. [3]

## **2.7 FUNCIONES SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

“planear, formular, dirigir, ejecutar y controlar los planes y proyectos, programas de la administración municipal en materia de inversión en infraestructura y alumbrado público del municipio de acuerdo con los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, y el marco legal vigente en la materia” [4]

## 2.8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### 2.8.1 ORGANIGRAMA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

La siguiente figura muestra el organigrama del municipio de Bucaramanga.

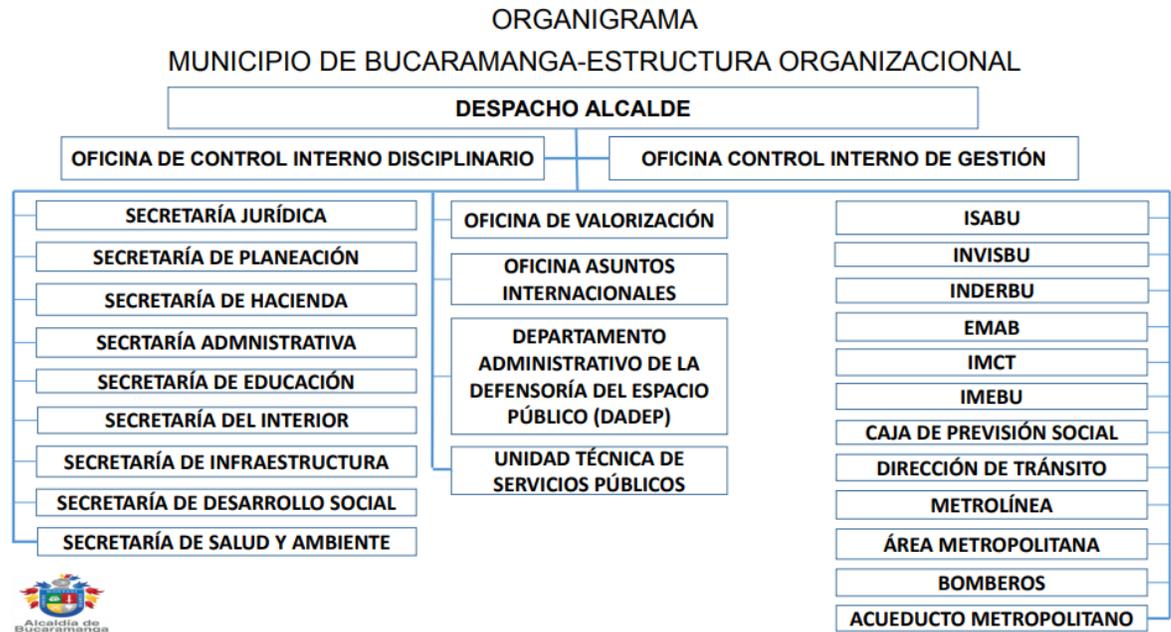


Figura 2. organigrama municipio de Bucaramanga (Alcaldía de Bucaramanga , 2019)[1]

### 2.8.2 ORGANIGRAMA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

La siguiente figura muestra el organigrama de la secretaría de infraestructura del municipio de Bucaramanga.

El deber del practicante dentro de la secretaría de infraestructura se encuentra como apoyo en varias de divisiones de esta como lo son obras comunitarias, presupuestos entre otras.

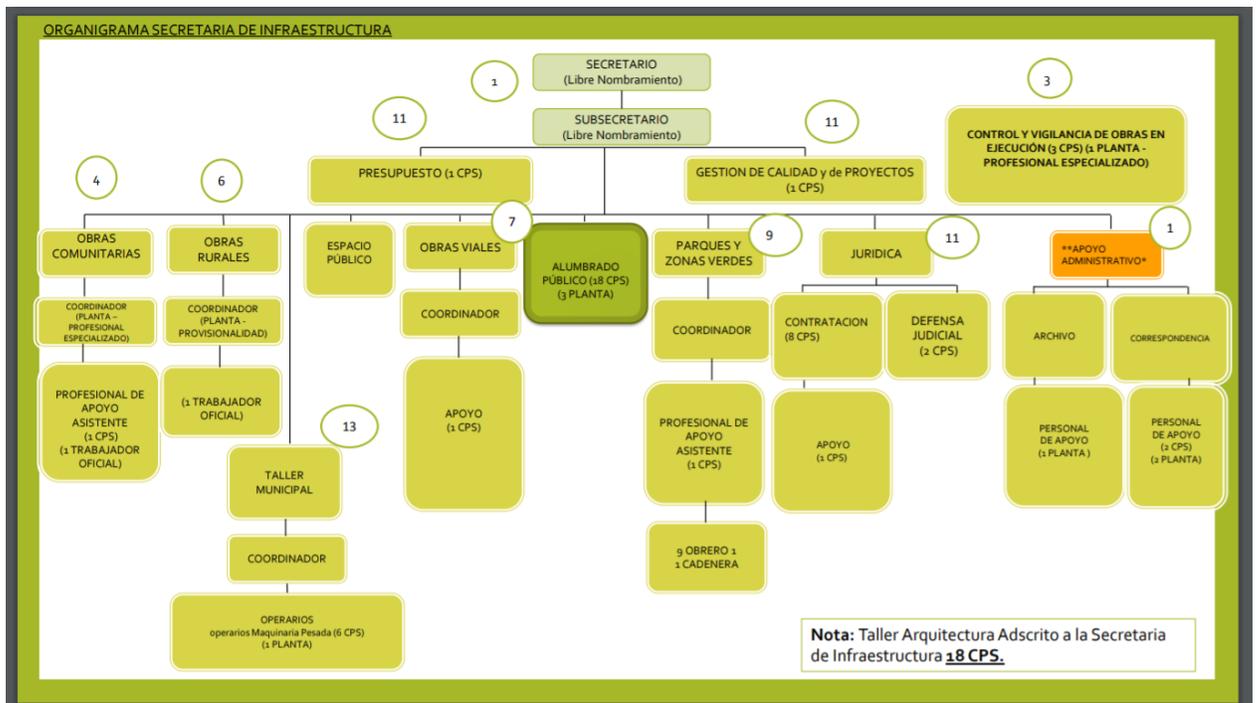


Figura 3. Organigrama secretaria infraestructura

(Alcaldía de Bucaramanga , 2019)[1]

## 2.9 ALGUNOS PROYECTOS DE LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL DE LA ALCALDÍA DE BUCARAMANGA 2016-2018.

A continuación, se encuentran algunos de los proyectos realizados o por realizar del municipio de Bucaramanga, desarrollados por la administración del alcalde Rodolfo Hernández Suarez en el periodo 2016-2018. En la tabla se muestra el nombre de proyecto, de igual forma se encuentra la descripción y la cantidad designada, y la fecha en la que se estableció el proyecto.

Tabla 1. Estados de algunos proyectos de la administración actual del Municipio de Bucaramanga. 2016-2018 (Alcaldía de Bucaramanga , 2019)[1]

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	FECHA
Obras de Mitigación La Inmaculada Etapa 3 y 4	Construcción de las obras de mitigación del riesgo de ladera para las urbanizaciones La Inmaculada y Reserva La Inmaculada Etapas 3 y 4	\$ 2.488.837.886,00	19-nov-18
Escenarios Deportivos Cancha Altos del Progreso	Mantenimiento y adecuación de 15 escenarios deportivos el Municipio de Bucaramanga	\$ 79.247.777,10	01-ago-18
Ambiente de Transición Colegio Santo Ángel	Remodelación del ambiente de transición del Colegio Santo Ángel	\$ 167.603.701,80	27-sep-18
Parque Granjas de Provenza	Construcción del Parque Granjas de Provenza	\$ 2.221.897.961,10	25-sep-18
Parque La Flora	Adecuación del Parque Ecológico La Flora. Comuna: 12-Cabecera del Llano, Barrio: La Floresta	\$ 2.546.957.564,76	19-nov-18
Canchas de tenis Parque de los Niños	Mejoramiento y renovación de la infraestructura de las canchas de tenis del parque de los niños del municipio de Bucaramanga	\$ 2.359.817.188,40	13-ago-18
Escenarios Deportivos Cancha La Floresta	Mantenimiento y adecuación de 15 escenarios deportivos el Municipio de Bucaramanga	\$ 80.320.190,05	01-ago-18
Escenarios Deportivos-2 Canchas Brisas del Mutis	Mantenimiento y adecuación de 15 escenarios deportivos el Municipio de Bucaramanga	\$ 119.460.396,81	01-ago-18
Escenarios Deportivos-2 Canchas Monteredondo	Mantenimiento y adecuación de 15 escenarios deportivos el Municipio de Bucaramanga	\$ 189.191.194,87	01-ago-18
Jordana Única Santa María Goretti sede C	Construcción infraestructura educativa Jornada Única Santa María Goretti Sede C	\$ 5.358.115.103,00	31-ago-17
Jordana Única Escuela Normal Superior	Construcción infraestructura Jornada Única Escuela Normal Superior	\$ 4.978.000.000,00	23-oct-17
Sala del Teatro Santander	Construcción y dotación para terminación de la gran sala del TEATRO SANTANDER /Comuna: 15-Centro /Barrio: Centro	\$ 2.501.249.000,00	03-may-17
Mesón de los Bucaros	Construcción del intercambiador vial Mesón de los Bucaros y obras complementarias	\$ 80.370.608.022,00	22-feb-15
Alumbrado Ciudad Bolívar Etapa 2	Construcción y modernización del alumbrado público a LED - etapa 2 Ciudad Bolívar	\$ 2.176.343.155,91	21-jun-18
Centro de Convenciones Fase II	Construcción Fase-2 del Centro de Convenciones Neomundo (Convenio Interadministrativo FONTUR-DNP-Gobernación de Santander-Alcaldía Bucaramanga)/Comuna: 16-Lagos del Cacique / Barrio: Los Guayacanes	\$ 3.285.000.000,00	02-jun-16
Parque Plaza Guarín	Adecuación del Espacio Público en la Plaza Guarín / Comuna: 13-Oriental /Barrio: Álvarez Las Américas	\$ 2.853.787.702	19-dic-17
Parques Infantiles Parque de Los Niños	Adecuación del Parque de Los Niños del Municipio de Bucaramanga /Comuna: 13-Oriental /Barrio: Antonia Santos	\$ 1.088.325.855	11-dic-17
Parque Morrórico	Adecuación en las instalaciones del Parque Religioso Morrórico / Comuna: 14-Morrórico/ Barrio: Morrórico	\$ 397.933.513,00	09-nov-17
Señalización y Seguridad Vial Vías IDENSAN	Obras de señalización, demarcación y seguridad vial de las vías que se encuentran a cargo del IDENSAN *Es necesario señalar que este contrato tiene intervenciones en toda la vía, por lo cual no tiene un punto exacto de intervención sino muchos.	\$ 279.751.051	26-jun-17

### **3. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE**

La práctica inicia el martes 25 de septiembre de 2018, con el recibimiento de la supervisora Ingeniera Fabiola Figueredo Hurtado cuyo cargo es Subsecretaria de infraestructura, posteriormente se llevó a cabo la presentación a los integrantes del grupo de trabajo de la secretaria de infraestructura del Municipio de Bucaramanga, seguidamente se realizó una introducción y serie de instrucciones a seguir.

A continuación, se describen las actividades realizadas.

#### **3.1 ACTIVIDAD 1: INDUCCIÓN**

Inicialmente se efectuó un proceso de inducción donde se dieron a conocer por parte de la secretaria los procesos que esta cumple, así como su funcionamiento, de igual forma los procesos en los cuales el practicante intervino, los cuales se relacionan a continuación:

Como inicio de práctica se me dio a conocer el documento llamado hoja de ruta, concurso de méritos abierto (“concurso en el cual las entidades estatales eligen a los contratistas según lo estipulado en el artículo 32 ley 80 del 93, numeral 2” “[7]) documento en el cual se indica un paso a paso de actividades que se deben realizar en la fase precontractual del concurso, dicho concurso es una forma clara y transparente de seleccionar a los contratistas que ejecutaran proyectos con el estado.

#### **3.2 ACTIVIDAD 2: REGISTRO DE INFORMACIÓN PARA BANCO DE PROYECTOS.**

Para la ejecución de esta actividad se realizó un informe identificando el código BPIN, rubro, recurso, valor y descripción de cada proyecto a realizar por la Secretaría de infraestructura del Municipio de Bucaramanga, para enviar al correo

del profesional encargado de la revisión de los proyectos de inversión de cada dependencia del plan operativo anual de inversiones 2018, y así, poder realizar el cierre de estos.

“El banco de programas y proyectos (BPIN) es un instrumento para la información y planeación que registra los programas y proyectos de inversión pública viables, previamente evaluados social, técnica, ambiental y económicamente, susceptibles de ser financiados con recursos del Presupuesto General de la Nación.” [10]

El POAI (Plan Operativo Anual de Inversiones) es un instrumento para el seguimiento de la ejecución del plan de desarrollo.

Ir a anexo A, donde se encuentra identificado los datos solicitados por la entidad.

A continuación, se indican cuáles fueron los proyectos a los cuales se realizó la actividad mencionada anteriormente.

**Proyectos:**

- Apoyo en la planificación de las obras de infraestructura del municipio de Bucaramanga, Santander.
- Administración, operación, mantenimiento, energía y facturación del alumbrado público del municipio Bucaramanga departamento de Santander
- Construcción del parque y cancha del barrio cristal bajo del municipio de Bucaramanga.
- Mantenimiento de los parques y zonas verdes del municipio de Bucaramanga, Santander
- Construcción obras de estabilización en el barrio los pinos del municipio de Bucaramanga.
- Construcción del parque boca pradera del barrio ciudadela real de minas del municipio de Bucaramanga.

- Construcción estructura de columnata y puente de integración edificios existentes y nuevo centro de convenciones Neomundo del municipio de Bucaramanga.
- Apoyo al seguimiento y control de las diferentes obras de la secretaría de infraestructura en el municipio de Bucaramanga
- Subsidio de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo a la población de estrato 1,2 y 3 del municipio de Bucaramanga, Santander
- Construcción corredora ciclista UIS parque de los niños en el municipio de Bucaramanga.

Adecuación en las instalaciones del parque religioso Morrórico Bucaramanga.

- Construcción y dotación para la terminación de la gran sala del teatro Santander municipio de Bucaramanga, Santander.
- Construcción y modernización de las canchas y sus alrededores de los barrios porvenir i y porvenir ii del municipio de Bucaramanga.
- Mejoramiento y mantenimiento de escenarios deportivos en diferentes sectores del municipio de Bucaramanga.
- Mantenimiento y adecuación de escenarios deportivos en el municipio de Bucaramanga
- Mejoramiento de la cancha del barrio Café Madrid de Bucaramanga.
- Construcción del centro vida barrio Kennedy fase ii, municipio Bucaramanga, Santander.
- Renovación del espacio público en el municipio de Bucaramanga
- mejoramiento de la malla vial rural del municipio de Bucaramanga, Santander.
- Estudios y diseños para la reposición de la infraestructura física de la unidad hospitalaria uimist del municipio de Bucaramanga.
- Remodelación de andenes y espacio público en el municipio de Bucaramanga

- Mejoramiento del alumbrado público a tecnología led fase ii: comunas 1.2.3.4.5.6,7,8,9,10 y 11
- Adecuación del espacio público en la plaza guarín del municipio de Bucaramanga.
- Mejoramiento de la malla vial urbana fase ii del municipio de Bucaramanga.
- Construcción del refuerzo del acueducto de la vereda la malaña, corregimiento 3, municipio de Bucaramanga.
- Remodelación de escenarios deportivos del municipio de Bucaramanga.
- Mejoramiento del parque lineal río de oro del municipio de Bucaramanga.
- Apoyo al seguimiento y control de la obra construcción del parque intercambiador mesón de los búcaros y obras complementarias, fase iii en el municipio de Bucaramanga.
- Mejoramiento de la vía curva mora vereda el aburrido alto corregimiento 1 del municipio de Bucaramanga.
- Ampliación del alumbrado público rural en el municipio de Bucaramanga.
- Estudios y diseños para el mejoramiento del estadio de atletismo Luis Enrique Figueroa del municipio de Bucaramanga.
- Mejoramiento y mantenimiento de escenarios deportivos en diferentes sectores del municipio de Bucaramanga.
- Estudios de evaluación de la estructura de pavimento de las vías arteriales primarias y secundarias y determinación de cota de inundación del centro de zoonosis de vijagual en el municipio de Bucaramanga.
- Apoyo para la intervención, restauración y finalización del teatrino del estadio, fachadas de la carrera 20 y la calle 31 y áreas de espacio público del centro cultural de oriente colombiano Bucaramanga.
- Construcción del parque granjas de Provenza en la comuna 10 del municipio de Bucaramanga
- Construcción del alumbrado público de los escenarios deportivos y zonas verdes del barrio los canelos del municipio de Bucaramanga

- Mantenimiento y adecuación de puntos vive digital en el municipio de Bucaramanga
- Apoyo al seguimiento y control de la obra ampliación del corredor vial primario Bucaramanga - Floridablanca sector puerta del sol-puente de Provenza fase iii Bucaramanga
- Construcción y dotación para la terminación de la gran sala del teatro Santander fase ii en el municipio de Bucaramanga, Santander.
- Mantenimiento de escenarios deportivos e instalación de gimnasios al aire libre y juegos infantiles, viabilizados por el ejercicio de presupuestos participativos en diferentes sectores del municipio.
- Construcción del parque la ceiba en la comuna 13 del municipio de Bucaramanga
- Mejoramiento y renovación de la infraestructura de las canchas de tenis del parque de los niños del municipio de Bucaramanga
- Estudios y diseños para la reposición de la infraestructura física de la unidad intermedia materno infantil santa teresita uimist en el municipio de Bucaramanga.
- Adecuación parque la flora municipio de Bucaramanga.
- Apoyo a la caracterización e inventario de los acueductos veredales en el municipio de Bucaramanga.
- Adecuación de la plazoleta de los edecanes en el municipio de Bucaramanga.
- Apoyo en la planificación de las obras de infraestructura del municipio de Bucaramanga, Santander.
- Mejoramiento de la ejecución de los procesos transversales de la secretaría de infraestructura del municipio de Bucaramanga
- Construcción, adecuación y remodelación del centro de salud Café Madrid del municipio de Bucaramanga, Santander.
- Mejoramiento de la cancha del colegio Inem custodio García Rovira del municipio de Bucaramanga.
- Recuperación del espacio público adyacente a la institución educativa Santa María Goretti del municipio de Bucaramanga

- Mantenimiento de baños públicos en diferentes parques del municipio de Bucaramanga.
- Instalación de juegos infantiles en diferentes parques del municipio de Bucaramanga.
- Ampliación del alumbrado público de los escenarios deportivos de diferentes sectores de la comuna 1, barrios villa luz, villa alegría ii, Betania y Campo Madrid del municipio de Bucaramanga.
- Construcción de galerías de bóvedas del cementerio municipal de la ciudad de Bucaramanga.

### **3.3 ACTIVIDAD 3: ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN.**

Se llevo a cabo la elaboración de especificaciones técnicas de construcción con base en las cantidades de obra, estas se realizaron con el objetivo de dar una guía para cumplir con las características técnicas de las diferentes actividades de la obra, como lo son las normas, materiales, equipos y herramientas, mano de obra, y procedimientos de ejecución.

El proceso desarrollado para la elaboración de las especificaciones técnicas se describe a continuación, dentro del formato utilizado por el municipio para la realización de las mismas.

Inicialmente se describe el alcance de la labor, posteriormente se mencionan las actividades previas específicas, seguido del procedimiento de ejecución, materiales, equipos, transporte y mano de obra, de igual forma se especifica su medida y forma de pago, de igual forma, se debe incluir la no conformidad y otros (planos, esquema, ficha técnica, referencia, etc.)

Cabe resaltar que el insumo fundamental para la elaboración de los análisis de precios unitarios (APU), es la especificación técnica, puesto que aporta el fundamento técnico necesario para determinar el alcance de la actividad y su procedimiento de ejecución, se dará a conocer un formato utilizado por la entidad.

Ir al anexo B, donde se encuentran explicados los elementos que componen una especificación técnica

A continuación, se especifica el proyecto al cuál el practicante realizó las especificaciones técnicas de construcción, de igual forma se indican los capítulos y cuales actividades se desarrollaron en cada una de ella:

**Proyecto: "MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER"**

**A. PRELIMINARES**

- Demolición de pisos en concreto e = 0,08 m
- Demolición alfajía y/o bordillo en concreto sobre muro
- Nivelación y conformación de superficie
- Lavado en mampostería existente ladrillo a la vista
- Retiro, transporte y disposición final de escombros y material sobrante de excavaciones
- Demolición canaleta en concreto espesor 0.10m sección variable
- Replanteo superficie para reconstrucción canaleta en concreto ancho 0.50m
- Demolición friso muros bajos
- Demolición de mampostería hasta espesores de 0.15m
- Demolición dados en concreto soportes estructura
- Demolición columnetas en concreto sección 0.20m x 0.15m
- Corte a máquina piso en concreto para demolición

- Demolición muros bajos en concreto
- Suministro, instalación y retiro cerramiento provisional en tela verde
- Desmonte juego metálico infantil y/o equipo de gimnasio metálico, incluye cargue y retiro

## B. RESTAURACION PISO CANCHA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

- Excavación manual material común profundidades menores a 1.00m
- tratamiento y sellado de juntas con asfalto
- canal aguas lluvias concreto 3000 psi mezclado en sitio sección 0.30m x 0.40m, espesor= 0.10m incluye acero de refuerzo
- piso en concreto 3000 psi mezclado en sitio, espesor=0.12 m, incluye acero de refuerzo
- bordillo confinamiento en concreto 3000 psi fundido en sitio, sección 0.10m x 0.30m, incluye acero de refuerzo
- canal aguas lluvias concreto 3000 psi mezclado en sitio sección 0,20m x 0,25m, espesor = 0,10 m; incluye acero de refuerzo
- suministro e instalación tapa en concreto para canaleta, ancho 0.45m y espesor 0.07m
- tratamiento y sellado de juntas con acabado a la vista
- cinta asfáltica para impermeabilización piso-muro
- compactación subrasante en tierra
- viga de confinamiento en concreto 3000 psi mezclado en sitio sección 0.20m x 0.40m, incluye acero de refuerzo
- suministro e instalación grama sintética
- red sanitaria PVC 4"
- punto sanitario PVC 4" para desagüe
- adoquín de arcilla cocida
- base granular compactación mecánica con rodillo vibrante tándem 1m, extendido, nivelación y humedecido manual

- caja de inspección sección 0.60m x 0.60m, profundidad 1.00m para desagües (incluye tapa de concreto)
- relleno manual compactado con material de préstamo
- red sanitaria PVC 6"
- filtro francés 30x30 con tubería perforada  $\varnothing 4$ "
- mezcla densa en caliente tipo mdc-10 (espesor carpeta 5 cm), incluyendo riego de liga con emulsión de rompimiento rápido cumpliendo especificaciones INVIAS.
- excavación mecánica en material común, incluye cargue, retiro y disposición final
- excavación en zanja ancho = 0.50m profundidad = 0.70m, incluye cargue, retiro y disposición final
- filtro francés sección 0.40m x 0.50m con tubería perforada de  $\varnothing 4$ "
- filtro francés sección 0.40m x 0.50m con tubería perforada de  $\varnothing 6$ "
- filtro francés sección 0.50m x 0.60m con tubería perforada de  $\varnothing 8$ "
- geotextil no tejido sobre subrasante
- base abierta con triturado 3/4 y 1/2
- red aguas lluvias PVC 8"

### C. CERRAMIENTO METALICO, TABLERO Y ARCOS

- Suministro e instalación cerramiento en varilla 5/8" y tubo aguas negras tp 2"
- Suministro e instalación tubo aguas negras tp 2"
- Mantenimiento de cerramiento en varilla
- Dados en concreto 3000 psi para soporte tubo de cerramiento
- Bordillo de remate en concreto 3000 psi sobre muro sección 0.10m x 0.05m
- Mantenimiento e instalación de pórticos de microfútbol
- Mantenimiento e instalación de arcos de micro con tablero de baloncesto incluido

- Suministro e instalación de tablero en acrílico para baloncesto
- Mantenimiento módulos de cerramiento en malla eslabonada y Angulo
- Suministro e instalación de módulos de cerramiento en malla eslabonada y ángulo
- Suministro e instalación módulo de cerramiento en malla eslabonada y tubos aguas negras tp 2"
- Mantenimiento puerta en tubo y malla eslabonada área 2.00m x 2.00m
- Desmonte módulo cerramiento malla eslabonada y/o varilla, incluye cargue y retiro
- Desmonte de tablero de baloncesto, incluye cargue y retiro
- Mantenimiento tablero de baloncesto en madera incluye aro y malla de cesta
- Suministro e instalación modulo cerramiento en varilla
- Suministro e instalación puerta en tubo 2" y malla 2.00 x 2.00
- Cerramiento en tubo metálico 3" h= 0.8m visible, empotrado 0.20m juegos infantiles
- Desmonte, suministro e instalación de pórtico para cancha de microfútbol (dimensiones), incluye cargue y retiro
- Desmonte, suministro e instalación de pórtico y tablero para cancha múltiple (dimensiones), incluye cargue y retiro
- Desmonte, suministro e instalación de pórtico para cancha sintética (dimensiones), incluye cargue y retiro
- Marco metálico en ángulo 1-1/2" x 1/8" para tablero acrílico, incluye empaque en neopreno

#### D. PINTURA

- Mantenimiento pasamanos en tubería de diámetro 2" a 4"
- Suministro y aplicación pintura acrílica exterior a dos manos para gradería hasta altura = 0.50m

- suministro y aplicación pintura acrílica exterior a dos manos para borde placa gradas ancho = 0.15m
- Mantenimiento columna metálica tipo cercha 0.40m x 0.15m de soporte vertical de cubierta
- Mantenimiento correas metálicas 0.10m x 0.15m
- Suministro y aplicación pintura acrílica exterior a dos manos para muros bajos
- Mantenimiento barandas en tubería de diámetro 2" a 4", altura 0.90m
- Suministro y aplicación pintura acrílica exterior a dos manos para concreto diámetro 0.30m
- Mantenimiento cercha metálica, altura 0.60m
- Sistema de acabado sintético multicapa, según especificación técnica para acabado y protección piso cancha
- Suministro e instalación de pintura antideslizante de alta resistencia sobre superficie en concreto
- Línea de demarcación piso cancha con pintura antideslizante de alta resistencia

#### E. GRADERIAS

- Pañete exterior muros bajos espesor 0,02m
- Dilataciones en friso y/o concretos muros con cortadora
- Lavado y desmanche superficie gradas
- Piso en concreto 3000 psi mezclado en sitio ancho 0,60m y espesor 0.08 m, incluye acero de refuerzo para gradería

#### F. CUBIERTA GRADERIAS

- Desmonte de cubierta en teja metálica
- Suministro e instalación teja termo acústica PVC
- Suministro e instalación canal en lámina galvanizada d=0,60
- Bajante de aguas lluvias tubería PVC 4"

## G. MAMPOSTERIA CERRAMIENTO

- Mampostería en ladrillo temosa
- Columnetas en concreto 3000 psi, sección 0,20m x 0,15m
- Pañete exterior muros bajos espesor 0,02m, impermeabilizado
- Dilataciones en friso
- Mampostería en ladrillo a la vista prensado liviano 0,24 x 0,12 x 0,06m
- Viga de amarre en concreto 3000 psi, cimentación muro, incluye acero de refuerzo

## H. URBANISMO COMPLEMENTARIO

- Mantenimiento banca hierro colado y madera
- Suministro e instalación banca hierro colado y madera
- Piso de caucho epdm espesor = 0,04 m
- Demolición bancas en ladrillo en concreto longitud = 1,60 m
- Suministro e instalación de banca modular en concreto
- Mantenimiento juegos metálicos y/o equipo de gimnasio metálico
- Conformación de talud en tierra y estabilización con malla y grama argentina
- Suministro y siembra de prado japonés incluye relleno orgánico
- Suministro e instalación juego infantil joc00
- Suministro e instalación juego infantil joc 00a
- Suministro e instalación juego infantil joc01
- Suministro e instalación juego infantil joc01a
- Suministro e instalación juego infantil joc01b
- Suministro e instalación de equipo de gimnasio metálico (máquina para pectorales doble)
- Suministro e instalación de equipo de gimnasio metálico (máquina para piernas sentadillas)
- Suministro e instalación de equipo de gimnasio metálico (maquina elíptica crosstrainer doble)

## I. COMPONENTE AMBIENTAL

- Tala de árbol tipo iv (menor 5 m) incluye cargue y retiro
- Tala de árbol tipo iii (de 5 a 10 m) incluye cargue y retiro
- Tala de árbol tipo ii (de 10 a 20 m) incluye cargue y retiro
- Tala de árbol tipo i (mayor a 20 m) incluye cargue y retiro
- Tratamiento radicular de árboles, incluye cargue y retiro
- Poda de árbol

## J. ASEO

- Aseo general

## **Proyecto: "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACUEDUCTOS VEREDALES EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER"**

### APRELIMINATES

- localización y replanteo manual de proyecto

### B. EXCAVACIONES, RELLENOS Y DESMONTES

- Excavación manual en material común en seco
- Excavación manual en roca en seco
- relleno compactado en material proveniente de excavación

### C. ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y ACERO

- Desarenador en concreto clase c (280 kg/cm<sup>2</sup> o 4000 psi) – impermeabilizado (mezclado en sitio)
- Bocatoma en concreto clase d (210 kg/cm<sup>2</sup> o 3000 psi) – impermeabilizado (mezclado en sitio)
- Tanquilla de derivación en concreto clase d (210 kg/cm<sup>2</sup> o 3000 psi) – impermeabilizado (mezclado en sitio)

- Muertos de pasos elevados (aéreos) en concreto clase d (210 kg/cm<sup>2</sup> o 3000 psi) – impermeabilizado (mezclado en sitio)
- Solado de nivelación en concreto clase f (140 kg/cm<sup>2</sup> o 2000 psi) – mezclado en sitio
- Dados para cerramiento 0.4m x 0.4m x 0,4m en concreto clase g – mezclado en sitio
- Placa en concreto clase d (210 kg/cm<sup>2</sup> o 3000 psi), espesor=0.07m – impermeabilizado (mezclado en sitio)
- Tapas en concreto clase d (210 kg/cm<sup>2</sup> o 3000 psi), espesor=0.07m – impermeabilizado (mezclado en sitio)
- Acero de refuerzo 4200 kg/cm<sup>2</sup> (60.000 psi)

#### D. PASOS ELEVADOS (AÉREOS)

- Paso aéreo l= 250 m (para red conducción  $\phi = 1-1/2"$ )
- Paso aéreo l= 150 m (para red conducción  $\phi = 1-1/2"$ )

#### E. REDES DE ADUCCIÓN

- Suministro e instalación tubería PVC rde-21, diámetro  $\phi = 2"$
- Suministro e instalación tubería PVC rde-21, diámetro  $\phi = 1\ 1/2"$
- Suministro e instalación tubería PVC rde-21, diámetro  $\phi = 1"$
- Suministro e instalación válvula de purga r.w.t.p diámetro  $\phi = 2"$
- Suministro e instalación válvula de purga r.w.t.p diámetro  $\phi = 1\ 1/2"$
- Suministro e instalación válvula ventosa PVC diámetro  $\phi = 2"$
- Suministro e instalación válvula ventosa PVC diámetro  $\phi = 1\ 1/2"$

#### F. OBRAS COMPLEMENTARIAS

- Cerramiento malla eslabonada y postes en concreto cada 2.00m
- Puerta en malla eslabonada 1.00 m x 2.00 m

### **3.4 ACTIVIDAD 4: REVISIÓN DE ESTUDIOS**

Se realizó la revisión de estudios topográficos y estudios geotécnicos, geología, geotecnia, los cuales se entregan en forma de libro denominados volumen 1 y volumen 2 respectivamente, la misma se efectuó teniendo en cuenta los lineamientos proporcionados en documentos escritos establecidos previamente por el Municipio de Bucaramanga, donde se establece todo lo que tiene que estar incluido dentro de estos estudios, esto se efectúa con el fin de que la recopilación de información se haya desempeñado de manera correcta. Dentro de los estudios se agrupa información de un terreno para obtener un levantamiento topográfico donde se defina la proyección sobre el plano y se representen las diferentes alturas del terreno y a su vez determinar las características, la estabilidad, limitaciones y parámetros para el diseño de las cimentaciones del terreno, entre otras, una vez revisado, se emitieron informes al supervisor describiendo las actividades que hicieron falta o no fueron incluidas, esto para que los estudios fueran corregidos y se entregaran nuevamente, luego se repetía el proceso de verificación de los estudios hasta que estuvieran acorde a los lineamientos. (se anexan informe emitido por el practicante)

Los lineamientos mencionados anteriormente tanto topográficos como geotécnicos fueron evaluados en diferentes proyectos, a continuación, se mencionan los títulos de los mismos:

#### **Proyectos:**

- Salón comunal Villa del Prado
- Módulo de información en Granjas de Provenza
- Proyecto de construcción y mejoramiento Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán sede A
- Proyecto de construcción del salón comunal de ciudad Bolívar
- Centro de Zoonosis

- Institución Educativa Maiporé sede B
- Anden Cristal Bajo
- Institución Educativa Provenza sede B
- Recuperación estructura de pavimentos Villa Helena
- Centro de Salud Antonia Santos
- Colegio Normal Superior
- Unidad deportiva y administrativa de Madres Comunitarias
- Centro educativo escuela rural Cuchilla Alta
- Proyecto parque lineal barrio Claverianos
- Estudio Granja experimental INEM Guatiguará

Los estudios topográficos son muy importantes ya que son la primera etapa de planeación, por tal razón es muy importante que sean muy detallados y contengan información esencial para determinar las características geográficas del terreno.

A continuación, se muestran los lineamientos que se tuvieron en cuenta para realizar la revisión de los estudios:

## **Volumen 1: TOPOGRAFÍA**

### **Levantamiento Topográfico**

- Planimetría
- Altimetría

Método aceptado será el de poligonal cerrada para planimetría y cierre de 1:20.000 como mínimo

### **Planos detallados**

- Norte geográfico
- Linderos del terreno
- Área total del lote
- Delimitación y área en m<sup>2</sup> de zonas verdes

- Delimitación y área en m2 de las áreas duras (circulaciones y vías)
- Área de las edificaciones existentes
- Principales puntos de interés (edificaciones, vías corrientes de agua, acometidas de servicio, vecindades, etc.)
- Ubicación de esquema básico del lugar en el marco topográfico
- Esquemas de adecuación en el terreno en planta y corte
- Certificación IGAC

### **Documentos para entregar**

- Plano en levantamiento topográfico en medio análogo y digital
- Cartera topográfica
- Registro topográfico
- Memorias de levantamiento
- Memorias de responsabilidad

Los estudios geotécnicos, geología, geotécnica se realizan como herramienta esencial para conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo, con la información recopilada también se puede calcular los diseños para una posible cimentación.

A continuación, se muestran los lineamientos que se tuvieron en cuenta para realizar la revisión de los estudios:

## **VOLUMEN 2: ESTUDIOS GEOTÉCNICO, GEOLOGÍA, GEOTECNIA**

### **Reconocimiento técnico del terreno:**

- Apiques
- Toma de muestras
- Ensayos de laboratorio
- Entrega de resultados necesarios en el área total de la edificación
- Objeto del estudio

## **Documentos para entregar:**

### **Identificación del proyecto:**

- Nombre
- Plano de nombre
- Localización
- Objetivo del estudio
- Descripción general del proyecto
- Sistema estructural
- Evaluación de las cargas

### **Análisis del subsuelo:**

- Resumen de reconocimiento de campo
- De la investigación en el sitio
- Morfología del terreno
- Origen geológico
- Características físico-mecánicas
- Descripción de los niveles freáticos o aguas subterráneas (con descripción del significado del comportamiento en proyecto estudiado)
- Investigación del subsuelo minina
- Localización apiques en un plano topográfico actualizado
- Toma de muestras in situ
- Registro e identificación de muestras
- Ensayos de laboratorio (Caracterización y resistencia)
- Metodología de desarrollo de los trabajos
- Registro de los resultados de los ensayos
- Perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones y nivel freático

### **Ensayos realizados:**

- Sondeos SPT
- Apiques
- Ensayo de granulometría
- Ensayo de corte directo
- Ensayo límites de Atterberg
- Compresión inconfiada
- Ensayos humedad
- Ensayo peso unitario para suelo
- Ensayo de densidad aparente – método terrón parafinado
- Refracción sísmica - MASW
- Proctor modificado – densidad máxima
- CBR de laboratorio

**Modelo geológico geotécnico:**

- Unidad geológica o de suelo
- Identificación
- Espesor y distribución
- Parámetros obtenidos en las pruebas
- Ensayos de campo y laboratorio
- Definición de tipo de suelo

**Análisis de suelo con características especiales:**

- Estudiar o descartar suelos con características especiales (expansivos, dispersivos, colapsables y efectos de la presencia de vegetación o cuerpos cercanos de agua)

**Análisis geotécnicos:**

- Resumen de los análisis y justificación de los criterios geológicos
- Análisis de problemas constructivos de las alternativas de cimentación y contención

- Evaluación de la estabilidad de taludes temporales de corte
- La necesidad y planteamiento de alternativas de planeación ( )
- Análisis de la estabilidad y deformación de alternativas de excavación y construcción, teniendo en cuenta las características de resistencia y deformabilidad de los suelos
- Influencia de los factores hidráulicos

**Recomendaciones para diseño: (Parámetros geotécnicos para el diseño estructural de proyecto)**

- Tipo de cimentación- profundidad de apoyo, presiones admisibles, asentamientos calculados, tipo de estructuras de contención, parámetros para su diseño, perfil del suelo, parámetros para análisis de interacción suelo-estructura, evaluación del comportamiento del depósito del suelo o del macizo rocoso bajo acciones de carga sísmica, plan de contingencia, evaluación de la estabilidad de las excavaciones, laderas y rellenos, diseño geotécnico de filtros
- Capacidad portante o resistencia del suelo
- Cota de fundación de cimientos, tipo, profundidad y capacidad de soporte de suelo de fundación
  - Asentamiento probable
  - Recomendaciones para posibles obras de drenaje
  - Recomendaciones para la protección de edificaciones y predios vecinos: (cuando se necesite)
  - Sistemas de soporte que garanticen estabilidad de las edificaciones o predios vecinos

**Conclusiones y recomendaciones para construcción:**

- Alternativas técnicas factibles para solucionar los problemas geotécnicos de excavaciones y construcción
- Certificación expedida por el geotecnista (Memorial de responsabilidad)

- Resultante debe cumplir con la norma establecida en medio impreso
- Planos y detalles
- Medio magnético

### **3.5 ACTIVIDAD 5: APOYO EN EL PROCESO DE CORRECCIONES ARITMÉTICAS**

Se dio apoyo en el proceso de correcciones aritméticas en presupuestos de proponentes, el supervisor designo 54 propuestas para realizar la actividad, los cuales se verificaban utilizando la herramienta Excel, con la ayuda de una plantilla, donde se tenían especificados los valores exigidos por el Municipio de Bucaramanga,

Las correcciones aritméticas son una herramienta de verificación de la entidad (Municipio de Bucaramanga), con el propósito de comprobar un error en la aplicación de las fórmulas matemáticas o financieras planteadas, comprobando que los valores unitarios y cantidades se encuentren de acuerdo con los exigido por la entidad y plasmado dentro de la propuesta presentada, esto para determinar si se contrata o no el servicio requerido presentado por un oferente.

Ir al anexo C y anexo D. donde se encuentra un ejemplo de los estándares exigidos por la entidad con su respectiva corrección aritmética de un contrato.

A continuación, se especifica el proceso de contratación en el cual se intervino, indicando el número de referencia al cual está enlazado

**PROYECTO: ADECUACIONES LOCATIVAS, REPARACIONES Y MANTENIMIENTO GENERAL A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS, INEM SEDE B, CLUB UNIÓN SEDE A, CLUB UNIÓN SEDE B, JUVENTUD, BOSCONIA**

**BOLARQUI SEDE B, BOSCONIA CUCHILLA, VIJAGUAL SEDE A, SANTANDER SEDE A, POLITÉCNICO SEDE B, SANTA MARÍA GORETTI SEDE B, JOSÉ CELESTINO MUTIS, AURELIO MARTÍNEZ MUTIS SEDE C, MAIPORE SEDE B, BICENTENARIO**

Número del proceso de contratación: PROCESO No: SI-LP-017-2018

Del total de las propuestas presentadas (61) por los oferentes para este proceso la cantidad de propuestas habilitadas para realizar las correcciones aritméticas es de 54.

### **3.6 ACTIVIDAD 6: REGISTRO A LA PLATAFORMA SIF**

Como sexta actividad en la práctica se ingresaron en la plataforma SIF (Sistema de Información Financiera) información presupuestal para realizar los procesos de contratación, es decir que se asignaban presupuestos de diferentes obras para que en una vez estuvieran en la plataforma se tuviera control de estos.

Cada contrato cuenta con un presupuesto correspondiente, el cual incluye actividades con su respectiva descripción, para cada actividad se le asigna un código en la plataforma, este código se establece dependiendo del el valor unitario y la descripción de cada ítem, el numero con cual inicia el código indica si la actividad es de consumo o tiene que estar a nombre de una persona natural, o es un servicio, entre otros, esto se realiza como método de control y supervisión para el desarrollo y ejecución de las actividades incluidas dentro del contrato.

A continuación, se presentan los prepuestos trabajos con su respectivo nombre, numero de contrato y año de vigencia.

- Contrato 192 Vigencia 2018 - Remodelación de canchas y obras complementarias en el Municipio de Bucaramanga.

- Contrato 198 Vigencia 2018 - Remodelación de canchas y obras complementarias en el Municipio de Bucaramanga.
- Contrato 216 Vigencia 2018 - Remodelación de canchas y obras complementarias en el Municipio de Bucaramanga.
- Contrato 218 Vigencia 2018 - Mantenimiento y reparación locativa de ambientes de transición ubicados en instituciones educativas oficiales del Municipio de Bucaramanga.
- Contrato 221 Vigencia 2018 - Mantenimiento y reparación locativa de ambientes de transición ubicados en instituciones educativas oficiales del Municipio de Bucaramanga.
- Contrato 224 Vigencia 2018 - Reparaciones locativas y mantenimiento general de las instituciones educativas oficiales del Municipio de Bucaramanga.
- Contrato 225 Vigencia 2018 - Reparaciones locativas y mantenimiento general de las instituciones educativas oficiales del Municipio de Bucaramanga.
- Contrato 234 Vigencia 2018 - Mantenimiento de escenarios deportivos en diferentes barrios del Municipio de Bucaramanga, Santander.
- Contrato 242 Vigencia 2018 - Reparaciones locativas y mantenimiento general de las instituciones educativas oficiales del Municipio de Bucaramanga: promoción social sedes d y c, club unión sede d, rural el Paulón, Maipore sede c, Jorge Ardila Duarte y Aurelio Martínez Mutis.
- Contrato 243 Vigencia 2018 - Reparaciones locativas y mantenimiento general de las instituciones educativas oficiales del Municipio de Bucaramanga: promoción social sedes d y c, club unión sede d, rural el Paulón, Maipore sede c, Jorge Ardila Duarte y Aurelio Martínez Mutis
- Contrato 245 Vigencia 2018 - Reparaciones locativas y mantenimiento

general de las instituciones educativas oficiales del Municipio de Bucaramanga: promoción social sedes d y c, club unión sede d, rural el Paulón, Maipore sede c, Jorge Ardila Duarte y Aurelio Martínez Mutis

- Contrato 256 Vigencia 2018 - Mantenimiento de escenarios deportivos e instalaciones de gimnasios al aire libre y juegos infantiles, viabilizados por el ejercicio de presupuestos participativos en diferentes sectores del Municipio de Bucaramanga, Santander.
- Contrato 268 Vigencia 2018 - Adecuaciones locativas, reparaciones y mantenimiento general a las instituciones educativas, Inem sede b, Andrés Páez Soto Joya, Aurelio sede b, club unión sede a, club unión sede b, Juventud, Bosconia Bolarqui sede b, Bosconia Cuchilla, Vijagual sede a, Santander sede a, Politécnico sede b, Santa María Goretti sede b, José Celestino Mutis, Aurelio Martínez Mutis sede c, Maipore sede b, Bicentenario.
- Contrato 274 Vigencia 2018 - Adecuación parque ecológico La Flora Municipio de Bucaramanga.
- Contrato 282 Vigencia 2018 - Adecuaciones locativas, reparaciones y mantenimiento general a las instituciones educativas, Inem sede b, Andrés Páez Soto Joya, Aurelio sede b, club unión sede a, club unión sede b, Juventud, Bosconia Bolarqui sede b, Bosconia Cuchilla, Vijagual sede a, Santander sede a, Politécnico sede b, Santa María Goretti sede b, José Celestino Mutis, Aurelio Martínez Mutis sede c, Maipore sede b, Bicentenario.
- Contrato 283 Vigencia 2018 - Adecuaciones locativas, reparaciones y mantenimiento general a las instituciones educativas, Inem sede b, Andrés Páez Soto Joya, Aurelio sede b, club unión sede a, club unión sede b, Juventud, Bosconia Bolarqui sede b, Bosconia Cuchilla, Vijagual sede a, Santander sede a, Politécnico sede b, Santa María Goretti sede b, José Celestino Mutis, Aurelio Martínez Mutis sede c, Maipore sede b, Bicentenario.
- Contrato 285 Vigencia 2018 - Adecuaciones locativas, reparaciones y

mantenimiento general a las instituciones educativas, Inem sede b, Andrés Páez Soto Joya, Aurelio sede b, club unión sede a, club unión sede b, Juventud, Bosconia Bolarqui sede b, Bosconia Cuchilla, Vijagual sede a, Santander sede a, Politécnico sede b, Santa María Goretti sede b, José Celestino Mutis, Aurelio Martínez Mutis sede c, Maipore sede b, Bicentenario.

- Contrato 286 Vigencia 2018 - Adecuaciones locativas, reparaciones y mantenimiento general a las instituciones educativas, Inem sede b, Andrés Páez Soto Joya, Aurelio sede b, club unión sede a, club unión sede b, Juventud, Bosconia Bolarqui sede b, Bosconia Cuchilla, Vijagual sede a, Santander sede a, Politécnico sede b, Santa María Goretti sede b, José Celestino Mutis, Aurelio Martínez Mutis sede c, Maipore sede b, Bicentenario.
- Contrato 284 Vigencia 2018 - Adecuación de la plazoleta de los Edecanes en el Municipio de Bucaramanga.
- Contrato 288 Vigencia 2018 - Adecuaciones locativas, reparaciones y mantenimiento general a las instituciones educativas, Inem sede b, Andrés Páez Soto Joya, Aurelio sede b, club unión sede a, club unión sede b, Juventud, Bosconia Bolarqui sede b, Bosconia Cuchilla, Vijagual sede a, Santander sede a, Politécnico sede b, Santa María Goretti sede b, José Celestino Mutis, Aurelio Martínez Mutis sede c, Maipore sede b, Bicentenario.
- Contrato 291 Vigencia 2018 - Adecuaciones locativas, reparaciones y mantenimiento general a las instituciones educativas, Inem sede b, Andrés Páez Soto Joya, Aurelio sede b, club unión sede a, club unión sede b, Juventud, Bosconia Bolarqui sede b, Bosconia Cuchilla, Vijagual sede a, Santander sede a, Politécnico sede b, Santa María Goretti sede b, José Celestino Mutis, Aurelio Martínez Mutis sede c, Maipore sede b, Bicentenario.

#### 4. CONCLUSIONES

Las actividades realizadas permitieron al practicante afianzar los conocimientos adquiridos durante la carrera, así como fortalecer su criterio como profesional.

Los informes presentados al supervisor informando sobre el trabajo realizado y de igual manera presentando los errores encontrados en la actividad que se estaba realizando, ayudan al estudiante a comprender no solo sus fortalezas en el área, si no también sus debilidades.

Gracias a la práctica empresarial los estudiantes tienen la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera y de igual forma crear nuevos, de este modo tener fundamentos fuertes para la vida profesional.

El avance de un proyecto depende de que los estudios topográficos y geotécnicos se encuentren con toda la información necesaria, para realizar cualquier actividad en campo.

Las correcciones aritméticas son vitales en el proceso de contratación ya que determinan la mejor propuesta económica a contratar.

Como apoyo en la secretaria se pudo aprender sobre cómo es la elaboración de especificaciones técnicas de construcción basadas en un presupuesto asignado y los métodos de construcción.

Debido a la gran cantidad de proyectos que realiza la secretaria de infraestructura es necesario contar con diferentes métodos para ejercer control sobre los procesos contractuales y de igual forma es muy importante el criterio como ingeniero civil para determinar la forma como los dichos procesos de control se iban a ejercer.

## 5. RECOMENDACIONES

Se recomienda al estudiante estar capacitado en área en que se va a trabajar, de igual forma a la universidad tener un sistema de preguntas académicas a disposición de estudiante.

Se debe tener en cuenta y respetar todas las normas estipulas por la entidad donde se realice la practica para no tener inconvenientes.

Es de vital importante mantener una buena comunicación tanto el supervisor de practica como el supervisor en la universidad para tener una práctica empresarial exitosa

Es importante que el Municipio de Bucaramanga, destine mejor sus recursos materiales, como en actividades que sea necesario utilizar papel se entreguen de manera digital.

## **6. APORTE AL CONOCIMIENTO**

Se realizaron especificaciones técnicas de construcción donde se detallaron diferentes componentes dentro de la actividad que se iba a realizar, como una descripción o alcance, actividades previas, procedimiento de ejecución, materiales, equipos, mano de obra, medida y forma de pago, no conformidad y otros en los cuales se incluye planos, esquemas, ficha técnica entre otros.

Estas especificaciones quedan abiertas a un futuro uso por parte de la secretaria de infraestructura en caso de alguna actividad en un proyecto sea similar a la del ya realizado.

Se realizaron formatos en la entrega de los informes, donde se incluía todo lo solicitado por el personal encargado.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Alcaldía de Bucaramanga. (2019). Inicio, Recuperado de <https://www.bucaramanga.gov.co/Inicio/>
- [2] Versión antigua, MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, Recuperado de <http://versionantigua.bucaramanga.gov.co/Contenido.aspx?Param=8>
- [3] Municipio de Bucaramanga. (2018). Sistema de gestión integrado de la calidad –SIGC, gestión y desarrollo de la infraestructura. Alcaldía de Bucaramanga, pp. 4–6.
- [4] Decreto No. 0122 de 2016, Manual de funciones y competencias laborales, Decretos y Resoluciones municipales (Orden territorial), (26 septiembre, 2016), pág. 25
- [5] Alcaldía de Bucaramanga. (2018). Inicio, Recuperado de <http://www.bucaramanga.gov.co/el-atril/organigrama/>
- [6] Alcaldía de Bucaramanga. (2018). Obras Públicas, Mapa de Obras, Recuperado de <http://www.bucaramanga.gov.co/obras-publicas/mapa-de-obras/>
- [7] Gobierno de Colombia. (2015b). Manual del uso del SECOP II, Entidades Estatales, Proceso concurso de méritos abierto (p6.). Recuperado de [https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/capacitacion/20150914\\_Manual-Concurso\\_de\\_meritos\\_abierto.pdf](https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/capacitacion/20150914_Manual-Concurso_de_meritos_abierto.pdf)
- [8] Gutiérrez Guingue, A. L. (2017). Corrección aritmética de la oferta económica. (4201714000002852 - Corrección aritmética). Recuperado de <https://sintesis.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/concepto/2018/42017140>

00002852\_-\_correccion\_aritmetica/4201714000002852\_-\_correccion\_aritmetica-original.pdf

[9] Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2017). Guía para la construcción del plan operativo para la atención integral. (versión 1, G2.MO12.PP). Recuperado de [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/g2.mo12.pp\\_guia\\_para\\_la\\_construccion\\_del\\_plan\\_operativo\\_de\\_atencion\\_integral\\_poai\\_v1\\_1.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/g2.mo12.pp_guia_para_la_construccion_del_plan_operativo_de_atencion_integral_poai_v1_1.pdf)

[10] Departamento Nacional de Planeación. (2011). Manual de procedimientos del banco nacional de programas y proyectos, BPIN (Pág. 5). Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Manual%20de%20Procedimiento%20BPIN%202011.pdf>

[11] Merrit, F. S., Ricketts, J. T., & Loftin, M. K. (1968). Manual del Ingeniero Civil (4ª ed.). Recuperado de <https://ubooks.s3.amazonaws.com/uploads/book/raw/1472534004300-jjwajjrfa5vfeudm-cd47e086e7faad20e584ee6d2cc08113/Manual+Del+Ingeniero+Civil+II+PDF.pdf>

[12] Normas Técnicas Colombianas: NTC 4279, NTC 4695, NTC 4774, NTC 174, NTC 3 318, NTC 1 316, NTC 121, NTC 2 017, NTC 3 760, NTC 3 766, NTC 3 829, NTC 4 109, NTC 2017, NTC 4 992, NTC 5 129, NTC 5 145.

[13] Ley 400 de 1997. Reglamento colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia.

[14] Ras 2000

## 8. ANEXOS

### Anexo A. Información para banco de proyectos, desarrollado por la secretaria de infraestructura de Municipio de Bucaramanga

CodigoBpin	Rubro	Recurso	Valor	Descripcion
2017680010142	22102371	SGP Primera Infancia	2.188.382.351	FORTALECIMIENTO DEL PROCESO DE GESTIÓN, SOPORTE E IMPLEMENTACIÓN TIC BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010142	23233232	SGP Propósito General Cultura	23.333.333.323	FORTALECIMIENTO DEL PROCESO DE GESTIÓN, SOPORTE E IMPLEMENTACIÓN TIC BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010227	22103021	Propios	64.195.981	ADECUACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL CAM FASE I Y II DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010220	22102891	Propios	61.840.730	FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE EXCELENCIA PARA LA GESTIÓN DE LAS PQRSD Y LA ATENCIÓN AL CIUDADANO EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010070	22105771	Propios	378.155.606	FORTALECIMIENTO DEL SIGC, COMO ESTRATEGIA DE ARTICULACIÓN Y EFICIENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER, CENTRO ORIENTE
2018680010065	22105261	Propios	430.000.000	FORTALECIMIENTO DE ACCIONES DE CAPACITACIÓN Y ACTIVIDADES DE BIENESTAR SOCIAL PARA SERVIDORES PÚBLICOS DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2017680010032	22105581	Propios	1.000.000.000	IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE COMUNICACIONES ESTRATÉGICAS PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA, LA TRANSPARENCIA, LA LEGALIDAD Y LA INCLUSIÓN SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010079	22102053	SGP Propósito General Libre Inversión	1.233.893.999	INSTALCIÓN DE JUEGOS INFANTILES EN DIFERENTES PARQUES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010079	2210818-1	Propios	244.060.209	INSTALCIÓN DE JUEGOS INFANTILES EN DIFERENTES PARQUES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010079	22108187	SGP Propósito General Libre Inversión	23.775.426	INSTALCIÓN DE JUEGOS INFANTILES EN DIFERENTES PARQUES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010079	2210818-4	SGP Propósito General Libre Inversión	47.897.487	INSTALCIÓN DE JUEGOS INFANTILES EN DIFERENTES PARQUES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010078	22108181	Propios	147.697.706	RECUPERACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO ADYACENTE A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA GORETTI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010070	22108181	Propios	139.276.828	MANTENIMIENTO DE BAÑOS PÚBLICOS EN DIFERENTES PARQUES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010081	22106661	Propios	526.883.396	AMPLIACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS DE DIFERENTES SECTORES DE LA COMUNA 1, BARRIOS VILLA LUZ, VILLA ALEGRÍA II, BETANIA Y CAMPO MADRID DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.

Anexo. 5

2018680010082	22102931	Propios	345.833.027	CONSTRUCCIÓN DE GALERÍAS DE BÓVEDAS DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA.
2018680010016	22108181	Propios	299.044.459	ESTUDIOS GEOTÉCNICOS y GEOLÓGICOS PARA LAS DIFERENTES OBRAS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010070	22108184	SGP Propósito General Libre Inversión	103.997.721	MANTENIMIENTO DE BAÑOS PÚBLICOS EN DIFERENTES PARQUES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010184	22105448	Propios	639.711.592	CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y REMODELACIÓN DEL CENTRO DE SALUD CAFÉ MADRID DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010184	22108181	SGP Salud	1.380.035.099	CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y REMODELACIÓN DEL CENTRO DE SALUD CAFÉ MADRID DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2018680010074	22108181	Propios	1.467.903.573	MEJORAMIENTO DE LA CANCHA DEL COLEGIO INEM CUSTODIO GARCÍA ROVIRA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010074	22106458	SGP Propósito General Libre Inversión	1.384.278.554	MEJORAMIENTO DE LA CANCHA DEL COLEGIO INEM CUSTODIO GARCÍA ROVIRA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010006	22108181	Propios	1.778.000.000	MEJORAMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS TRANSVERSALES DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010070	22108184	SGP Propósito General Libre Inversión	139.270.828	MANTENIMIENTO DE BAÑOS PÚBLICOS EN DIFERENTES PARQUES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010075	22108181	Propios	106.000.000	APOYO EN LA PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010075	22102891	Propios	864.250.000	APOYO EN LA PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2018680010068	22108181	Propios	914.099.873	ADECUACIÓN DE LA PLAZOLETA DE LOS EDECANES EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010068	22106661	Propios	417.956.350	ADECUACIÓN DE LA PLAZOLETA DE LOS EDECANES EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010061	22108181	Propios	2.215.401.158	ADECUACIÓN PARQUE ECOLÓGICO LA FLORA MUNICIPIO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010061	22106661	Propios	534.442.950	ADECUACIÓN PARQUE ECOLÓGICO LA FLORA MUNICIPIO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010060		Propios	1.269.036.943	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REPOSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIDAD INTERMEDIA MATERNO INFANTIL SANTA TERESITA UIMIST EN EL MUNICIPIO DE BUCARMANGA.
2018680010051	2210196-1	Propios	1.863.199.377	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE LA CEIBA EN LA COMUNA 13 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010051	2210818-4	SGP Propósito General Libre Inversión	289.827.880	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE LA CEIBA EN LA COMUNA 13 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010051	2210666-1	Propios	1.293.831.208	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE LA CEIBA EN LA COMUNA 13 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010051	22108181-1	Propios	47.012.796	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE LA CEIBA EN LA COMUNA 13 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

2018680010062	2210663-4	SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	91.500.000	APOYO A LA CARACTERIZACIÓN E INVENTARIO DE LOS ACUEDUCTOS VEREDALES EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010025	22103301	Propios	2.336.274.926	MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS CANCHAS DE TENIS DEL PARQUE DE LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010025	22106661	Propios	258.397.266	MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS CANCHAS DE TENIS DEL PARQUE DE LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010025	22108181	Propios	75.411.432	MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS CANCHAS DE TENIS DEL PARQUE DE LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010053	22106221	Propios	767.162.908	APOYO AL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA OBRA AMPLIACIÓN DEL CORREDOR VIAL PRIMARIO BUCARAMANGA-FLORIDABLANCA SECTOR PUERTA DEL SOL-PUENTE DE PROVENZA FASE III BUCARAMANGA
2018680010054	22101931	Propios	2.652.000.000	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN PARA LA TERMINACIÓN DE LA GRAN SALA DEL TEATRO SANTANDER FASE II EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2018680010050	22108181	Propios	135.502.973	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE PUNTOS VIVE DIGITAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010058	22102191	Propios	1.920.564.473	MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS E INSTALACIÓN DE GIMNASIOS AL AIRE LIBRE Y JUEGOS INFANTILES, VIABILIZADOS POR EL EJERCICIO DE PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO.
2018680010022	22102711	Propios	500.000.000	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REPOSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIDAD HOSPITALARIA UIMIST DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010022	22108181	Propios	63.582.156	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REPOSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIDAD HOSPITALARIA UIMIST DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010071	22106061	Propios	4.541.798.899	MANTENIMIENTO DE LOS PARQUES Y ZONAS VERDES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER
2017680010071	22102891	Propios		MANTENIMIENTO DE LOS PARQUES Y ZONAS VERDES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER
2017680010063	22106611	Propios	1.637.917.045	MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL RURAL DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010063	22102191	Propios		MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL RURAL DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010063	22102891	Propios		MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL RURAL DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010075	22102891	Propios	864.250.000	APOYO EN LA PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2018680010035	22103301	Propios	66.155.135	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DEL ESTADIO DE ATLETISMO LUIS ENRIQUE FIGUEROA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010041	22108181	Propios	85.150.354	ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DE LAS VÍAS ARTERIALES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS Y DETERMINACIÓN DE COTA DE INUNDACIÓN DEL CENTRO DE ZONOSIS DE VIAGUAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010006	22102891	Propios	1.563.200.000	MEJORAMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS TRANSVERSALES DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010052	221066-1	Propios	313.711.371	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE GRANJAS DE PROVENZA EN LA COMUNA 10 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

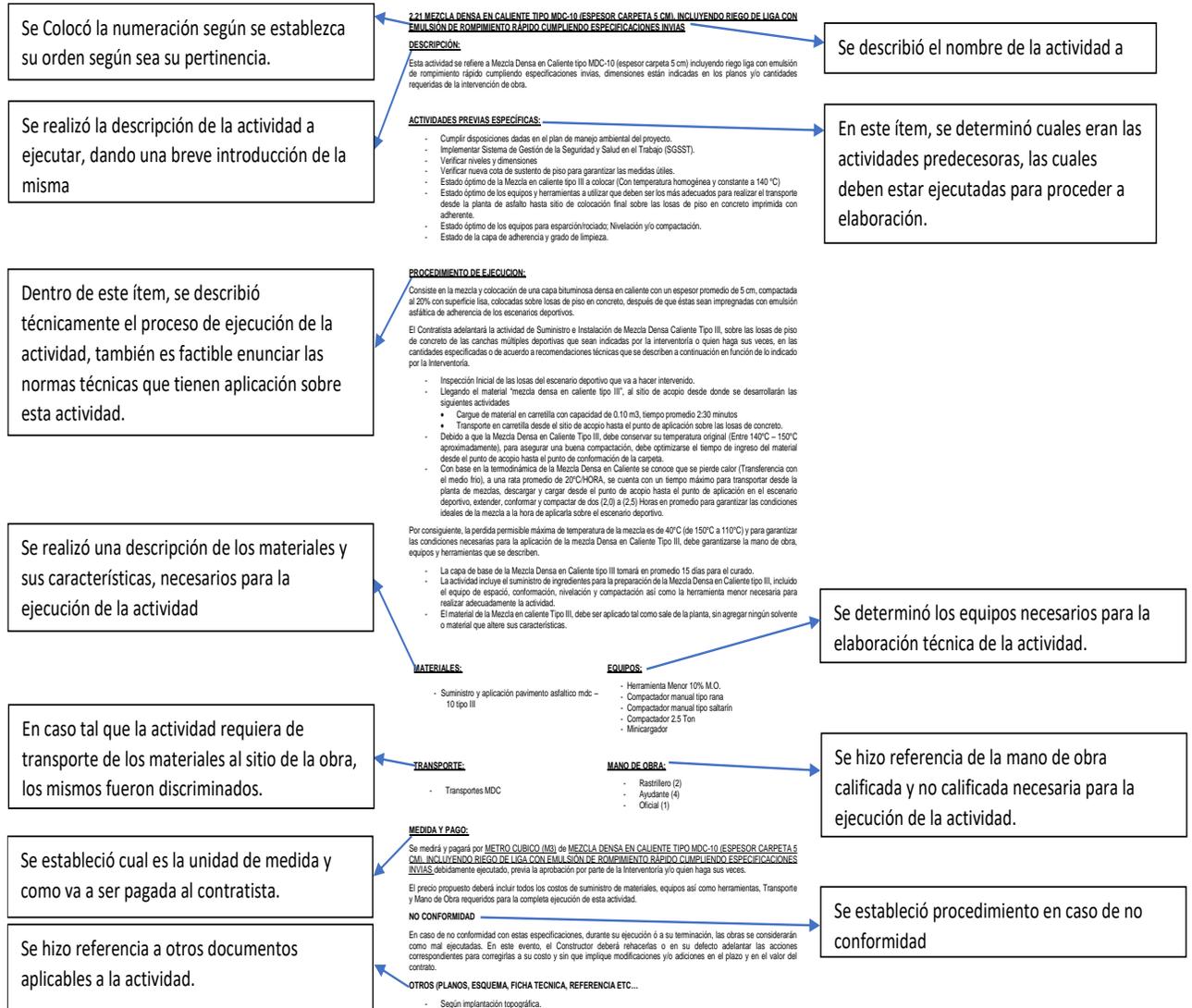
2018680010049	22106661	Propios	1.089.462.658	CONSTRUCCIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS Y ZONAS VERDES DEL BARRIO LOS CANELOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
	22101931		499.900.000	APOYO PARA LA INTERVENCIÓN, RESTAURACIÓN Y FINALIZACIÓN DEL TEATRINO DEL ESTADIO, FACHADAS DE LA CARRERA 20 Y LA CALLE 31 Y ÁREAS DE ESPACIO PÚBLICO DEL CENTRO CULTURAL DE ORIENTE COLOMBIANO BUCARAMANGA.
2017680010237	22108181	Propios	1.738.973.068	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010237	22108181	Propios	914.774.769	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
			293.634.289	CONSTRUCCIÓN DEL REFUERZO DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA MALAÑA, CORREGIMIETO 3, MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010023	22106669	Propios	32.213.762.885	MEJORAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO A TECNOLOGÍA LED FASE II: COMUNAS 1.2.3.4.5.6,7,8,9,10 Y 11
2018680010023	22106061	Propios		MEJORAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO A TECNOLOGÍA LED FASE II: COMUNAS 1.2.3.4.5.6,7,8,9,10 Y 11
2018680010036	22106661	Propios	1.101.039.013	AMPLIACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO RURAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010031	22103301	Propios	4.798.000.000	REMODELACIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010031	22108181	Propios	2.000.000.000	REMODELACIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010031	22101961	Propios	132.200.558	REMODELACIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010031	22106661	Propios	1.463.532.585	REMODELACIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010030	22105229	Propios	1.242.467.100	APOYO AL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA OBRA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE INTERCAMBIADOR MESÓN DE LOS BUCAROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, FASE III EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
			270.843.022	MEJORAMIENTO DE LA VÍA CURVA MORA VEREDA EL ABURRIDO ALTO CORREGIMIENTO 1 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010238	2210666-1	Propios	1.102.623.391	MEJORAMIENTO DEL PARQUE LINEAL RÍO DE ORO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010030	22105225	Propios	1.242.467.100	APOYO AL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA OBRA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE INTERCAMBIADOR MESÓN DE LOS BUCAROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, FASE III EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010031	22103301	Propios	673.829.557	REMODELACIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010031	22108181	Propios	3.706.212.065	REMODELACIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010031	22101961	Propios	1.863.199.378	REMODELACIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010031	22106661	Propios	1.463.532.585	REMODELACIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.

2018680010028	22106621	Propios	1.162.699.680	MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA FASE II DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010028	22106627	SGP Propósito General Libre Inversión	273.000.000	MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA FASE II DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010028	22102191	Propios	1.710.445.526	MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA FASE II DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010025	22103301	Propios	2.670.083.624	MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS CANCHAS DE TENIS DEL PARQUE DE LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010025	22106661	Propios		MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS CANCHAS DE TENIS DEL PARQUE DE LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2017680010218	22102311	Propios	993.034.216	ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA PLAZA GUARÍN DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2018680010024	2210219-1	Propios	1.900.224.581	REMODELACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2017680010210		Propios	89.084.660	MEJORAMIENTO DE LA CANCHA DEL BARRIO CAFÉ MADRID DE BUCARAMANGA.
		Propios	267.582.471	REMODELACION DE ANDENES, PASAMANOS, Y ESCALERAS EN VARIOS SECTORES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
		Propios	1.060.061.968	MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN EL ESPACIO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2017680010263	22108181	Propios	88.017.400	RENOVACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010018	22103301	Propios	96.841.447	MEJORAMIENTO DE LA CANCHA DE MICROFÚTBOL DEL BARRIO LA JOYA FASE II DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010140		Propios	599.555.870	CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA BARRIO KENNEDY FASE II, MUNICIPIO BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010184	22108181	Propios	68.551.139	CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y REMODELACIÓN DEL CENTRO DE SALUD CAFÉ MADRID DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010184	22105448	Propios	1.109.208.203	CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y REMODELACIÓN DEL CENTRO DE SALUD CAFÉ MADRID DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2018680010013	22103301	Propios	1.977.910.290	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE ESCENARISO DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2017680010153	22108181	Propios	999.000.000	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN PARA LA TERMINACIÓN DE LA GRAN SALA DEL TEATRO SANTANDER MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010234	22103301	Propios	491.909.373	CONSTRUCCIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS CANCHAS Y SUS ALREDEDORES DE LOS BARRIOS PORVENIR I Y PORVENIR II DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010153		Propios	2.500.000.000	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN PARA LA TERMINACIÓN DE LA GRAN SALA DEL TEATRO SANTANDER MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010234		Propios	2.449.984.505	CONSTRUCCIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS CANCHAS Y SUS ALREDEDORES DE LOS BARRIOS PORVENIR I Y PORVENIR II DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010191	22101961	Propios	127.923.589	ADECUACIÓN EN LAS INSTALACIONES DEL PARQUE RELIGIOSO MORRORICO BUCARAMANGA.
2017680010179	22102751	Propios	466.793.509	CONSTRUCCIÓN CORREDOR CICLISTA UIS PARQUE DE LOS NIÑOS EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

2017680010270	22101921	Propios	154.989.631	CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN EN EL BARRIO LOS PINOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010217	22103301	Propios	317.509.813	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE Y CANCHA DEL BARRIO CRISTAL BAJO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010063	22106611	Propios	400.000.000	MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL RURAL DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010063	22102191	Propios	506.735.035	MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL RURAL DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010063	22102891	Propios	102.000.000	MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL RURAL DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.
2017680010198	22101961	Propios	501.661.955	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE BOCA PRADERA DEL BARRIO CIUDADELA REAL DE MINAS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010240	22109041	Propios	4.000.000.000	CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURA DE COLUMNATA Y PUENTE DE INTEGRACIÓN EDIFICIOS EXISTENTES Y NUEVO CENTRO DE CONVENCIONES NEOMUNDO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010135	22107503	SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	772.405.484	SUBSIDIO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO A LA POBLACIÓN DE ESTRATO 1,2 Y 3 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER
2017680010135	22107504	SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	1.755.588.886	SUBSIDIO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO A LA POBLACIÓN DE ESTRATO 1,2 Y 3 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER
2017680010135	22107507	SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	4.000.000	SUBSIDIO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO A LA POBLACIÓN DE ESTRATO 1,2 Y 3 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER
2017680010135	22107513	SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	831.958.104	SUBSIDIO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO A LA POBLACIÓN DE ESTRATO 1,2 Y 3 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER
2017680010135	22107523	SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	222.801.880	SUBSIDIO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO A LA POBLACIÓN DE ESTRATO 1,2 Y 3 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER
2017680010135	22107524	SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	866.144.516	SUBSIDIO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO A LA POBLACIÓN DE ESTRATO 1,2 Y 3 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER
2017680010135	22107525	SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	100.000.000	SUBSIDIO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO A LA POBLACIÓN DE ESTRATO 1,2 Y 3 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER
2018680010010	22106621	Propios	32.131.277	APOYO AL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS DIFERENTES OBRAS DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010010	22101961	Propios	15.732.990	APOYO AL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS DIFERENTES OBRAS DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2018680010010	22106458		58.068.656	APOYO AL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS DIFERENTES OBRAS DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2017680010015	22106661	Propios	17.933.000.000	ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ENERGÍA Y FACTURACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO BUCARAMANGA DEPARTAMENTO DE SANTANDER

2017680010015	22106665	Propios		ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ENERGÍA Y FACTURACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO BUCARAMANGA DEPARTAMENTO DE SANTANDER
2017680010015	22106666	Propios		ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ENERGÍA Y FACTURACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO BUCARAMANGA DEPARTAMENTO DE SANTANDER
2017680010015	22106667	Propios		ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ENERGÍA Y FACTURACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO BUCARAMANGA DEPARTAMENTO DE SANTANDER
		Propios	1.112.615.261	MEJORAMIENTO DEL PARQUE DEL BARRIO CAFÉ MADRID DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
2017680010217	22101921	Propios	41.629.729	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE Y CANCHA DEL BARRIO CRISTAL BAJO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010217	22101961	Propios	813.434.131	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE Y CANCHA DEL BARRIO CRISTAL BAJO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010217	22103301		279.935.569	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE Y CANCHA DEL BARRIO CRISTAL BAJO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010217	22106661		425.127.193	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE Y CANCHA DEL BARRIO CRISTAL BAJO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010217		SGP Propósito General Libre Inversión	234.275.712	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE Y CANCHA DEL BARRIO CRISTAL BAJO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.
2017680010217		SGP Propósito General Libre Inversión	180.168.504	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE Y CANCHA DEL BARRIO CRISTAL BAJO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.

## Anexo B. Ejemplo de especificaciones técnicas de construcciones



## Anexo. 6

Anexo C. Estándares del municipio de Bucaramanga para correcciones aritméticas de los contratos del proyecto mencionado anteriormente

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA						
SECRETARÍA DE EDUCACION						
						
PROCESO No: SI-LP-017-2018						
ANEXO 5						
FORMATO DE PROPUESTA ECONÓMICA						
ADECUACIONES LOCATIVAS, REPARACIONES Y MANTENIMIENTO GENERAL A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS, INEM SEDE B, ANDRES PAEZ SOTO JOYA, AURELIO SEDE B, CLUB UNIÓN SEDE A, CLUB UNIÓN SEDE B, JUVENTUD, BOSCONIA BOLARQUI SEDE B, BOSCONIA CUCHILLA, VIJAGUAL SEDE A, SANTANDER SEDE A, POLITECNICO SEDE B, SANTA MARIA GORETTI SEDE B, JOSE CELESTINO MUTIS, AURELIO MARTINEZ MUTIS SEDE C, MAIPORE SEDE B, BICENTENARIO						
PRESUPUESTO						
GRUPO 4						
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>\$</b>	<b>44.373.860,91</b>
<b>1,2</b>	<b>MEDICIONES</b>				<b>\$</b>	<b>5.607.824,00</b>
1.2.01	Localización y Replanteo	m2	1.556,00	3.604,00	\$	5.607.824,00
					\$	3.964,40
<b>1,3</b>	<b>DESMONTES</b>				<b>\$</b>	<b>27.139.140,80</b>
1.3.01	Desmante de Cubierta en Teja Liviana, incluye Retiro y Disposición Final	m2	3.173,20	7.724,00	\$	24.509.796,80
					\$	8.496,40
1.3.02	Desmante de aparatos sanitarios	und	8,00	32.340,00	\$	258.720,00
					\$	35.574,00
1.3.03	Desmante de Marco y Puerta Metálica, incluye retiro y disposición final	m2	24,00	16.876,00	\$	405.024,00
					\$	18.563,60
1.3.05	Desmante de Lámpara altura máxima 3 m, incluye retiro y disposición final.	und	175,00	11.232,00	\$	1.965.600,00
					\$	12.355,20
<b>1,4</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				<b>\$</b>	<b>6.441.135,71</b>
1.4.01	Demolición Manual de Muros Bajos en Mampostería con acabado. e=15cm, incluye retiro y disposición final.	m2	30,30	13.132,00		397.899,60
					\$	14.445,20
1.4.02	Demolición Manual de Muros en Mampostería con acabado e=15cm con Andamios, incluye retiro y disposición final.	m2	139,90	15.641,00		2.188.175,90
					\$	17.205,10
1.4.03	Demolición de Piso con Martillo Eléctrico Emax= 10 cm, Incluye Alistado en Mortero y Antepiso, retiro y disposición final.	m3	24,79	117.039,00		2.901.396,81
					\$	128.742,90
1.4.04	Corte y Demolición de Piso con Martillo Eléctrico y Cortadora de concreto Emax= 10 cm, Ancho = 30 cm, Incluye Alistado en Mortero y Antepiso, retiro y disposición final.	m	31,86	8.390,00		267.305,40
					\$	9.229,00
1.4.06	Demolición de Enchapes Cerámicos Pared (Altura hasta 3,00m), incluye retiro y disposición final	m2	102,00	6.729,00		686.358,00
					\$	7.401,90
<b>1,5</b>	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>\$</b>	<b>2.984.925,60</b>
1.5.02	Excavación Manual en Zanja en Material Común. Ancho Max: 60 cm. Prof. Max: 100 cm. Incluye retiro y disposición final	m3	28,80	90.132,00		2.595.801,60
					\$	99.145,20
1.5.04	Nivelación y Conformación Manual de Superficie en Material Común	m2	108,00	3.603,00		389.124,00
					\$	3.963,30
<b>1,6</b>	<b>RELLENOS, SUBBASES Y BASES</b>				<b>\$</b>	<b>2.200.834,80</b>
1.6.01	Relleno con Material Seleccionado de Préstamo, Compactación Mecánica con Compactador Tipo Rana.	m3	21,60	58.661,00		1.267.077,60
					\$	64.527,10
1.6.03	Sub Base Granular Compactación Mecánica con Compactador Tipo Rana, extendido, nivelación y humedecido manual.	m3	10,80	86.459,00		933.757,20
					\$	95.104,90
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTAS</b>				<b>\$</b>	<b>286.523.904,50</b>
<b>3,2</b>	<b>CUBIERTAS Y CANALES</b>				<b>\$</b>	<b>286.523.904,50</b>
3.2.01	Panel Doble Tendido Tipo Sándwich, Cara Externa en Acero Galvanizado Prepintado Calibre 26, Cara Interna en Acero Galvanizado Prepintado Calibre 28 y Aislante en Espuma de Poliuretano Expandido de Alta Densidad PUR, Espesor 5 cm, Incluye Remates en Acero Galvanizado Prepintado Calibre 24.	m2	1.614,50	172.231,00		278.066.949,50
					\$	189.454,10

Anexo. 7

<b>18</b>	<b>MOBILIARIO</b>				<b>\$ 1.375.413,60</b>	
<b>18,4</b>	<b>MOBILIARIO INTERIOR</b>				<b>\$ 1.375.413,60</b>	
18.4.01	Espejo 4mm (100x100)cm. Instalación sistema flotante	und	6,60	208.396,00	1.375.413,60	\$ 229.235,60
<b>20</b>	<b>ASEO Y LIMPIEZA</b>				<b>\$ 3.329.012,00</b>	
20.1.01	Aseo y limpieza	m2	1.196,00	2.302,00	2.753.192,00	\$ 2.532,20
20.1.02	Cargue y retiro de sobrantes al sitio de disposición final autorizado	m3	18,00	31.990,00	575.820,00	\$ 35.189,00
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 644.210.015,21</b>	
Total AU				38,85%	<b>\$ 250.275.590,91</b>	<b>AU</b>
<b>COSTO TOTAL OBRA</b>					<b>\$ 894.485.606,12</b>	

Anexo D. Correcciones aritméticas de los contratos

	\$	<b>43.797.009,15</b>
	\$	<b>5.534.925,40</b>
\$ 3.557,15	\$	5.534.925,40
	\$	<b>26.786.337,57</b>
7.623,59	\$	24.191.175,79
31.919,58	\$	255.356,64
16.656,61	\$	399.758,64
11.085,98	\$	1.940.046,50
	\$	<b>6.357.400,86</b>
12.961,28	\$	392.726,78
15.437,67	\$	2.159.730,03
115.517,49	\$	2.863.678,58
8.280,93	\$	263.830,43
6.641,52	\$	677.435,04
	\$	<b>2.946.121,34</b>
88.960,28	\$	2.562.056,06
3.556,16	\$	384.065,28
	\$	<b>2.172.223,98</b>
57.898,41	\$	1.250.605,66
85.335,03	\$	921.618,32
	\$	<b>282.799.105,58</b>
	\$	<b>282.799.105,58</b>
169.992,00	\$	274.452.084,00
5.966,42	\$	8.347.021,58

Anexo. 8

	\$	<b>1.357.533,21</b>
	\$	<b>1.357.533,21</b>
205.686,85	\$	1.357.533,21
	\$	<b>3.285.730,06</b>
2.272,07	\$	2.717.395,72
31.574,13	\$	568.334,34
	\$	<b>635.835.312,29</b>
38,85%	\$	<b>247.022.018,82</b>
	\$	<b>882.857.331,11</b>
		<b>CUMPLE</b>
	\$	882.857.293,32
	\$	37,79