

Auxiliar de Ingeniería Civil en mantenimiento de infraestructura educativa a cargo de la  
Secretaría de Educación de la Alcaldía de Bucaramanga.

Christian Javier Arias Chinchilla

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Civil

Director

Sergio Manuel Pineda Vargas

Ingeniero Civil, Ph.D

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Físico - Mecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Bucaramanga

2025

### Dedicatoria

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme cumplir uno de mis sueños y acompañarme en cada instante de mi vida, por darme salud y bienestar para luchar por mis metas, gracias por permitirme caminar y cada día dar un paso más hacia la excelencia.

A mis padres por apoyarme y amarme incondicionalmente, por motivarme a ser un gran profesional; por formarme con valores y principios. Los admiro, hoy en día soy y tengo gracias a ustedes dos.

A lù, por acompañarme en este camino de aventuras y aprendizaje, todos necesitan a alguien como lu.

A mis compañeros de la carrera, con quienes reímos, sufrimos y aprendimos. Esta etapa no hubiese sido la misma sin ustedes, gracias por el apoyo y su compañía.

A la Arquitecta Enna, el ingeniero Jhon, Ivonne y en general al equipo de Bienes y Servicios por acogerme y permitirme aprender al lado de ustedes, por asumir con pasión sus labores y así mismo contagiarla.

Al profesor Sergio Pineda por asesorarme en este proyecto y acompañarme a lo largo de él.

A la Universidad Industrial de Santander por ser mi segundo hogar durante todo este periodo de formación.

<b>1. Contenido</b>	
2. Introducción	9
3. Marco de referencia	11
3.1. Marco contextual	11
3.1.1. Descripción de la entidad	11
3.1.2. Misión	11
3.1.3. Visión	11
3.1.4. Política de calidad SEB	11
3.2. Marco conceptual	12
3.3. Marco legal	13
4. Objetivos	14
4.1. Objetivo general	14
4.2. Objetivos específicos	14
5. Metodología	15
5.1. Desarrollo de las actividades durante la práctica empresarial:	18
5.1.1. Actualización de la matriz del banco de necesidades	19
5.1.2. Visitas técnicas	22
5.1.2.1. Visita técnica I.E.O Provenza Sede B	23
5.1.2.2. Visita técnica I.E.O Jorge Ardila Duarte	24
5.1.2.3. Visita técnica I.E.O de Provenza Sede C	26
5.1.2.4. Visita técnica I.E.O Rural el Paulón	27
5.1.2.5. Visita I.E.O Rural Vijagual Sede G	29
5.1.3. Instituciones priorizadas	31
5.1.3.1. Proyecto Vijagual Sede G	31
5.1.3.2. Proyecto Vijagual Sede A	38
5.1.4. Poda y tala	45
5.1.5. Comités semanales	47
6. Aportes	49
7. Conclusiones	50
Referencias Bibliográficas	51

Apéndices	53
-----------	----

---

### Tabla de figuras

Figura 1. Matriz banco de necesidades .....	20
Figura 2. Matriz banco de necesidades .....	20
Figura 3. Matriz banco de necesidades .....	21
<i>Figura 4. Consolidado Matriz banco de necesidades a través de los años .....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 5. Visita técnica IE Provenza Sede B .....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 6. Visita técnica I.E.O Jorge Ardila Duarte .....</i>	<i>25</i>
Figura 7. Acta de visita .....	26
Figura 8. Visita técnica I.E.O de Provenza Sede C.....	27
Figura 9. Visita técnica I.E.O Rural el Paulón .....	28
Figura 10. Acta de visita I.E.O El Paulón.....	29
Figura 11. Visita I.E.O Rural Vijagual Sede G.....	30
Figura 12. Acta de visita I.E.O Rural Vijagual Sede G .....	31
Figura 13. Levantamiento topográfico Vijagual Sede G .....	32
Figura 14. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	33
Figura 15. Presupuesto Vijagual Sede G .....	34
Figura 16. Presupuesto Vijagual Sede G .....	35
Figura 17. Plano estructural Vijagual Sede G.....	36
Figura 18. Plano pluvial Vijagual Sede G.....	37
Figura 19. Análisis de precio unitario muro en mampostería .....	39
Figura 20. Presupuesto Vijagual Sede A .....	41
Figura 21. Cronograma de obra Vijagual Sede A .....	42
Figura 22. Calculo administración-Vijagual Sede A.....	43
Figura 23. Planta general Vijagual Sede A .....	44
Figura 24. Consolidado podas y talas.....	45
Figura 25. Comunicado interno apoyo por competencia Infraestructura.....	46
Figura 26. Acta comité Bienes y Servicios.....	48

**Tabla de apéndices**

Apéndice 1. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	53
Apéndice 2. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	53
Apéndice 3. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	54
Apéndice 4. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	54
Apéndice 5. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	55
Apéndice 6. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	55
Apéndice 7. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	56
Apéndice 8. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	56
Apéndice 9. Memoria de cantidades Vijagual Sede G .....	57
Apéndice 10. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	57
Apéndice 11. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	58
Apéndice 12. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	58
Apéndice 13. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	59
Apéndice 14. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	59
Apéndice 15. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	60
Apéndice 16. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	60
Apéndice 17. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	61
Apéndice 18. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	61
Apéndice 19. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	62
Apéndice 20. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	62
Apéndice 21. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	63
Apéndice 22. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	63
Apéndice 23. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	64
Apéndice 24. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	64
Apéndice 25. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	65
Apéndice 26. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	65
Apéndice 27. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	66
Apéndice 28. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	66
Apéndice 29. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	67
Apéndice 30. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	67
Apéndice 31. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	68
Apéndice 32. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	68
Apéndice 33. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	69
Apéndice 34. Memoria de cantidades Vijagual Sede A .....	69
Apéndice 35. Análisis de precio unitario sede G .....	70
Apéndice 36. Análisis de precio unitario sede G .....	71
Apéndice 37. Análisis de precio unitario sede G .....	72

Apéndice 38. Análisis de precio unitario sede G .....	73
Apéndice 39. Análisis de precio unitario sede G .....	74
Apéndice 40. Análisis de precio unitario sede G .....	75
Apéndice 41. Análisis de precio unitario sede G .....	76
Apéndice 42. Análisis de precio unitario sede G .....	77
Apéndice 43. Análisis de precio unitario sede G .....	78
Apéndice 44. Análisis de precio unitario sede G .....	79
Apéndice 45. Análisis de precio unitario sede G .....	80
Apéndice 46. Análisis de precio unitario sede G .....	81
Apéndice 47. Análisis de precio unitario sede G .....	82
Apéndice 48. Análisis de precio unitario sede A.....	83
Apéndice 49. Análisis de precio unitario sede A.....	84
Apéndice 50. Análisis de precio unitario sede A.....	85
Apéndice 51. Análisis de precio unitario sede A.....	86
Apéndice 52. Análisis de precio unitario sede A.....	87
Apéndice 53. Análisis de precio unitario sede A.....	88
Apéndice 54. Análisis de precio unitario sede A.....	89

## RESUMEN

**Título:** Auxiliar de Ingeniería Civil en mantenimiento de infraestructura educativa a cargo de la Secretaría de Educación de la Alcaldía de Bucaramanga.

**Autor:** Christian Javier Arias Chinchilla

**Palabras Clave:** Proyecto, alcance, planeación, planos, estructuras, presupuesto, plano.

### **Descripción:**

El siguiente documento expone las actividades y procesos realizados en el periodo 2024-2, en la ejecución de la práctica empresarial, para la Alcaldía de Bucaramanga en la oficina de Bienes y servicios de la Secretaría de Educación; como auxiliar de ingeniería civil, con enfoque en el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura educativa a cargo del municipio de Bucaramanga. Con el propósito de apoyar la secretaria de educación en el cumplimiento de la resolución 008215 del 14 de mayo de 2021 del Ministerio de Educación Nacional, adaptando el Manual de uso, conservación y mantenimiento de infraestructura educativa desarrollado por el MEN al Municipio de Bucaramanga.

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingeniería Físicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Ingeniería Civil. Director: Sergio Manuel Pineda Vargas, Ph. D.

**ABSTRAC**

**Title:** Civil Engineering Assistant in educational infrastructure maintenance in charge of the Education Secretariat of the Mayor's Office of Bucaramanga.

**Author:** Cristian Javier Arias Chinchilla

**Keywords:** Project, scope, planning, plans, structures, budget, plan.

**Description:**

The following document presents the activities and processes carried out in the period 2024-2, in the execution of the business practice, for the Mayor's Office of Bucaramanga in the Goods and Services office of the Education Secretariat; as a civil engineering assistant, with a focus on the improvement and maintenance of the educational infrastructure in charge of the municipality of Bucaramanga. With the purpose of supporting the education secretariat in compliance with resolution 008215 of May 14, 2021 of the Ministry of National Education, adapting the Manual for the use, conservation and maintenance of educational infrastructure developed by the MEN to the Municipality of Bucaramanga.

\* Degree Work

\*\* Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Civil Engineering. Civil Engineering.  
Director: Sergio Manuel Pineda Vargas, Ph. D.

## 2. Introducción

Para cada necesidad el hombre en contraposición ha buscado una alternativa, es así como la ingeniería civil se da cabida en nuestra sociedad, generando un sin fin de estructuras que cumplen diferentes funciones en nuestro diario vivir. La Ingeniería Civil es, sin lugar a duda, la más antigua, la más universal, la más clásica y la más relacionada con la sociedad de todas las ramas de la Ingeniería (Benítez, 2008, p. 14).

Según Benítez (2005, 2001), la Ingeniería Civil puede dividirse en varias ramas en relación con su campo de aplicación, es así como se encuentran especialistas en geotecnia, hidráulica, geomática, materiales, estructuras, entre otras especialidades más.

La Ingeniería Estructural, una rama de la Ingeniería Civil, puede definirse, como una ciencia aplicada porque aplica fundamentalmente las leyes de la mecánica, pero, al mismo tiempo es una tecnología porque utiliza el conocimiento científico, agregando nuevos conocimientos, para planear acciones de interés social utilizando criterios de optimización, es decir, máximo aprovechamiento y seguridad a costo mínimo. Estas acciones consisten en el estudio, diseño, análisis, cálculo, dirección y construcción de todo tipo de estructuras y sistemas estructurales, desde los más simples hasta los más complejos, tales como puentes, edificios, presas, muros de sostenimiento, estructuras de pavimentos, depósitos, teleféricos, etc. (p.14)

Con base en este resumido, pero riguroso proceso es que se logra dar respuesta a los diferentes requerimientos de una sociedad cada vez mayor. Estas respuestas van sujetas de normas y estándares de calidad que garantizan no solo el funcionamiento si no la seguridad de sus usuarios.

En Colombia existe la Norma Sismo Resistente (NSR -10), la cual busca garantizar calidad, estabilidad y seguridad a las construcciones realizadas en el país, debido a que Colombia es un país que presenta alta actividad sísmica, los estudios de amenaza sísmica son de especial importancia para el desarrollo del país, debido a la necesidad de diseñar y construir las nuevas edificaciones e infraestructura, así como reforzar la ya existente acorde con el nivel de amenaza adecuado (Salgado y Bernal, 2010).

En ese sentido, se encuentran entidades encargadas de velar por la conservación, mejora u modificación de todo tipo de estructuras, para esto y bajo la directriz de la NSR-10 se crean manuales, resoluciones, normas técnicas o guías que permiten lograr estos objetivos.

Con base en esto y buscando dar cumplimiento a la Resolución 008215 del 14 de mayo de 2021 del Ministerio de Educación Nacional, la Secretaría de Educación del Municipio de Bucaramanga, busca dar seguimiento a los tres manuales allí planteados, para esto se pretende llevar a cabo la gestión administrativa pertinente para el traslado de recursos a las Instituciones Educativas, mediante análisis unitarios de materiales, costos, transporte y tiempo, reflejados en hojas de cálculo APU, las cuales deben ser comprobadas según en estándar impuesto por el Ministerio de Educación Nacional y actualizadas de no estar según los insumos requeridos. Con la búsqueda de esta práctica empresarial en ingeniería civil se busca dar apoyo a esta actividad, además de mantener actualizada la matriz del banco de necesidades de Infraestructura Educativa para determinar su prioridad de atención, revisar planos estructurales con el uso de software bajo supervisión y especificaciones técnicas necesarios a tener en cuenta según Resolución 008215 del 14 de mayo de 2021 del Ministerio de Educación Nacional. En estas actividades se busca que el practicante efectúe sus conocimientos y se prepare para un futuro laboral.

### **3. Marco de referencia**

#### **3.1. Marco contextual**

##### **3.1.1. Descripción de la entidad**

La Secretaría de Educación de Bucaramanga busca ofrecer un servicio educativo pertinente, innovador e incluyente, mediante una gestión administrativa transformadora, transparente que permita que la educación Formal, para el Trabajo y Desarrollo Humano y la informal garanticen a los niños, jóvenes y adultos un fácil acceso, de excelente calidad educativa, centrado en el estudiante, sus competencias, aptitudes y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación, para responder a las nuevas demanda y retos de una sociedad cambiante (Secretaría de Educación de Bucaramanga, 2002).

##### **3.1.2. Misión**

Proveer a la comunidad de Bucaramanga un servicio educativo pertinente, universal y equitativo, a través de sus Instituciones Educativas, desarrollando en la Secretaría de Educación de Bucaramanga procesos innovadores de planeación, ejecución, control e inspección basados en las tecnologías de información y comunicaciones con el fin de lograr la satisfacción de las partes interesadas (Secretaría de Educación-Bucaramanga, 2024).

##### **3.1.3. Visión**

En el año 2027 la Secretaría de Educación de Bucaramanga, será reconocida como una Entidad Territorial Certificada, garante de un servicio educativo innovador en el marco de la inclusión, equidad y calidad, que aporte a la formación de ciudadanos integrales y lideren los procesos económicos, sociales, políticos y culturales de nuestra región y del país. (Secretaría de Educación-Bucaramanga, 2024)

##### **3.1.4. Política de calidad SEB**

La Secretaría de Educación de Bucaramanga presta un servicio con calidad, oportuno y pertinente, en respuesta a las necesidades de la comunidad educativa del municipio; se

caracteriza por el cumplimiento en la estandarización de sus procesos y el mejoramiento continuo, en concordancia a los lineamientos y normatividad vigente aplicable al sector educativo; cuenta con un equipo humano competente y comprometido en el ejercicio de sus funciones (Secretaría de Educación de Bucaramanga, 2024).

### **3.2. Marco conceptual**

En busca de brindar el mejor servicio a los jóvenes de la ciudad de Bucaramanga, se dispone un espacio pensado para el desarrollo tanto intelectual, como cultural. En el ámbito de la ingeniería, este es conocido como estructura.

Una estructura es un conjunto de elementos que se interconectan para cumplir funciones tales como: salvar vanos (puentes), contener sólidos o líquidos (silos, piscinas), soportar empuje de tierras (muros de contención), etc. Las cualidades de una buena estructura deben ser: seguridad, economía, racionalidad y por qué no decirlo: belleza (Rodas, 2014, p. 19).

Es necesario recalcar que cada estructura surge en pro de satisfacer ciertas necesidades puntuales, es así como entra en juego un proceso conocido como el diseño estructural, el cual: se encuentra inserto en el proceso más general del proyecto de una obra civil, en el cual se definen las características que debe tener la construcción para --cumplir de manera adecuada las funciones que está destinado desempeñar. Un requisito esencial para que la construcción cumpla sus funciones es que no sufra fallas o mal /comportamiento debido a su incapacidad para soportar las cargas que sobre ella se imponen. Junto con éste, deben darse otros aspectos, como los relativos al funcionamiento y a la habitabilidad, que en general son responsabilidad de otros especialistas.

“Evidentemente, dada la multitud de aspectos que deben considerarse, el proceso mediante el cual se crea una construcción moderna puede ser de gran complejidad” (Meli, 2002).

### 3.3. Marco legal

El diseño de infraestructura en el territorio nacional debe estar sujeto a ciertos estándares mínimos, declarados en los diferentes manuales y normativas colombianas, como se muestra a continuación.

**Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10**, el corresponde a las normas sismo resistentes que, de alguna manera, garantizan que se cumpla el fin primordial de salvaguardar las vidas humanas ante la ocurrencia de un sismo fuerte.

**Resolución 008215 14 mayo de 2021**, es el instrumento obligatorio para adelantar obras de mantenimiento recurrente, preventivo y correctivo de la infraestructura educativa a nivel nacional, el cual tiene por objeto lograr el adecuado estado de conservación de la infraestructura educativa, construida, ampliada, adecuada, reconstruida o recuperada (MEN, 2021). Con esta se busca alcanzar un estándar para las instituciones educativas. Para ayudar al cumplimiento de estos estándares, se generan a raíz de la misma, manuales. Estos son la batuta que guía a las instituciones para lograr de manera eficaz, lo que la resolución expedida solicita.

#### **Manual conservación y mantenimiento de infraestructura educativa:**

El presente Manual de uso, conservación y mantenimiento de infraestructura educativa busca facilitar la adecuada gestión en las instituciones educativas para realizar las actividades necesarias, a fin de aumentar la vida útil de la infraestructura educativa a partir del conocimiento de conceptos generales, como el deterioro, uso, conservación y mantenimiento, profundizando en el caso de este último en su tipificación, así como en las acciones requeridas para su adecuada implementación y los responsables de su ejecución (MEN, 2015).

**Manual Colegio 10**, con este Manual se dan a conocer los lineamientos técnicos del PNIE en términos de indicadores de áreas, estándares, características arquitectónicas y las pautas

generales para la planeación, construcción e implementación de infraestructura para los colegios de jornada única (MEN, 2015).

Por otra parte, en el ámbito educativo, se consideran la ley 115 de 1994 y la norma que establece el diseño físico espacial de las instituciones educativas, como se observa a continuación:

- **NTC 4595:** esta norma establece los requisitos para el planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, orientado a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones escolares existentes (MEN, 2006).
- **Ley 115 de 1994:** la cual señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad (Ley 115 de 1994).

## 4. Objetivos

### 4.1. Objetivo general

Apoyar la secretaría de educación en el cumplimiento de la resolución 008215 del 14 de mayo de 2021 del Ministerio de Educación Nacional, adoptando el Manual de uso, conservación y mantenimiento de infraestructura educativa desarrollado por el MEN al Municipio de Bucaramanga, con el fin de implementar los planes de mantenimiento escolar de las instituciones educativas del Municipio.

### 4.2. Objetivos específicos

- Identificar las necesidades de las Instituciones Educativas Oficiales de Bucaramanga, mediante la actualización de la matriz de banco de necesidades, ayudando a la priorización de infraestructura educativa a partir de la viabilidad técnica.

- Elaborar soportes técnicos como consolidados, despieces o recuentos, a través de herramientas digitales, facilitando soluciones a las necesidades de la institución educativa priorizada.
- Implementar metodologías para la formulación de los proyectos de inversión con el fin de adelantar obras de mantenimiento recurrente, preventivo y correctivo de la infraestructura educativa en el Municipio de Bucaramanga.

## 5. Metodología

Para alcanzar los objetivos propuestos en la práctica empresarial, se ejecutarán las siguientes actividades, de acuerdo con el acompañamiento e indicaciones dadas por el tutor:

- Identificar las necesidades de las Instituciones Educativas Oficiales de Bucaramanga, mediante la actualización de la matriz de banco de necesidades, ayudando a la priorización de infraestructura educativa a partir de la viabilidad técnica.

La matriz del banco de necesidades actualmente es direccionada por la división de bienes y servicios de la Secretaría de Educación, en esta, las instituciones educativas oficiales (IEO) ingresan sus requerimientos, en cuanto a infraestructura.

Una vez se suministra la información por las IEO, se determina la necesidad y porque esta es ocasionada. Si es responsabilidad de la institución educativa. Se delega a la secretaría o si se realiza una acción conjunta para mitigar la problemática.

El encargado de llevar a cabo la labor es determinado por factores presentes en el manual de uso, conservación y mantenimiento de infraestructura educativa dispuesto por el ministerio de educación nacional. El cual detalla responsabilidades, tanto de las instituciones educativas, como de los entes territoriales, con la infraestructura de las IEO. Obligaciones que deben ser acatadas para su adecuado funcionamiento, estas van desde labores mantenimiento preventivo, recurrente,

correctivo. Hasta labores de restauración, siempre con el fin de mantener y preservar las mejores condiciones de operatividad.

Dado esto, se puede comprender como una necesidad, toda acción que necesite ser llevada a cabo para cumplir con las condiciones óptimas de operatividad de la IEO, gracias al manual mencionado, es posible determinar quien se encarga de llevar la actividad a cabo y como realizarla.

Bajo el mismo principio, la división de bienes y servicios, en pro de dar una oportuna atención a todas las instituciones educativas oficiales y sus sedes (118), determina aquellas solicitudes o requerimientos como prioritarias, cuando estas comprometen directamente la operatividad o el funcionamiento adecuado de la institución educativa. Para esto la siguiente actividad es desarrollada.

- Actualizar la matriz del banco de necesidades a partir de la información suministrada por las Instituciones Educativas de la Jurisdicción de Bucaramanga y verificar sus requerimientos según el manual de mantenimiento de infraestructura educativa.

Adicional a las labores de conservación mencionadas y en pro del cumplimiento del plan “Todos por un nuevo país” en el cual se pretende, convertir a Colombia en el país mejor educado de América Latina en el año 2025 (MEN, 2015). Se encuentran labores que son necesarias realizar para lograr este objetivo, como implementar la jornada única en las instituciones educativas oficiales.

Radica el problema en que actualmente las IEO, no presentan una infraestructura adecuada para soportar la metodología escolar de “jornada única”. Es así como surge el manual colegio 10, el

cual dispone especificaciones en cuanto disposiciones, área por estudiante, materiales, flora, distribución, configuración de los espacios, así como los insumos necesarios para cumplir de la mejor forma las necesidades de la institución.

En relación a las actividades de conservación y restauración. Será realizadas bajo las directrices del manual colegio 10, pues se busca lograr que todas las instituciones sean óptimas para implementar en ellas la jornada única, para esto la siguiente actividad es llevada a cabo.

- Realizar el análisis de precio de los insumos requeridos para las labores de mantenimiento de infraestructura educativa, bajo los lineamientos del manual colegio 10.
- Elaborar soportes técnicos como consolidados, despieces o recuentos, a través de herramientas digitales, facilitando soluciones a las necesidades de la institución educativa priorizada.

Una vez es caracterizada la información suministrada por la IEO, se procede a la implementación de propuestas para solucionar dicha problemática. De la mano de herramientas como Revit y AutoCAD se lleva este proceso, generando a través de estas las siguientes actividades.

- Dar soporte técnico en la elaboración de mejoras bajo los lineamientos del manual colegio 10, mediante planos que soporten los requerimientos.
- Estimar cantidades de obra para las mejoras a realizar en las instituciones educativas, según la priorización establecida.
- Implementar metodologías para la formulación de los proyectos de inversión con el fin de adelantar obras de mantenimiento recurrente, preventivo y correctivo de la infraestructura educativa en el Municipio de Bucaramanga.

Para implementar estas soluciones propuestas en las instituciones educativas, se debe seguir un detallado proceso, dado que los recursos para la actividad a realizar provienen del sector público. Este proceso está comprendido por la metodología general ajustada, esta es la metodología con la cual se deben formular proyectos inversión pública en Colombia. Esta metodología responde al mandato legal definido en el artículo 343 de la Constitución Política y particularmente en el artículo 49 de la Ley 152 de 1994 (Departamento Nacional de Planeación, 2023).

Para cumplir con esta, se dispone de las siguientes actividades.

- Determinar según el banco de necesidades de las instituciones educativas la actividad de mantenimiento a realizar
- Documentar a partir de la viabilidad técnica, financiera y jurídica los manteamientos a implementar.

#### **5.1. Desarrollo de las actividades durante la práctica empresarial:**

En el transcurso de la práctica empresarial tuve la oportunidad de asumir diferentes actividades, relacionadas con la infraestructura educativa de los colegios de Bucaramanga, asumiendo proyectos en diferentes fases.

Desde el análisis y jerarquización de las necesidades de cada institución, hasta el desarrollo de soluciones sostenibles para las mismas, mediante la planeación de obras civiles necearías para mitigar dichas necesidades. Llevándome así a organizar y actualizar bases de datos, realizar cotizaciones para la limpieza y mantenimiento de las redes hidrosanitarias de las instituciones, junto con sus plantas de tratamiento en el caso de las sedes rurales, cotización de insumos, generación de análisis de precio unitario, cronogramas, memorias de cantidades, especificaciones constructivas y demás requisitos para formar adecuadamente un presupuesto; a su vez se generó

planos de diseño; esto fue realizado de la mano de herramientas tales como Excel, One drive, AutoCAD.

#### **5.1.1. Actualización de la matriz del banco de necesidades**

El practicante sigue a cabalidad las instrucciones dadas por su supervisor en la Alcaldía, donde se le recalca la importancia de manejar un adecuado sistema del control de la información, ya que los procesos llevados a cabo por la oficina de bienes y servicios son diversos. De esta forma se evitan reprocesos, se optimizan los esfuerzos y recursos de la Secretaría.

Esta fase de la práctica corresponde a la inclusión de las necesidades allegadas a la oficina de bienes y servicios, mediante el sistema de peticiones, quejas y reclamos; el canal directo existente entre los directivos de cada institución y la SEB. Es indispensable recopilar las necesidades de cada institución en un esquema consolidado que permita consultar eficazmente el estado de cada institución y si esta se ha atendido o no.

Para esto la secretaria de Educación desde su oficina de bienes y servicios ha generado un esquema en el que se pretende llevar trazabilidad de las mismas, esta matriz se maneja desde el año 2019; la asignación puntual durante la primera fase de la práctica empresarial fue contrastar esta matriz con los procesos que ya se han culminado, incluir las peticiones nuevas que no se encuentren en la misma y generar un nivel de importancia, para su posterior atención.

La actualización de la matriz del banco de necesidades se divide entonces en dos procesos principales, el primero corresponde a la verificación y actualización del estado de las peticiones existentes.

Para esto es necesario verificar el número de radicado de la petición allegada, junto con el número de radicado generado en la secretaria al darle respuesta a cada solicitud, si no se ha dado respuesta a dicha petición, es necesario generar una respuesta, incluirla en la matriz y marcar el

proceso como inconcluso o pendiente. Por otra parte, si la respuesta ya ha sido emitida, se debe verificar que solución fue propuesta y en qué fase de ejecución se encuentra la misma, para así determinar si el proceso está siendo tratado o si se debe generar un nuevo esquema de soluciones para el mismo, pues muchas solicitudes son arrastradas desde administraciones anteriores.

Este proceso surge como una respuesta a la necesidad de disponer de una adecuada trazabilidad, como se muestra a continuación en la figura 1, se verifica tanto número de radicado de la petición.

Figura 1.

Matriz banco de necesidades

			BANCO DE NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA						
No	Fecha de Recibir	Fecha de Respuesta	No. Radicado	Enviado por	En calidad de:	Necesidad	Tipo	Zona	Institución Educativa / Sede
2024-64	11-jun-24		BUC2024ER012595	IE NUESTRA SEÑORA DEL PILAR	Rectora	VISITA TECNICA A LA I.E. NTRA SRA DEL PILAR- Muro de Cerramiento	Infraestructura	URBANA	IE NUESTRA SEÑORA DEL PILAR SEDE A
2024-65	26-jul-24	26-jul-24	BUC2024ER014591	IE PROVENZA SEDE C	RECTOR	VISITA TECNICA A LA I.E. PROVENZA SEDE C- ARREGLO TECHOS sala de informatica, salón de español, cocina PAE	Infraestructura	URBANA	IE PROVENZA SEDE C
2024-66	26-jul-24	26-jul-24	BUC2024ER014813	IE JOSE MARIA ESTEVEZ	RECTOR	VISITA TECNICA A LA I.E. JOSE MARIA ESTEVEZ- ARREGLO humedad pasillos, deterioro de muros, tejas y tanque de almacenamiento de agua.	Infraestructura	URBANA	IE JOSE MARIA ESTEVEZ

Junto con una pequeña descripción de la solicitud, la cual es mostrada en la figura 2 y el estado de la misma.

Figura 2.

Matriz banco de necesidades

CODIGO:				
VERSIÓN: 01				
No. Radicado de respuesta	Trazabilidad-Solución dd-mm-aa-INICIALES	¿Necesidad atendida?	PRIORIDAD	Estado actual
BUC2024EE011201	<b>25-06-2024-JLMG-</b> Se emite respuesta indicando la inclusion en el banco de necesidades para atencion de la novedad de la emergencia y otras evidenciadas en la visita.	NO	MEDIA	PENDIENTE
BUC2024EE012490	<b>26-07-2024-CJAC-</b> Se emite respuesta indicando la inclusion en el banco de necesidades para atencion de la novedad de la emergencia, visita realizada.	NO	MEDIA	PENDIENTE
BUC2024EE012496	<b>26-07-2024-CJAC-</b> Se emite respuesta indicando que ya se realizó una previa visita a la institución por el arquitecto José Alberto el 14 de mayo_2024, donde se contemplan dichas solicitudes.	NO	MEDIA	PENDIENTE

Posterior a esto, se constata el funcionario que dio respuesta a esta petición y el estado en que se encuentra la misma; dado el caso no se haya dado respuesta, es necesario emitir una, de esta manera se logra tener un control de los procesos en curso, próximos y sin atender.

En ocasiones es necesario diligenciar información faltante en las solicitudes como es el caso de la figura 3, en la cual el número debe ser diligenciado, para asegurar una adecuada trazabilidad.

Figura 3.

Matriz banco de necesidades

No	Fecha de Recibir	Fecha de Respuesta	No. Radicado	Enviado por	En calidad de:	Necesidad
2024-70		11-oct-24		DALGY ESPERANZA ORTEGA	RECTORA	Visita técnica para verificar el estado de la impermeabilización de la placa de cubierta
2024-71	10-sep-24	1-oct-2024	BUC2024ER017952	DIANA GANCINO	VEEDORA	Visita de Evaluación de la Vulnerabilidad Estructural de las edificaciones Y áreas del plantel educativo y demás factores de riesgo latente

Teniendo en cuenta que a la fecha existen 47 Instituciones educativas, las cuales a su vez representan 118 sedes educativas activas, cada una tiene derecho a generar peticiones en cualquier momento según sea la necesidad, el adecuado manejo de la información se hace indispensable.

En segunda instancia la recopilación del estado de los procesos, con el fin de relacionar la eficacia con la que se está atendiendo cada problemática, en esta fase se pretende recopilar únicamente el estado de los procesos a través de los años.

Como se evidencia en la figura 4, se recopila la información de los años anteriores a la administración en la cual se realiza la práctica y se genera un consolidado con el estado de cada solicitud.

En pro de dar solución a procesos inconclusos o nunca iniciados. Estas solicitudes son de calidad estructural, mantenimiento y funcionamiento; donde se puede encontrar necesidades como impermeabilizar cubiertas, el cambio de material asbesto cemento, contención de muros, verificación de estabilidad de obras antiguas, condiciones de equipos etc.

Figura 4.

Consolidado Matriz banco de necesidades a través de los años

2024-1	12/1/2024	5/2/2024	BUC2024ER00501	IE RURAL PAULON	Rector	Mobiliario escolar para preescolar	Mobiliario	Urbana	IE RURAL PAULON	BUC2024EE001287
2024-2	18/1/2024	6/2/2024	BUC2024ER00989	IE COMUNEROS	Rector	30 escritorios para sala de profesores	Mobiliario	Urbana	IE COMUNEROS	BUC2024EE001391
2024-3	2/2/2024	22/2/2024	BUC2024ER00989	IE DE SANTANDER	rectora	EN SEDE A : Afectaciones cubiertas por humedades, EN SEDE B: Afectaciones en cubiertas y muros por filtraciones de agua , EN SEDE C : Humedades en placas , EN SEDE D: caída de cubierta en lona, EN SEDE F: huemdades en viga canal y muros	infraestructura	Urbana	DE SANTANDER SEDE A , B,C,D,F	BUC2024EE001478
2024-4	1/2/2024	26/2/2024	BUC2024ER002102	IE LA MALAÑA	rectora	mantenimiento plantas de potabilizacion	infraestructura	RURAL	RURAL LA MALAÑA SEDE A , B	BUC2024EE001392
2024-5	26/1/2024	16/2/2024	BUC2024ER001771	IE DAMASO ZAPATA	Rector	200 pupitres para estudiantes	Mobiliario	Urbana	IE DAMASO ZAPATA	BUC2024EE002296

Al realizar estas actividades es posible evidenciar que se cumple la totalidad del primer objetivo específico planteado para la práctica empresarial, pues se logra identificar adecuadamente las necesidades de las instituciones educativas.

Organizar esta información en un consolidado accesible y eficaz, que permite de forma oportuna dar solución a cada necesidad según las circunstancias, dado que no es razonable solo atenderlas en orden de su llegada, por las diferentes magnitudes de cada una de ellas

### 5.1.2. Visitas técnicas

Al recibir una solicitud de mantenimiento o mejoramiento de infraestructura radicada por los directivos de cada institución, es necesario verificar si la solicitud es allegada a la realidad, para esto se debe contrastar en el lugar si la solicitud tiene lugar y es posible ingresarla al banco de necesidades.

Aquí es necesario el criterio técnico del ingeniero, donde asiste a la institución y corrobora por si mismo si la solicitud es alegada a la realidad. El practicante en compañía del equipo técnico

encargado de realizar las visitas técnicas, realiza las siguientes visitas en atención a las problemáticas informadas.

#### ***5.1.2.1. Visita técnica I.E.O Provenza Sede B***

En la institución Educativa de Provenza sede B, ubicada en el barrio Cristal bajo se atiende la solicitud generada por el rector. En esta solicitud el directivo de la I.E.O informa la necesidad de realizar un mantenimiento correctivo a la placa del bloque A, donde menciona la necesidad de impermeabilizar la misma, pues indica que no se ejecutó esta actividad en su construcción.

El practicante junto con el equipo técnico programa una fecha para realizar la visita técnica, una vez allí se verifica que si existe un trabajo previo de impermeabilización como se evidencia en la figura 5 y por tanto no es necesario incluir esta solicitud al banco de necesidades de la oficina de Bienes y servicios. Se dan instrucciones de mantenimiento preventivo.

Figura 5.

Visita técnica IE Provenza Sede B



Posterior a esto se genera un acta de visita y un informe de la visita técnica en donde el equipo técnico emite un concepto, frente a la inspección, como se menciona anteriormente, en este caso, se recomienda al directivo el colegio realizar el mantenimiento preventivo a la cubierta a la vez que se le informa, esta si cuenta con trabajo de impermeabilización.

#### **5.1.2.2. Visita técnica I.E.O Jorge Ardila Duarte**

Se direcciona a la SEB una petición para instalar una cubierta a un polideportivo de esta sede educativa, el practicante en acompañamiento del equipo técnico, realiza la visita técnica en donde evalúa la viabilidad de la petición, como se muestra en la figura 6 a continuación.

Figura 6.

Visita técnica I.E.O Jorge Ardila Duarte



Se redacta el acta de visita, como se muestra en la figura 7. A su vez se incluye esta necesidad, dentro de la matriz ya mencionada anteriormente, para su posterior desarrollo por el equipo de bienes y servicios.



Figura 8.

Visita técnica I.E.O de Provenza Sede C



Se recomienda al directivo cerrar dicho bloque de aulas y esta necesidad es incluida con un nivel de prioridad alto dentro del banco de necesidades.

#### **5.1.2.4. Visita técnica I.E.O Rural el Paulón**

El practicante acude a esta visita en atención a la solicitud enviada por el directivo de la institución en la cual manifiesta falta de insumos para la correcta ejecución de las actividades diarias de la misma, con ayuda del equipo técnico se realiza la visita técnica como se muestra en la figura 9.

Figura 9.

Visita técnica I.E.O Rural el Paulón



Dada las diferentes magnitudes de las solicitudes que se direccionan a la SEB, algunas pueden ser resueltas de forma inmediata; mientras que otras transitan por un periodo más largo a su solución. En este caso la solicitud es atendida de forma inmediata y se surte a la I.E.O con los insumos necesarios, como se muestra en la figura 10, el acta radicada al finalizar dicha visita.

Figura 10.

Acta de visita I.E.O El Paulón

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BUCARAMANGA		VERSIÓN 5.0	Página 1 de 2	
ACTA DE VISITA		CODIGO F-GSEP-4350-76-13-01-05-F05		
INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
NOMBRE	I.E. RURAL EL PAULÓN			
SEDE	PPAC			
DIRECCIÓN				
VISITA				
FECHA DE VISITA	01-10-2024	HORA	12:00 P.M.	
No.	ITEMS A EVALUAR	DESCRIPCIÓN		
	ENTREGA DE MOBILIARIO	PUPITERS UNIVERSITARIOS		
		05.		
OBSERVACIONES DE LA VISITA				
<p>Se hace entrega al señor Director de 22 sillas que se pudieron transportar en la camioneta sumi mostrada para tal efecto. El mobiliario se encuentra en regular estado. 315449372</p>				
ASISTENTES A LA VISITA				
NOMBRES Y APELLIDOS	ENTIDAD	CARGO	CORREO ELECTRÓNICO Y NO. CELULAR	FIRMA
JOSÉ ALBERTO SOTOMAYOR	SEB	DEP	Jayarcam@buca-bucaramanga.gov.co	<i>[Firma]</i>
Christian Rojas	SEB	PPC	ChristianR@buca-bucaramanga.gov.co	<i>[Firma]</i>
Leonardo Salazar	CEI O PABÓN	Director	LeonardoSalazar@buca-bucaramanga.gov.co	<i>[Firma]</i>

**5.1.2.5. Visita I.E.O Rural Vijagal Sede G**

El practicante se dirige junto al equipo técnico hacia la institución rural Vijagal en atención a una solicitud, en la cual el director de la misma manifiesta movimientos de masas en un talud colindante a la institución; a su vez expresa problemas con el manejo de aguas en escorrentía que están impidiendo el normal funcionamiento de las clases.

Figura 11.

Visita I.E.O Rural Vijagual Sede G



Como se muestra en la figura 11, el practicante junto con el equipo de trabajo logra constatar la necesidad y es incluida en la matriz del banco de necesidades, se expresa al director que hay un trabajo previo de estabilización al talud, sin embargo, se aprecia la necesidad de una nueva intervención; esto queda constatado en el acta de visita mostrada en la figura 12.

Figura 12.

Acta de visita I.E.O Rural Vijagual Sede G

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BUCARAMANGA		VERSIÓN 2.0	Página 1 de 2	
ACTA DE VISITA		CÓDIGO: F-05EP-4305-76-13-01.05.F00		
INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
NOMBRE	I.E. RURAL VILLAGUAL			
SEDE	SEDE G. SAN PEDRO BAJO			
DIRECCIÓN	VEEDA SAN PEDRO BAJO			
VISITA				
FECHA DE VISITA	01-10-2024	HORA	11:40 PM.	
Nº	ITEMS A EVALUAR	DESCRIPCIÓN		
1	ESTABILIDAD DEL TALUD POSTERIOR	AFECTACIÓN A LA INFRAESTRUCTURA Y DERRAMES AGUA LUVIA.		
OBSERVACIONES DE LA VISITA				
<p>Se observa movimientos de masa en el Predio Contiguo a la Parte posterior hacia el nor oriente del Predio de la sede. No está completo el sumidero de aguas en la parte de circulación posterior de la Edificación, esta es en terreno y presenta dos puentes de agua que en esa zona, lo que hace que los Sumideros no den abasto. Solamente cuando hay bastante agua lluvia. (Costado Norte 7,30 ml. Existe sumidero en Costado oriente 2,90 ml. el resto del Costado bajo la protección de las Gaviones y donde está el muro se arroja hacia el sur hay Canales con desagües en PVC. se realiza registro fotográfico de todas las novedades encontradas. y recorrido general.</p>				
ASISTENTES A LA VISITA				
NOMBRES Y APELLIDOS	ENTIDAD	CARGO	CORREO ELECTRÓNICO Y NO. CELULAR	FIRMA
José Alberto García Moreno	SEB	Asesor	registrar@seb.gov.co	[Firma]
Christian Luis Chiribá	SEB	ERC	carlos.choy@seb.gov.co	[Firma]
Boris Amílcar Hernández R.	Regional Sede G	monitoreo	carlos.gonzalez@seb.gov.co	[Firma]

### 5.1.3. Instituciones priorizadas

Con base en las solicitudes disponibles en el banco de necesidades y según el criterio del grupo técnico de la oficina de bienes y servicios, se procede a dar solución a las diferentes problemáticas de cada institución según su escala de prioridad.

Al practicante se le asignan en un inicio los proyectos de Vijagual sede G y Vijagual sede A; los cuales serán descritos a detalle a continuación.

#### 5.1.3.1. Proyecto Vijagual Sede G

Conforme el equipo de visitas técnicas constata. La institución Rural Vijagual Sede G necesita una intervención en uno de los taludes colindantes a la estructura principal de esta sede, pues el invierno genera en la corona del talud movimientos de masas que amenazan la integridad de la institución.

A su vez se realizan obras preventivas para el manejo de aguas pluviales, aunque la sede cuenta con un sistema de drenaje, este se encuentra inconcluso.

Como se evidencia en la figura 13, el practicante acude al levantamiento con la comisión topográfica para comenzar con el proceso de planeación y diseño del proyecto, en este se busca levantar tanto los puntos de recolección de agua como la mayor parte del talud posible.

*Figura 13.*

*Levantamiento topográfico Vijagual Sede G*



Una vez realizado el levantamiento topográfico, el equipo estructural de Bienes y servicios propone una solución para esta situación. Esta solución es entregada al practicante para que este se encargue de generar el presupuesto a este proyecto.


La solución propuesta consiste en el corte parcial del talud y continuación del sistema de contención en gavión, junto con las obras de drenaje necesarias para el correcto funcionamiento de la obra.

Es así como el practicante comienza a generar las memorias de cantidades, análisis de precio unitario; para la posterior conformación del presupuesto total del proyecto, junto con los planos de diseño acorde a las indicaciones de la división estructural, esto es realizado de la mano de herramientas digitales tales como AutoCAD y Excel para el manejo de la información.

En la siguiente figura 14, se expone la memoria de cantidades para la actividad de localización trazado y replanteo.

Figura 14.

Memoria de cantidades Vijagual Sede G

MEMORIAS DE CANTIDADES										Código: F-GDI-5000-238,37-068			
										Versión : 1,0			
										Fecha de aprobación:			
										Página:			
FECHA	SEPTIEMBRE 2024			ELABORÓ	CHRISTIAN ARIAS								
OBJETO	ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA												
CAPÍTULO	1	PRELIMINARES	ITEM	1.1.1	Localización y replanteo manual para el proyecto				UNID.	M2	UBIC.	SEDE PRINCIPAL	
						DESCRIPCION		DIMENSIONES			TOTAL		
						Longitud	Altura	Ancho	Cant			150,00	
													
										Subtotal	150,00		
										Cantidad			
										TOTAL	150,00		
OBSERVACIONES													

Las demás memorias de cantidades se incluyen en forma de anexo al final del presente documento.

Posterior a la elaboración de las memorias de cantidades el practicante consolida los análisis de precio unitario para cada ítem y en conjunto con estos genera el presupuesto expuesto en la figura 15.

Figura 15.

## Presupuesto Vijagual Sede G

FORMULARIO 1  
PRESUPUESTO OFICIAL

CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024									
N°	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
		GENERAL	PARTICULAR						
1		<b>PRELIMINARES</b>							-
1.1		<b>MEDICIONES</b>							-
	1.1.1		1.1.1	Localización y replanteo manual para el proyecto	M2	8,00	\$ 2.897,80	\$ 23.182,42	
Subtotal								\$ 23.182,42	
1.4		<b>EXCAVACIONES</b>							-
	1.4.1		1.4.1	Excavación manual en material común en seco, incluye cargue, retiro y disposición final	M3	8,90	\$ 99.455,63	\$ 885.155,15	
	1.4.3		1.4.3	Excavación mecánica en material común, incluye cargue, retiro y disposición final	M3	118,00	\$ 72.371,26	\$ 8.539.808,10	
Subtotal								\$ 9.424.963,25	
1.5		<b>RELLENOS</b>							-
	1.5.7		1.5.7	Relleno con material seleccionado de préstamo, compactación mecánica con adisonador	M3	24,00	\$ 178.770,77	\$ 4.290.498,54	
Subtotal								\$ 4.290.498,54	
Subtotal								\$ 13.738.644,21	
2		<b>CONCRETOS</b>							-
	2.1.1		2.1.1	Solado de limpieza en concreto 1500 PSI mezclado en sitio	M3	1,20	\$ 694.265,43	\$ 833.118,51	
Subtotal								\$ 833.118,51	

Un total disponibles de 45'000.000\$ para esta intervención, como se expone al final del presupuesto expuesto en la figura 16.







En este se puede encontrar la continuación del sistema de drenaje previo, junto con las especificaciones de los elementos a utilizar durante el proceso constructivo. Cabe recalcar que estos planos también están soportados por un documento de especificaciones técnicas desarrollado por el practicante, el cual reúne todas las actividades del proyecto y busca ser muy claro en cuanto a materiales a implementar, la forma de emplearlos y el pago de cada actividad.

### **5.1.3.2. Proyecto Vijagual Sede A**

Para este proyecto se le fue asignado al practicante la misión de realizar parte de la fase de planeación del mismo, contemplando diseños, cotizaciones, análisis de precio unitario, memoria de cantidades y la conformación del presupuesto del mismo; teniendo en cuenta administración, imprevistos y utilidades.

Según se ha mencionado la solicitud para mantenimiento preventivo de esta sede, llega a la oficina de bienes y servicios mediante el sistema SAC, para ser tenida en cuenta es necesario realizar la visita técnica preliminar, en donde se evalúa si la necesidad tiene cabida.

En este caso la visita a esta sede fue efectuada antes del vínculo del practicante a la SEB, sin embargo, es habitual que se asuman procesos en diferentes tiempos por diferentes personas, debido a las dinámicas del sector público.


Es así como al practicante se le entrega un acta de visita, con el respectivo informe técnico y los puntos a tener en cuenta para esta institución. Los cuales corresponden al orden de mantenimiento preventivo; aquí se busca restaurar áreas múltiples de los espacios deportivos, baños de docentes, mantenimiento a la fachada principal del colegio y la construcción de una batería de baños adicional en la zona deportiva.

Este último no corresponde a mantenimiento, es mejoramiento de infraestructura educativa, el cual también es incorporado dentro del mismo proyecto.

El practicante define los paquetes de trabajo para la realización de estas mejoras, junto con las actividades necesarias para cumplir con cada paquete, procede a realizar los análisis de precio unitario a cada actividad, en la figura 19, se expone el ejemplo del análisis del precio unitario para la construcción de un metro cuadrado de un muro en mampostería de ladrillo común recocido H-10.

Figura 19.

Análisis de precio unitario muro en mampostería

 Alcaldía de Bucaramanga		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				Código: F-GDI-5000-238,37-016	
						Versión: 2.24	
						Fecha aprobación: Junio 2020	
						Página: 1 de 1	
MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA							
<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>						
<b>ITEM:</b>	5.1.1						
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Muro en mampostería H-10 ladrillo cocido (10x30x20cm)						
<b>UNIDAD:</b>	M2						
<b>ESPECIFICACION:</b>	5.1.1						
MATERIALES							
DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DESPER.	YR. UNIT	YR. PARCIAL		
Ladrillo H10 (10x20x30 cm)	UND	17,43		\$1.616,50	\$28.175,60		
Mortero 1:4 mezclado en sitio	M3	0,03		\$464.534,47	\$13.937,83		
				<b>TOTAL MATERIALES</b>	<b>\$42.113,43</b>		
MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	YR. UNIT	YR. PARCIAL	
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	14,00	\$80.409,99	\$11.487,13	
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	14,00	\$114.519,60	\$8.180,02	
				<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>	<b>\$19.667,15</b>		
EQUIPOS							
DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	REND.	YR. UNIT	YR. PARCIAL		
Herramienta menor	(%)mo	1,00	10,00	\$19.667,15	\$1.966,72		
Sección de andamio certificado	DIA	1,00	14,29	\$59.500,00	\$4.165,00		
				<b>TOTAL EQUIPOS</b>	<b>\$6.131,72</b>		
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>\$67.912,30</b>		
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				26%	<b>\$17.720,92</b>		
<b>UTILIDAD</b>				5%	<b>\$3.395,62</b>		
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>					<b>\$89.028,84</b>		
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>					<b>\$89.028,84</b>		

Los demás APUS, se encuentran al final de este documento en forma de apéndices. Asimismo, cuando el practicante recibe el visto bueno para cada análisis de precio unitario, procede a realizar el presupuesto del proyecto, para las mejoras de la institución educativa se dispone un total de 47'986.000 pesos.

El practicante junto con el equipo de trabajo desarrolla el presupuesto del proyecto, este posteriormente es avalado por la oficina de planeación de la SEB, donde entra en fase licitación para así finalmente poder ser ejecutado.

A continuación en la figura 20, se presenta parte el presupuesto desarrollado por el practicante para este proyecto, la totalidad del mismo se incluye en forma de anexo al final del documento.

Figura 20.

Presupuesto Vijagal Sede A

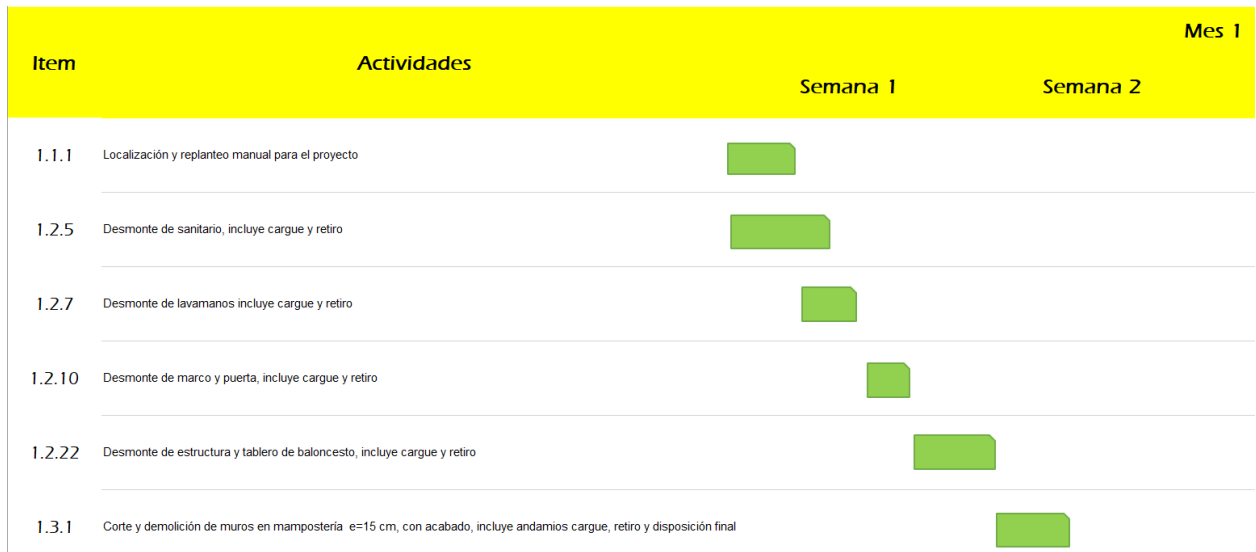
26		DOTACIÓN DEPORTIVA						
26.1.10		26.1.10	Mantenimiento pintura de estructura deportiva cancha multifuncional existente, con acabado en pintura anticorrosiva y poliuretano	UNID	1,00	\$ 901.526,00	\$ 901.526,00	
26.1.17		26.1.17	Suministro e instalación de tablero en madera laminada encolada con resinas fenólicas, resistente a la intemperie de color blanco, medidas 1,80 x 1,05 x 0,02 mts, debidamente demarcado con aro metálico, incluye malla para aro en nylon N° 3.	UNID	2,00	\$ 2.307.507,00	\$ 4.615.014,00	
26.1.18		26.1.18	Suministro e instalación de malla para portería de Fútbol sala ó microfútbol tipo caña en Nylon N°3, incluye todo elemento para su instalación y funcionamiento.	UNID	2,00	\$ 634.720,00	\$ 1.269.440,00	
Subtotal								<b>\$ 6.785.980,00</b>
29		ASEO Y LIMPIEZA						
29.1.1		29.1.1	Aseo y limpieza de las áreas del proyecto	M2	40,00	\$ 5.520,73	\$ 220.829,14	
29.1.2		29.1.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros	M3	5,00	\$ 76.264,87	\$ 381.324,37	
29.1.5		29.1.5	Lavado de ladrillo a la vista, incluye limpiador	M2	12,00	\$ 16.801,77	\$ 201.621,27	
Subtotal								<b>\$ 803.774,77</b>
Subtotal								<b>\$ 803.774,77</b>
<b>SUBTOTAL OBRA</b>								<b>\$ 47.985.043,00</b>
<b>FONDO REAJUSTE DE PRECIOS</b>								
<b>SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)</b>								
								<b>\$ 47.985.043,00</b>
<b>VALOR TOTAL</b>								
								<b>\$ 47.985.043,00</b>
NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.				<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>PORCENTAJE</b>		
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto.				<b>ADMINISTRACIÓN</b>		<b>A= 26%</b>		
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).				<b>IMPREVISTO</b>		<b>I= 5%</b>		
				<b>UTILIDAD</b>		<b>U= 5%</b>		
				<b>TOTAL A.I.U</b>		<b>A.I.U.= 36%</b>		

La administración de este proyecto es calculada por el practicante junto con el equipo de trabajo, en esta se tiene en cuenta el tiempo total de ejecución de la obra, la cantidad de personal a emplear para la misma, diferenciando su especialidad y función.

Se desarrolla un cronograma de obra según las actividades a ejecutar en la misma, se presenta en la figura 21, parte del mismo.

Figura 21.

Cronograma de obra Vijagual Sede A



Una vez se determina el tiempo estimado para la ejecución de cada actividad, se procede a determinar el costo de administración; contemplando costos SG-SST (Seguridad y salud en el trabajo), operacionales, de personal, financieros y legales. En la figura 22, se presenta el cálculo de esta para el proyecto de la Sede A de la institución educativa Vijagual.

Figura 22.

Calculo administración-Vijagual Sede A

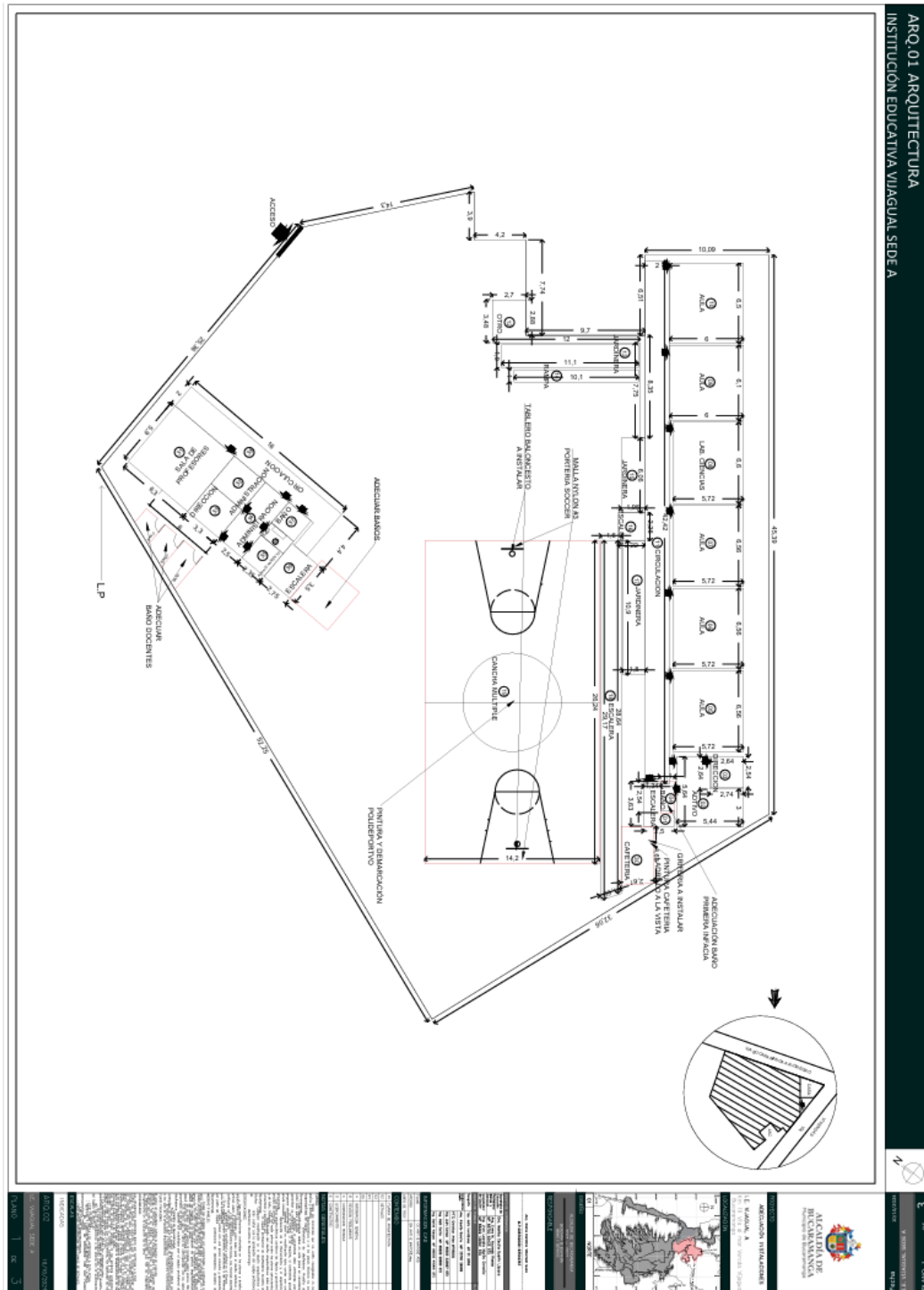
2 COSTOS OPERACIONALES						\$ 14.775.000,00	2,73%
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	VR. PARCIAL	% A
<b>2.1</b>	<b>OFICINA</b>				<b>\$ 1.275.000,00</b>		<b>0,24%</b>
2.1.4	EQUIPOS DE COMPUTO	MES	1,50	\$ 500.000,00	\$ 750.000,00		0,14%
2.1.5	PAPELERIA E IMPRESIÓN	MES	1,50	\$ 350.000,00	\$ 525.000,00		0,10%
<b>2.2</b>	<b>VEHICULOS</b>				<b>\$ 3.750.000,00</b>		<b>1,80%</b>
2.2.1	ALQUILER VEHICULO 4X4 MAYOR 2000 C.C.	MES	1,50	\$ 6.500.000,00	\$ 3.750.000,00		1,80%
					\$ -		0,00%
<b>2.3</b>	<b>EQUIPOS</b>				<b>\$ 3.750.000,00</b>		<b>0,69%</b>
2.3.1	EQUIPO DE TOPOGRAFIA	MES	0,50	\$ 7.500.000,00	\$ 3.750.000,00		0,69%
					\$ -		0,00%
<b>2.4</b>	<b>ENSAYOS DE LABORATORIO</b>				<b>\$ -</b>		<b>0,00%</b>
					\$ -		0,00%
					\$ -		0,00%
<b>3</b>	<b>COSTOS ASOCIADOS AL SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>\$ 1.920.000,00</b>		<b>0,35%</b>
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	VR. PARCIAL	% A
<b>3.1</b>	<b>INSTALACIONES</b>				<b>\$ 975.000,00</b>		<b>0,18%</b>
3.2.1	Alquiler Baños Portátiles	Mez	1,50	\$ 500.000,00	\$ 750.000,00		0,14%
3.2.2	Alquiler Lavamanos Portátiles	Mez	1,50	\$ 150.000,00	\$ 225.000,00		0,04%
<b>3.2</b>	<b>SEÑALIZACIÓN</b>				<b>\$ 530.000,00</b>		<b>0,10%</b>
3.3.1	Cinta Peligro Rollo X 500 m	Und	1,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00		0,01%
3.3.2	Señalizaciones (Informativas, reflectivas y	Und	5,00	\$ 100.000,00	\$ 500.000,00		0,09%
<b>3.3</b>	<b>BIOSEGURIDAD</b>				<b>\$ -</b>		<b>0,00%</b>
					\$ -		0,00%
					\$ -		0,00%
<b>3.4</b>	<b>EQUIPOS</b>				<b>\$ 295.000,00</b>		<b>0,05%</b>
3.5.1	Botiquín Tipo A	Und	1,00	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00		0,02%
3.5.7	Extintor tipo ABC (Recarga y Mantenimiento)	Und	1,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00		0,01%
3.5.10	Collarín Cervical	Und	1,00	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00		0,01%
3.5.11	Inmovilizador de Extremidades	Und	1,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00		0,00%
3.5.12	Camills Rígida	Und	1,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		0,01%
<b>3.5</b>	<b>ASEO, LIMPIEZA Y DESINFECCION DE</b>				<b>\$ 120.000,00</b>		<b>0,02%</b>
3.6.1	Punto Ecológico 30 litros cuatro puestos (Incluye	Und	1,00	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00		0,02%
3.6.2	Bolsas para Residuos	Und	20,00	\$ 1.000,00	\$ 20.000,00		0,00%
<b>4</b>	<b>COSTOS FINANCIEROS Y LEGALES</b>				<b>\$ 95.997.762,19</b>		<b>17,74%</b>
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	% TOTAL	% DEL	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	VR. PARCIAL	% A
<b>4.1</b>	<b>ESTAMPILLAS</b>				<b>\$ 55.804.927,50</b>		<b>10,32%</b>
4.1.1	PRO UIS	2,20%	2,70%	\$ 541.000.000,00	\$ 14.615.576,25		2,70%
4.1.2	PRO HOSPITAL	2,20%	2,70%	\$ 541.000.000,00	\$ 14.615.576,25		2,70%
4.1.3	PRO CULTURA	2,00%	2,46%	\$ 541.000.000,00	\$ 13.286.887,50		2,46%
4.1.4	PRO ADULTO MAYOR	2,00%	2,46%	\$ 541.000.000,00	\$ 13.286.887,50		2,46%
<b>4.2</b>	<b>GASTOS LEGALES</b>				<b>\$ 39.860.662,50</b>		<b>7,37%</b>
4.2.1	IMPUESTO DE SEGURIDAD DEMOCRATICA	5,00%	6,14%	\$ 541.000.000,00	\$ 33.217.218,75		6,14%
4.2.2	PÓLIZAS y PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO	1,00%	1,23%	\$ 541.000.000,00	\$ 6.643.443,75		1,23%
<b>4.3</b>	<b>GASTOS BANCARIOS</b>				<b>\$ 332.172,19</b>		<b>0,06%</b>
4.3.1	GASTOS BANCARIOS	0,05%	0,06%	\$ 541.000.000,00	\$ 332.172,19		0,06%
<b>COSTO DIRECTO DE OBRA</b>					<b>\$ 541.000.000,00</b>		<b>100,00%</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					<b>\$ 141.167.637,19</b>		<b>26,09%</b>

La totalidad de la hoja de administración es presentada en forma de anexo. Para este proyecto la administración determinada es del 26%. Adicional a esto se contempla un 5% de utilidades para el mismo. Estos porcentajes influyen directamente sobre el costo de cada actividad a ejecutar en la obra.

Adicional a esto el practicante genera los planos con especificaciones constructivas, los cuales se presentan en la figura 23.

Figura 23.

Planta general Vijagal Sede A



Junto con los planos de diseño y especificaciones de conexiones a redes hidrosanitarias dentro de la Institución Educativa, estos se presentan en forma de anexo al final del documento.

### 5.1.4. Poda y tala

El adecuado mantenimiento de la flora dentro de cada institución educativa es responsabilidad tanto de los directivos, como de la SEB. Al no realizar un monitoreo constante de las condiciones de los árboles dentro de cada Institución educativa, se expone tanto al personal, como a la infraestructura a daños y lesiones.

Un árbol en mal estado, propenso a derrumbarse es un peligro latente para la comunidad. Es así como se le asigna al practicante la misión de generar un consolidado, para manejar adecuadamente la información relacionada con peticiones a poda y tala de árboles al interior de las sedes educativas, se muestra en la figura 24, parte del consolidado realizado.

Figura 24.

Consolidado podas y talas

#RADICADO	IE	DIRECCIÓN	PERMISO	Vigencia	PODA	ESPECIE
RAD BUC 2024ER017868	Damazo zapata_Principal Damazo zapata_Sede B_	Calle 11a No 28-45	si	14/10/2024	x	2 Mamoncillos-1 pata de vaca-7 Oitis-7Guayacan-1Yarumo-1 Palma botella
RAD BUC 2024ER017869	Mercedes Carreño Damazo zapata_Sede C_Maria	Calle 7a No38-48	si	14/10/2024	x	3 Mandarinos - 4 Mangos
RAD BUC 2024ER017870	Cano	Calle 16 No 24-23	si	14/10/2024	x	1 Pomarrosa - 2 Pinos Ciprés - 2 Alelí
RAD BUC 2024ER017871	Damazo zapata_Sede D_Mercedes Abrego	Calle 14 No 27-24	si	14/10/2024	x	3 Oitis - 1 Guayacán- 1 Mango - 1 Almendro

Para esto el practicante informa a cada uno de los directivos con solicitudes abiertas para esta actividad, la necesidad de tramitar un permiso especial para ejecutar la poda o tala de cualquier especie. Este permiso debe ser tramitado frente a la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB.

Una vez emitida esta información, los permisos con una vigencia media de cuatro meses, comienzan a llegar a la SEB, el practicante relaciona cada uno de estos con información detallada de cada sede, generando un consolidado en el cual se evidencia esta necesidad puntual. Las especies a intervenir, las recomendaciones de la CDMB para ejecutar el manteniendo, la

cantidad de especies y en general todo el detalle para que dicha actividad pueda ser ejecutada por el contratista.

Debido a una puntual situación la SEB, no se encuentra en capacidad para ejecutar esta actividad, por tanto, se le encarga al practicante direccionar estas peticiones frente a la Secretaría de Infraestructura.

El practicante realiza la solicitud mediante el sistema de comunicaciones GSC, para esto se genera el comunicado expuesto en la figura 25.

Figura 25.

Comunicado interno apoyo por competencia Infraestructura

**ALCALDÍA DE BUCARAMANGA**

DEPENDENCIA: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
 OFICINA PRODUCTORA: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
 Código TRD: 4008

No. Comunicativo: 2-SEB-85-202410-00087337  
 SERIE/Subserie: DERECHOS DE PETICIÓN Código SERIE/Subserie (TRD): 4002.27

Bucaramanga, 28 de octubre de 2024

Ingeniera  
**MARIA DEL ROSARIO TORRES VARGAS**  
 DIRECTORA DE INFRACRUCIA DE BUCARAMANGA  
 Secretaría de Infraestructura  
 Municipio de Bucaramanga

**Asunto:** Solicitud apoyo poda y/o tala arboles Instituciones Educativas Oficiales

Cordial saludo,

Teniendo en cuenta los requerimientos presentados por algunas Instituciones Educativas Oficiales de Bucaramanga, desde la Secretaría de Educación, se ha venido orientando sobre los requisitos exigentes para avanzar en los procesos de tala y poda, los cuales deben contar con los permisos exigentes emitidos por la Corporación de la Mesa de Bucaramanga -CDMB, con el fin de avanzar en estas necesidades.

Ahora bien, debido a que algunos de estos árboles pueden generar un riesgo latente a la comunidad y a la infraestructura educativa, es necesario que de manera prioritaria se pueda intervenir esta situación con el ánimo de evitar que la problemática sea más grave.

Debido a esto, nos permitimos compartir el consolidado de las solicitudes realizadas en las diferentes sedes con su ubicación, en donde se nos ha reportado la necesidad de intervención, junto a los permisos emitidos por la Corporación de la Mesa de Bucaramanga -CDMB:

SEDE	DIRECCIÓN	PODA	TALA
IEO Rafael García Henares	Carrera 1D N° N - 81, Barrio Minuto de Dios.	2 Guayacán Rosado - 1 Rampacho	NA
IEO Bicentenario	Carrera 43 No34a	1 Mandarin	1 Ficus Lyrate
IEO José María Estévez	Calle 51 No 13-97	9 Obo - 2 Guayacán - 1 Palma real - 8 jetsos de santiago	1 Tronco seco
IEO Club Unión - Sede A	Calle 3a No 10-36 Barrio San Rafael		2 Palma botella (Hyophorbe ligularis)
Club Unión - Sede E	Calle 40n Cra 8 Barrio Café Madrid	2 Mamoncillos	NA

Agredecemos el apoyo prestado y quedamos atentos a cualquier inquietud.

Atentamente,  
**MARTHA CECILIA GUARÍN LIZCAÑO**  
 Secretaria de Educación de Bucaramanga

Propósito: Poda y/o tala. Costo: Javier Arce Obando - Bienes y Servicios SEB  
 Revisó Aspectos Técnicos: Arq. Enza María Acosta Rueda Profesional Universitario - Bienes y Servicios SEB  
 Revisó Aspectos Jurídicos: Abg. Néstor María Lemos Pardo - Bienes y Servicios SEB

Anexo: Permisos de tala y poda CDMB (21 firmes)

www.bucaramanga.gov.co

Calle 35 N° 10 - 43 Centro Administrativo, Edificio Fase I - Carrera 11 N° 34 - 52, Edificio Fase II  
 Comandante: (57-7) 433.7000 Fax: 432.7777 - Código Postal: 430004  
 Bucaramanga, Departamento de Santander, Colombia

En el cual desde la Secretaría de Educación se pide el apoyo a la Secretaría de Infraestructura para poder ejecutar estas actividades.


### **5.1.5. Comités semanales**

El practicante acude semanalmente a comités realizados internamente desde la oficina de Bienes y Servicios, en estos se pretende obtener a detalle información sobre el estado de los diferentes proyectos que se están llevando a cabo por los profesionales del equipo técnico.

Se presenta el resumen de algunos de los comités en la figura 26, en los cuales participa el practicante y expone el avance las actividades que se le hayan encargado; a su vez levanta el acta del comité y reúne los avances del equipo de trabajo frente a los proyectos que se están llevando.

Figura 26.

Acta comité Bienes y Servicios

	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE BUCARAMANGA	Código: F-GSEP-4300-238.37-N01.01-F08	
	ACTA DE REUNIÓN	Versión: 7.0 Fecha de Aprobación: 24/10/2023 Página: 1 de 1	
Fecha	21 DE OCTUBRE/2024	Hora inicio: 8: AM	Hora finalización: AM
Lugar	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN		
Tema	COMITÉ DE SEGUIMIENTO EQUIPO TÉCNICO ÁREA SERVICIOS SEB		
OBJETIVO	Realizar seguimiento a los Avances del Equipo de Trabajo de Bienes y Servicios de la Secretaría de Educación - SEB		
DESARROLLO DE LA REUNIÓN			
<p>1. Presentación nuevos integrantes del equipo, se interna integración de 3 profesionales nuevos.                  2 Arquitecta, 1 Ingeniero civil, 1 Ingeniero eléctrico</p> <p>2. Seguimiento a compromisos como resultado día 15.</p> <p>→ Levantamiento I.E. Santo Angel, alcance general del proyecto es el cambio de cubiertas. Valor aproximado de presupuesto aprobado 79.000.000. En este proyecto existen observaciones por parte de los profesionales.</p> <p>→ Los 15 proyectos que se están trabajando ya cuentan con levantamiento topográfico 17. Falta levantamiento a I.E. Páramo Zapata.</p> <p>→ Se evidencia por los profesionales que están generando este proyecto, no alcanza el valor asignado anteriormente para realizar una intervención completa en I.E. Santo Angel. Se va a materializar la propuesta alterna mantenimiento de techadas.</p> <p>→ Al seguimiento de otros proyectos queda pendiente I.E. Páramo Zapata sede A, debido a que es necesario definir con sec. municipal, se esta sede queda aislada por el proyecto de compra de FINDER.</p>			

En esta se actualiza el estado de algunas sedes priorizadas bajo el marco de la matriz de necesidades, se considera imperativo darle solución a estas sedes educativas debido al tipo de problemas que estas presentan. Teniendo como un común denominador, el hecho que alguno de estas problemáticas, este impidiendo el normal funcionamiento de la institución y por tanto afectando la misión de la misma.

Junto con el acta del comité se anexa la lista de los participantes a dicha reunión, en esta lista el practicante relaciona los asistentes y las tareas que se deben cumplir para el próximo comité, junto con cada actividad se relaciona el encargado de la misma.

## 6. Aportes

Durante la realización de la práctica empresarial el practicante desarrolla un papel esencial en la construcción de un consolidado, recopilando las necesidades consignadas en los años 2019-2020-2021-2022-2023-2024 del banco de necesidades existente en la oficina de bienes y servicios, mediante la herramienta ofimática Excel.

Este archivo permite la optimización de procesos y eficacia al momento de consultar información sobre el estado de las diferentes peticiones, dando así a los profesionales datos certeros sobre cada institución y el estado de la misma. A su vez durante el periodo de la práctica el practicante se encarga de la matriz y consignar en esta las nuevas necesidades.

Junto con esto el practicante realiza un consolidado que reúne necesidades de poda y tala, para esto genera un comunicado, con posterior utilidad en el cual indica los pasos a seguir para solicitar esta actividad; este consolidado permite a la SEB conocer el estado de las instituciones frente a una problemática que se ha vuelto recurrente en el último año.

Gestiona frente a otra dependencia de la alcaldía de Bucaramanga el proceso para ejecutar oportunamente el mantenimiento preventivo a las diferentes especies arbóreas que estén ocasionando problema alguno.

Desarrolla análisis de precios unitarios para los proyectos mencionados, junto con las memorias de cantidades, cálculo de administración y genera presupuestos. Estos son de vital importancia para la ejecución de los proyectos. A su vez aporta los documentos escritos con especificaciones técnicas para cada proyecto y planos de diseño según corresponda.

## 7. Conclusiones

El desarrollo de la práctica empresarial le permite al practicante mejoras sus habilidades en la planeación de proyectos, dimensionando de una manera más acertada las diferentes actividades necesarias para lograr ejecutar un proyecto.

La construcción de presupuestos, APU, memorias de cantidades, especificaciones son perfeccionadas durante el tiempo de la práctica empresarial. Junto con esto, mejora sus habilidades en el uso de herramientas ofimáticas como AutoCAD; al desarrollar planos con las especificaciones necesarias para cada actividad.

Al realizar las visitas de campo el practicante mejora sus habilidades interpersonales y afianza su criterio como ingeniero al verificar y emitir conceptos técnicos. Durante el desarrollo de la práctica se realizaron actividades de planeación, organización, dirección y control de las actividades propuestas en los proyectos.

Comprender las diferentes necesidades y como gestionarlas adecuadamente, comprender como se puede influir directamente sobre la realidad de muchas personas desde el campo de acción de la ingeniería civil.

### Referencias Bibliográficas

Benítez, A. (2008). Formulación de una definición dialéctica de la Ingeniería Estructural y sus Implicaciones en la Formación Profesional. *Ciencia Sur*, 2(2), 10-17.

<https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/ciencia-sur/article/download/740/740/1376>

Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Lineamientos conceptuales que soportan la Metodología General Ajustada para Colombia*. Departamento Nacional de Planeación.

García, L. E. (2014). Desarrollo de la normativa sismo resistente colombiana en los 30 años desde su primera expedición. *Revista de Ingeniería*, 1(41), 71-77.

<https://doi.org/10.16924/riua.v0i41.785>

Ley 115 de 1994. (1994, 8 de febrero). Congreso de la República. Diario Oficial No.

52.762. [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0115\\_1994.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html)

Meli, R. (1991). *Diseño estructural*. Limusa - Noriega Editores.

[https://www.academia.edu/26849799/Dise%C3%B1o\\_Estructural\\_Roberto\\_Meli\\_Piralla](https://www.academia.edu/26849799/Dise%C3%B1o_Estructural_Roberto_Meli_Piralla)

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *NSR-10. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente*. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Norma Técnica Colombiana NTC 4595*.

Ministerio de Educación Nacional.

[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894\\_Archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Resolución 008215 del 14 de mayo de 2021. Por la cual se definen, actualizan y adoptan los Manuales Técnicos de Proyectos y de Obras de Infraestructura Educativa.*

[https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-405154\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-405154_pdf.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Colegio 10, lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única.* Ministerio de Educación Nacional. [https://mineducacion.gov.co/1780/articles-355996\\_archivo\\_pdf\\_colegio\\_10.pdf](https://mineducacion.gov.co/1780/articles-355996_archivo_pdf_colegio_10.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Manual de uso, conservación y mantenimiento de infraestructura educativa.* Ministerio de Educación Nacional. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996\\_archivo\\_pdf\\_manual\\_uso.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_archivo_pdf_manual_uso.pdf)

Rodas, H. (2014). *Estructuras I. Apuntes de clase.* Universidad de Cuenca. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/693803.pdf>

Salgado, M. A., Bernal, G. A., Yamín, L. E., & Cardona, O. D. (2010). Evaluación de la amenaza sísmica de Colombia. Actualización y uso en las nuevas normas colombianas de diseño sismo resistente NSR-10. *Revista de Ingeniería*, 1(32), 28-37. <https://doi.org/10.16924/revinge.32.3>

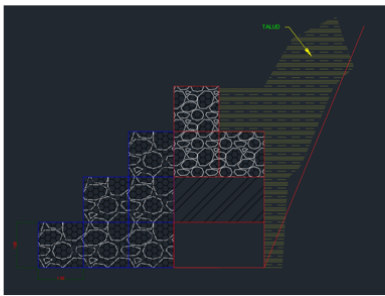
Secretaría de Educación de Bucaramanga. (2024). *Home.* <https://www.seb.gov.co/>

PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndices

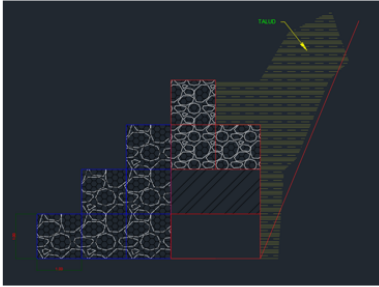
Apéndice 1.

Memoria de cantidades Vijagal Sede G

FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS		
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA						
CAPÍTULO	1	PRELIMINARES	ITEM	1.4.1	Excavación manual en material común en seco, incluye cargue, retro y disposición final	UNID.	M3	SEDE PRINCIPAL
DESCRIPCION		Longitud	Altura	Ancho	Cant	TOTAL		
		2,00	1,58			8,85		
					Subtotal	8,85		
					Cantidad	8,85		
					TOTAL	8,85		
OBSERVACIONES								

Apéndice 2.

Memoria de cantidades Vijagal Sede G

FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS			
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA							
CAPÍTULO	1	PRELIMINARES	ITEM	1.4.3	Excavación mecánica en material común, incluye cargue, retro y disposición final	UNID.	M3	UBIC.	SEDE PRINCIPAL
DESCRIPCION		Longitud	Altura	Ancho	Cant	TOTAL			
		4,00	13,36			37,41			
		7,00	2,00	2,00		39,20			
			3,00	27,39		41,09			
					Subtotal	117,69			
					Cantidad	117,69			
					TOTAL	117,69			
OBSERVACIONES									

PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 3.

Memoria de cantidades Vijagal Sede G

FECHA		SEPTIEMBRE 2024	ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS	
OBJETO						ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA
CAPÍTULO	2	OBRAS DE DRENAJE	ITEM	2.6.3	Geotextil tejido 2500 g/m² similar	SEDE PRINCIPAL
DESCRIPCION	DIMENSIONES			Cant	TOTAL	
	Longitud	Altura	Ancho			
<p>A CONSTRUIR</p> <p>GEOTEXTIL TEJIDO</p> <p>FILTRO FRANCÉS / CORTE Y RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO</p> <p>4.00</p> <p>1.00</p> <p>2.00</p>	10,00	1,00	2,00	20,00		
					Subtotal	20,00
					Cantidad	20,00
					TOTAL	20,00
	OBSERVACIONES					

Apéndice 4.

Memoria de cantidades Vijagal Sede G

FECHA		SEPTIEMBRE 2024	ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS	
OBJETO						ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA
CAPÍTULO	2	PRELIMINARES	ITEM	2.3.21	Gaviones, incluye malla, piedra y sables	SEDE PRINCIPAL
DESCRIPCION	DIMENSIONES			Cant	TOTAL	
	Longitud	Altura	Ancho			
<p>A CONSTRUIR</p> <p>RELENO CON MATERIAL SELECCIONADO</p> <p>SUELO EXISTENTE</p> <p>4.00</p> <p>1.00</p> <p>2.00</p>	12,00	1,00	3,00	36,00		
					Subtotal	36,00
					Cantidad	36,00
					TOTAL	36,00
	OBSERVACIONES					





PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 9.

Memoria de cantidades Vijagal Sede G

FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS																																									
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA																																													
CAPÍTULO	AUX	AUXILIARES	ITEM	AUX. 015	DESCRIPCION	UNID.	UBIC.	SEDE PRINCIPAL																																							
					Mortero 1:3 impermeabilizado mezclado en sitio																																										
						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">DIMENSIONES</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> </tr> <tr> <th>Longitud</th> <th>Altura</th> <th>Area</th> <th>Cant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.05</td> <td>45.00</td> <td>2.00</td> <td>4.08</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>12.00</td> <td>3.00</td> <td>1.63</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>2.00</td> <td></td> <td>0.09</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Subtotal</td> <td>5.81</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Cantidad</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL</td> <td>5.81</td> </tr> </tbody> </table>			DIMENSIONES				TOTAL	Longitud	Altura	Area	Cant	0.05	45.00	2.00	4.08		0.05	12.00	3.00	1.63		0.05	2.00		0.09		Subtotal				5.81	Cantidad					TOTAL				5.81
						DIMENSIONES				TOTAL																																					
						Longitud	Altura	Area	Cant																																						
						0.05	45.00	2.00	4.08																																						
0.05	12.00	3.00	1.63																																												
0.05	2.00		0.09																																												
Subtotal				5.81																																											
Cantidad																																															
TOTAL				5.81																																											
OBSERVACIONES																																															

Apéndice 10.


Memoria de cantidades Vijagal Sede A

FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS																															
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA																																			
CAPÍTULO	1	PRELIMINARES	ITEM	1.1.1	DESCRIPCION	UNID.	M2	UBIC.	SEDE PRINCIPAL																												
					Localización y replanteo manual para el proyecto																																
						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">DIMENSIONES</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> </tr> <tr> <th>Longitud</th> <th>Altura</th> <th>Ancho</th> <th>Cant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>108.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Subtotal</td> <td>108.00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Cantidad</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL</td> <td>108.00</td> </tr> </tbody> </table>			DIMENSIONES				TOTAL	Longitud	Altura	Ancho	Cant				108.00		Subtotal				108.00	Cantidad					TOTAL				108.00
						DIMENSIONES				TOTAL																											
						Longitud	Altura	Ancho	Cant																												
									108.00																												
Subtotal				108.00																																	
Cantidad																																					
TOTAL				108.00																																	
OBSERVACIONES																																					

PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS


Apéndice 11.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A

FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS	
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA					
CAPÍTULO	1 <th>DESMONTES</th> <th>ITEM</th> <td>1.2.5</td> <td colspan="2">Desmonte de sanitario, incluye carga y retiro</td> <td>SEDE PRINCIPAL</td>	DESMONTES	ITEM	1.2.5	Desmonte de sanitario, incluye carga y retiro		SEDE PRINCIPAL
	DESCRIPCION	DIMENSIONES			TOTAL		
		Longitud	Altura	Ancho	Cant	1,00	
	<b>Subtotal</b>					<b>1,00</b>	
<b>Cantidad</b>					<b>1,00</b>		
<b>TOTAL</b>					<b>1,00</b>		
<b>OBSERVACIONES</b>							

Apéndice 12.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A

FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS	
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA					
CAPÍTULO	1	DESMONTES	ITEM	1.2.7	Desmonte de lavamanos incluye carga y retiro		SEDE PRINCIPAL
	DESCRIPCION	DIMENSIONES			TOTAL		
		Longitud	Altura	Ancho	Cant	1,00	
	<b>Subtotal</b>					<b>1,00</b>	
<b>Cantidad</b>					<b>1,00</b>		
<b>TOTAL</b>					<b>1,00</b>		
<b>OBSERVACIONES</b>							





PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

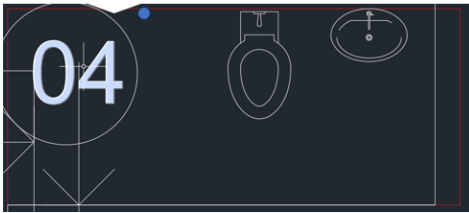
Apéndice 17.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A

FECHA		SEPTIEMBRE 2024			ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS			
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA								
CAPÍTULO	5	MUROS DIVISORIOS	ITEM	5.1.1	DESCRIPCION	Muro en mampostería H-10 ladrillo cocido (10x30x20cm)	UNID.	M2	UBIC.	SEDE PRINCIPAL
						DIMENSIONES				TOTAL
						Longitud	Altura	Ancho	Cant	2,00
				Subtotal	2,00					
				Cantidad						
				TOTAL	2,00					
OBSERVACIONES										

Apéndice 18.


Memoria de cantidades Vijagal Sede A

FECHA		SEPTIEMBRE 2024			ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS			
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA								
CAPÍTULO	7	PUNTOS HIDRAULICOS PVC AGUA FRÍA	ITEM	7.3.1	DESCRIPCION	Suministro e instalación de punto hidráulico PVC de 1/2", incluye accesorios de conexión	UNID.	UND	UBIC.	SEDE PRINCIPAL
						DIMENSIONES				TOTAL
						Longitud	Altura	Ancho	Cant	1,00
				Subtotal	1,00					
				Cantidad						
				TOTAL	1,00					
OBSERVACIONES										

PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS


Apéndice 19.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A

FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS			
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA							
CAPÍTULO	8	PUNTOS SANITARIOS PVC	ITEM	8.2.1	Suministro e instalación de punto sanitario PVC diámetro 2", incluye accesorios de conexión	UNID.	UND	UBIC.	SEDE PRINCIPAL
DESCRIPCION		DIMENSIONES			TOTAL				
		Longitud	Altura	Ancho	Cant				
						1,00			
					Subtotal	1,00			
					Cantidad				
					TOTAL	1,00			
OBSERVACIONES									

Apéndice 20.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A

FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS			
OBJETO		ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA							
CAPÍTULO	14	APARATOS HIDROSANITARIOS	ITEM	14.1.6	Suministro e instalación de sanitario redondo infantil uso institucional color blanco	UNID.	M2	UBIC.	SEDE PRINCIPAL
DESCRIPCION		DIMENSIONES			TOTAL				
		Longitud	Altura	Ancho	Cant				
						2,00			
					Subtotal	2,00			
					Cantidad				
					TOTAL	2,00			
OBSERVACIONES									



PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS



Apéndice 23.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A

MEMORIAS DE CANTIDADES				Código: F-GDI-5000-238.37-068			
				Versión: 1.0			
				Fecha de aprobación:			
				Página:			
FECHA	SEPTIEMBRE 2024			ELABORÓ	CHRISTIAN ARIAS		
OBJETO	ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA						
CAPÍTULO	16	PINTURA PARED	ITEM	16.2.6	Suministro y aplicación de pintura acrílica exterior alta resistencia sobre mampostería a la vista, dos manos, incluye recubrimiento sellador acrílico de		
		UNID.	M2	UBIC.	SEDE PRINCIPAL		
		DIMENSIONES			TOTAL		
		Longitud	Altura	Ancho	Cant		
  						12,00	
<b>Subtotal</b>					<b>12,00</b>		
<b>Cantidad</b>							
<b>TOTAL</b>					<b>12,00</b>		
OBSERVACIONES							

Apéndice 24.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A


MEMORIAS DE CANTIDADES				Código: F-GDI-5000-238.37-068			
				Versión: 1.0			
				Fecha de aprobación:			
				Página:			
FECHA	SEPTIEMBRE 2024			ELABORÓ	CHRISTIAN ARIAS		
OBJETO	ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA						
CAPÍTULO	16	PINTURA PARED	ITEM	16.2.8	Suministro y aplicación de pintura acrílica exterior pared, sobre friso, dos manos por metro cuadrado		
		UNID.	M2	UBIC.	SEDE PRINCIPAL		
		DIMENSIONES			TOTAL		
		Longitud	Altura	Ancho	Cant		
 						71,00	
<b>Subtotal</b>					<b>71,00</b>		
<b>Cantidad</b>							
<b>TOTAL</b>					<b>71,00</b>		
OBSERVACIONES							



PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

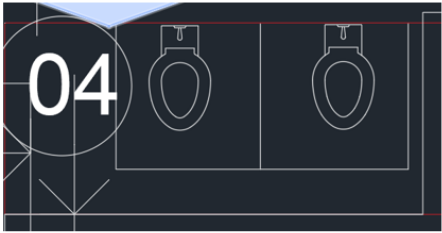
Apéndice 27.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A

FECHA		ELABORÓ		SEDE PRINCIPAL			
SEPTIEMBRE 2024		CHRISTIAN ARIAS		SEDE PRINCIPAL			
<b>MEMORIAS DE CANTIDADES</b> Código: F-GDI-5000-238,37-068 Versión: 1.0 Fecha de aprobación: Página:							
<b>OBJETO</b> ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA							
CAPÍTULO	ITEM	DESCRIPCION	UNID.	M	UBIC.	TOTAL	
17	ACABADO PISO VEHICULAR Y CANCHAS	AVC.015	Suministro e instalación de demarcación sobre piso en concreto con sistema de revestimiento acrílico				
 <p>12/08/2024, 10:20:57 a.m. IE Vijagal Sede A #1, E Vijagal Sede A</p>		DESCRIPCION	DIMENSIONES			TOTAL	
		Longitud	Altura	Ancho	Cant		
		CANCHA	14,20			2,00	28,40
		CANCHA	26,24			2,00	52,48
		CANCHA	8,81			2,00	17,62
		CANCHA	8,73			2,00	17,46
		CANCHA	15,23			2,00	30,46
		CANCHA	18,21			2,00	36,42
		CANCHA	22,19			2,00	44,38
		CANCHA	3,03			2,00	6,06
CANCHA	11,30			1,00	11,30		
					<b>Subtotal</b>	<b>244,58</b>	
					<b>Cantidad</b>	<b>244,58</b>	
					<b>TOTAL</b>	<b>244,58</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>							

Apéndice 28.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A


FECHA		ELABORÓ		SEDE PRINCIPAL			
SEPTIEMBRE 2024		CHRISTIAN ARIAS		SEDE PRINCIPAL			
<b>MEMORIAS DE CANTIDADES</b> Código: F-GDI-5000-238,37-068 Versión: 1.0 Fecha de aprobación: Página:							
<b>OBJETO</b> ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA							
CAPÍTULO	ITEM	DESCRIPCION	UNID.	M	UBIC.	TOTAL	
18	PUERTAS, VENTANAS, ESPEJOS Y VIDRIOS	18.1.10	Suministro e instalación de puertas y divisiones de baño en vidrio térmico altura 2,05 y de 10,5mm de espesor en acabado de panel decorativo o con recinas melamínicas, herrajes en acero inoxidable calibre 12; puertas con borde traslapado, cierre automático y desmontable en caso de emergencia, color según indicaciones				
		DESCRIPCION	DIMENSIONES			TOTAL	
		Longitud	Altura	Ancho	Cant		
							1,20
					<b>Subtotal</b>	<b>1,20</b>	
					<b>Cantidad</b>	<b>1,20</b>	
					<b>TOTAL</b>	<b>1,20</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>							



PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

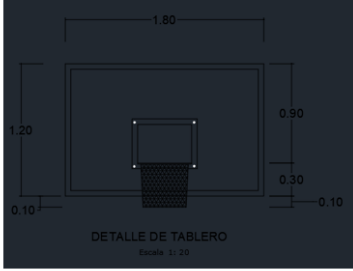
Apéndice 31.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A

FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS				
<p>MEMORIAS DE CANTIDADES</p> <p>Código: F-GDI-5000-238,37-068                  Versión: 1.0                  Fecha de aprobación:                  Página:</p>										
<p>OBJETO</p> <p>ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA                  INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA</p>										
CAPÍTULO	26	DOTACIÓN DEPORTIVA	ITEM	26.110	Mantenimiento pintura de estructura deportiva cancha multifuncional existente, con acabado en pintura anticorrosiva y poliuretano	UNID.	UND	UBIC.	SEDE PRINCIPAL	
					DESCRIPCION	DIMENSIONES			TOTAL	
						Longitud	Altura	Ancho	Cant	1,00
										Subtotal
					Cantidad	1,00				
					TOTAL	1,00				
OBSERVACIONES										

Apéndice 32.

Memoria de cantidades Vijagal Sede A


FECHA		SEPTIEMBRE 2024		ELABORÓ		CHRISTIAN ARIAS				
<p>MEMORIAS DE CANTIDADES</p> <p>Código: F-GDI-5000-238,37-068                  Versión: 1.0                  Fecha de aprobación:                  Página:</p>										
<p>OBJETO</p> <p>ADECUACION AULAS DE PRIMERA INFANCIA                  INSTITUCION EDUCATIVA LA MALAÑA</p>										
CAPÍTULO	26	DOTACIÓN DEPORTIVA	ITEM	26.117	Suministro e instalación de tablero en madera laminada encolada con resinas fenólicas, resistente a la intemperie de color blanco, medidas 1,80 x 1,05 x 0,02 mts. debidamente demarcado con aro metálico, incluye malla para aro en nylon N° 3.	UNID.	UND	UBIC.	SEDE PRINCIPAL	
 <p>DETALLE DE TABLERO Escala: 1:20</p>					DESCRIPCION	DIMENSIONES			TOTAL	
						Longitud	Altura	Ancho	Cant	2,00
										Subtotal
					Cantidad	2,00				
					TOTAL	2,00				
OBSERVACIONES										



## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 35.

Análisis de precio unitario sede G

 <b>Alcaldía de Bucaramanga</b>	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>		

<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>
<b>ITEM: 1.1.1</b> <b>DESCRIPCION:</b> Localización y replanteo manual para el proyecto <b>UNIDAD:</b> M2 <b>ESPECIFICACION:</b> 1.1.1	

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	97,00	\$114.519,60	\$1.180,58
Ayudante	\$48.733,33	65%	1,00	97,00	\$80.409,99	\$828,95
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$2.009,53</b>


EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL	
Herramienta menor	(%)mo	1,00	10,00	\$2.009,53	\$200,95	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>					<b>\$200,95</b>	

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>\$2.210,48</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>26%</b>	<b>\$576,80</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>5%</b>	<b>\$110,52</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>		<b>\$2.897,80</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>		<b>\$2.897,80</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 36.

Análisis de precio unitario sede G

 <p>Alcaldía de Bucaramanga</p>	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>		

<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>
<b>ITEM: 1.4.1</b> <b>DESCRIPCIÓN:</b> Excavación manual en material común en seco, incluye cargue, retiro y disposición final <b>UNIDAD:</b> M3 <b>ESPECIFICACION:</b> 1.4.1	

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	5,00	\$80.409,99	\$32.164,00
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$32.164,00</b>

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$32.164,00	\$3.216,40
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$3.216,40</b>


TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Tarifa escombrera disposición final		M3	1,00	0,77	\$6.142,76	\$7.985,59
Acarreo volquete o similar con capacidad de 6 m3 o 9600kn distancias menores a 15 km		M3	1,00	0,77	\$25.000,00	\$32.500,00
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>						<b>\$40.485,59</b>

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>\$75.865,99</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	26%	<b>\$19.796,34</b>
<b>UTILIDAD</b>	5%	<b>\$3.793,30</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>		<b>\$99.455,63</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>		<b>\$99.455,63</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 37.


Análisis de precio unitario sede G

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>					Código: F-GDI-5000-238,37-016	
						Versión: 2.24	
						Fecha aprobación: Junio 2020	
						Página: 1 de 1	
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>							
<b>PROYECTO:</b>		<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>					
<b>ITEM: 1.4.3</b> <b>DESCRIPCIÓN:</b> Excavación mecánica en material común, incluye cargue, retiro y disposición final <b>UNIDAD:</b> M3 <b>ESPECIFICACION:</b> 1.4.3							
<b>MANO DE OBRA</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	20,00	\$80.409,99	\$8.041,00	
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$8.041,00</b>	
<b>EQUIPOS</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$8.041,00	\$804,10	
Retro cargador		HR	1,00	20,00	\$117.500,00	\$5.875,00	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$6.679,10</b>	
<b>TRANSPORTE</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Tarifa escombrera disposición final		M3	1,00	0,77	\$6.142,76	\$7.985,59	
Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m3 o 9600kg, distancias menores a 15 km		M3	1,00	0,77	\$25.000,00	\$32.500,00	
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>						<b>\$40.485,59</b>	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						<b>\$55.205,69</b>	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				<b>26%</b>		<b>\$14.405,28</b>	
<b>UTILIDAD</b>				<b>5%</b>		<b>\$2.760,28</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>						<b>\$72.371,26</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>						<b>\$72.371,26</b>	

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 38.


Análisis de precio unitario sede G

	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>					Código: F-GDI-5000-238,37-016	
						Versión: 2.24	
						Fecha aprobación: Junio 2020	
						Página: 1 de 1	
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>							
<b>PROYECTO:</b>			<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>				
<b>ITEM: 1.5.7</b> <b>DESCRIPCION:</b> Relleno con material seleccionado de préstamo, compactación mecánica con apisonador <b>UNIDAD:</b> M3 <b>ESPECIFICACION:</b> 1.5.7							
<b>MATERIALES</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>DESPER.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Material seleccionado para relleno		M3	1,33		\$22.500,00	\$29.925,00	
Agua		LT	31,50		\$79,00	\$2.488,50	
<b>TOTAL MATERIALES</b>						<b>\$32.413,50</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Ayudante	\$48.733,33	65%	4,00	10,00	\$80.409,99	\$32.164,00	
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	10,00	\$114.519,60	\$11.451,96	
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$43.615,96</b>	
<b>EQUIPOS</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$43.615,96	\$4.361,60	
Compactador apisonador		DIA	1,00	10,00	\$94.275,00	\$9.427,50	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$13.789,10</b>	
<b>TRANSPORTE</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Transporte de material seleccionado		M3	1,00	0,75	\$35.000,00	\$46.550,00	
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>						<b>\$46.550,00</b>	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						<b>\$136.368,56</b>	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				26%	<b>\$35.583,78</b>		
<b>UTILIDAD</b>				5%	<b>\$6.818,43</b>		
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>						<b>\$178.770,77</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>						<b>\$178.770,77</b>	

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 39.

Análisis de precio unitario sede G

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>		

<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>
<b>ITEM: 2.1.1</b> <b>DESCRIPCION:</b> Solado de limpieza en concreto 1500 PSI mezclado en sitio <b>UNIDAD:</b> M3 <b>ESPECIFICACION:</b> 2.1.1	

MATERIALES						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	DESPER.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Concreto 1500 PSI mezclado en sitio		M3	1,00		\$469.019,56	\$469.019,56
<b>TOTAL MATERIALES</b>						<b>\$469.019,56</b>

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	5,00	\$80.409,99	\$32.164,00
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	5,00	\$114.519,60	\$22.903,92
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$55.067,92</b>


EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$55.067,92	\$5.506,79
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$5.506,79</b>

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>\$529.594,27</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>26%</b>	<b>\$138.191,45</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>5%</b>	<b>\$26.479,71</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>		<b>\$694.265,43</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>		<b>\$694.265,43</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 40.

Análisis de precio unitario sede G

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>		

<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>
<b>ITEM: 2.1.17</b> <b>DESCRIPCIÓN:</b> Construcción de cárcamo en concreto de 4000 PSI, incluye tapa <b>UNIDAD:</b> M3 <b>ESPECIFICACION:</b> 2.1.17	

MATERIALES						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	DESPER.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Concreto 4000 PSI mezclado en sitio		M3	1,03		\$613.340,06	\$631.740,26
Curador de concreto tipo antisol o similar		LT	3,09		\$12.638,00	\$39.051,42
Desencofrante para concreto		LT	1,03		\$16.152,00	\$16.636,56
<b>TOTAL MATERIALES</b>						<b>\$687.428,24</b>

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Ayudante	\$48.733,33	65%	4,00	1,10	\$80.409,99	\$292.399,99
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	1,10	\$114.519,60	\$104.108,74
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$396.508,73</b>


EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$396.508,73	\$39.650,87
Vibrador eléctrico de concreto		DIA	1,00	1,10	\$50.000,00	\$45.500,00
Formaleta metálica para concreto		M3	1,00	1,00	\$94.500,00	\$94.500,00
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$179.650,87</b>

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>\$1.263.587,84</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>26%</b>	<b>\$329.718,50</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>5%</b>	<b>\$63.179,39</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>		<b>\$1.656.485,73</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>		<b>\$1.656.485,73</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

## Apéndice 41.

## Análisis de precio unitario sede G

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>		

<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>
<b>ITEM:</b> 2.1.19 <b>DESCRIPCIÓN:</b> Suministro y construcción de sistema de drenaje compuesto por tubería Geodren 4" sección 50x90 cm, Geotextil NT 2500 y material filtrante 3/4" <b>UNIDAD:</b> M <b>ESPECIFICACION:</b> 2.1.19	

MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DESPER.	VR. UNIT	VR. PARCIAL	
Triturado de 3/4"	M3	0,48		\$65.465,00	\$31.423,20	
Tubería flexible de HDPE 4" (sección circular, textura corrugada con perforaciones)	M	1,03		\$21.825,00	\$22.479,75	
Geotextil NT 2500 o similar	M2	3,41		\$10.275,18	\$35.038,36	
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>\$88.941,31</b>	

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Ayudante	\$48.733,33	65%	3,00	6,00	\$80.409,99	\$40.205,00
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	6,00	\$114.519,60	\$19.086,64
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>\$59.291,64</b>	

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL	
Herramienta menor	(%)mo	1,00	10,00	\$59.291,64	\$5.929,16	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>					<b>\$5.929,16</b>	


TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL	
Transporte de materiales granulares de río ó cantera	M3	1,00	3,23	\$35.000,00	\$10.850,00	
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>					<b>\$10.850,00</b>	

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>\$165.012,11</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	26%	<b>\$43.057,98</b>
<b>UTILIDAD</b>	5%	<b>\$8.250,61</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>		<b>\$216.320,70</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>		<b>\$216.320,70</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 42.


Análisis de precio unitario sede G

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>					Código: F-GDI-5000-238,37-016	
						Versión: 2.24	
						Fecha aprobación: Junio 2020	
						Página: 1 de 1	
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>							
<b>PROYECTO:</b>				<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>			
<b>ITEM:</b> 2.3.21 <b>DESCRIPCIÓN:</b> Gaviones, incluye malla, piedra y alambre <b>UNIDAD:</b> M3 <b>ESPECIFICACION:</b> 2.3.21							
<b>MATERIALES</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>DESPER.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Gavión 2x1x1 c2.45mm TT		UND	1,00		\$147.053,00	\$147.053,00	
Alambre negro # 17		KG	0,30		\$5.314,00	\$1.594,20	
Bolo de río		M3	1,10		\$51.895,00	\$57.084,50	
<b>TOTAL MATERIALES</b>						<b>\$205.731,70</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Ayudante		\$48.733,33	65%	4,00	5,00	\$80.409,99	\$64.327,99
Oficial		\$69.405,82	65%	1,00	5,00	\$114.519,60	\$22.903,92
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$87.231,91</b>	
<b>EQUIPOS</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$87.231,91	\$8.723,19	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$8.723,19</b>	
<b>TRANSPORTE</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m3 o 9600kg, distancias menores a 15 km		M3	1,00	1,00	\$25.000,00	\$25.000,00	
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>						<b>\$25.000,00</b>	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						<b>\$326.686,80</b>	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					<b>26%</b>	<b>\$85.245,11</b>	
<b>UTILIDAD</b>					<b>5%</b>	<b>\$16.334,34</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>						<b>\$428.266,25</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>						<b>\$428.266,25</b>	

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 43.

Análisis de precio unitario sede G

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>				Código: F-GDI-5000-238,37-016	
					Versión: 2.24	
					Fecha aprobación: Junio 2020	
					Página: 1 de 1	
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>						
<b>PROYECTO:</b>			<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>			
ITEM: 2.6.4 <b>DESCRIPCIÓN:</b> Cuneta concreto reforzado 3500 PSI mezclado en sitio, sección semicircular <b>UNIDAD:</b> M3 <b>ESPECIFICACION:</b> 2.6.4						
<b>MATERIALES</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>DESPER.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Concreto 3500 PSI mezclado en sitio		M3	1,00		\$590.559,68	\$590.559,68
Curador de concreto tipo artisol o similar		LT	2,03		\$12.638,00	\$25.655,14
Desencofrante para concreto		LT	0,34		\$16.152,00	\$5.491,68
<b>TOTAL MATERIALES</b>						<b>\$621.706,50</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Ayudante	\$48.733,33	65%	4,00	3,80	\$80.409,99	\$84.642,13
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	3,80	\$114.519,60	\$30.136,75
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$114.778,88</b>
<b>EQUIPOS</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$114.778,88	\$11.477,89
Vibrador eléctrico de concreto		DÍA	1,00	3,85	\$50.000,00	\$13.000,00
Formaleta metálica para concreto		M3	1,00	1,00	\$94.500,00	\$94.500,00
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$118.977,89</b>
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						<b>\$855.463,27</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				<b>26%</b>	<b>\$223.223,16</b>	
<b>UTILIDAD</b>				<b>5%</b>	<b>\$42.773,16</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>						<b>\$1.121.459,59</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>						<b>\$1.121.459,59</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 44.

Análisis de precio unitario sede G

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>		

<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>
<b>ITEM: 2.6.9</b> <b>DESCRIPCION:</b> Geotextil no tejido 2500 o similar <b>UNIDAD:</b> M2 <b>ESPECIFICACION:</b> 2.6.9	

MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DESPER.	VR. UNIT	VR. PARCIAL	
Geotextil NT 2500 o similar	M2	1,10		\$10.275,18	\$11.302,70	
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>\$11.302,70</b>	

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	400,00	\$80.409,99	\$402,05
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	400,00	\$114.519,60	\$286,30
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>\$688,35</b>	


EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL	
Herramienta menor	(%)mo	1,00	10,00	\$688,35	\$68,84	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>					<b>\$68,84</b>	

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>				<b>\$12.059,89</b>	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				<b>26%</b>	
				<b>\$3.146,89</b>	
<b>UTILIDAD</b>				<b>5%</b>	
				<b>\$602,99</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>				<b>\$15.809,77</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>				<b>\$15.809,77</b>	

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 45.

Análisis de precio unitario sede G

 <b>Alcaldía de Bucaramanga</b>	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>		

<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>
<b>ITEM: 3.1.2</b> <b>DESCRIPCION:</b> Malla electro soldada <b>UNIDAD:</b> KG <b>ESPECIFICACION:</b> 3.1.2	

MATERIALES						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	DESPER.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Malla electrosoldada		KG	1,05		\$14.619,00	\$15.349,95
Alambre negro # 17		KG	0,01		\$5.314,00	\$53,14
<b>TOTAL MATERIALES</b>						<b>\$15.403,09</b>

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	200,00	\$80.409,99	\$804,10
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	200,00	\$114.519,60	\$572,60
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$1.376,70</b>


EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$1.376,70	\$137,67
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$137,67</b>

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>\$16.917,46</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				<b>26%</b>	<b>\$4.414,41</b>
<b>UTILIDAD</b>				<b>5%</b>	<b>\$845,87</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>					<b>\$22.177,75</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>					<b>\$22.177,75</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 46.


Análisis de precio unitario sede G

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>					Código: F-GDI-5000-238,37-016
						Versión: 2.24
						Fecha aprobación: Junio 2020
						Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>						
<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>					
<b>ITEM: 10.2.2</b> <b>DESCRIPCION:</b> Suministro e instalación de tubería PVC Drenaje 150 mm sin filtro, incluye accesorios de conexión <b>UNIDAD:</b> M <b>ESPECIFICACION:</b> 10.2.2						
<b>MATERIALES</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>DESPER.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Accesorios Tubería PVC Drenaje 150 mm		UND	1,00		\$3.562,07	\$3.562,07
Tubería PVC Drenaje 150 mm sin filtro		M	1,05		\$58.246,80	\$61.159,14
<b>TOTAL MATERIALES</b>						<b>\$64.721,21</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Plomero	\$78.600,97	65%	1,00	60,00	\$129.691,60	\$2.161,57
Ayudante plomero	\$45.440,66	65%	1,00	60,00	\$74.977,09	\$1.249,64
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$3.411,21</b>
<b>EQUIPOS</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$3.411,21	\$341,12
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$341,12</b>
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						<b>\$68.473,54</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				<b>26%</b>	<b>\$17.867,37</b>	
<b>UTILIDAD</b>				<b>5%</b>	<b>\$3.423,68</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>						<b>\$89.764,59</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>						<b>\$89.764,59</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 47.


Análisis de precio unitario sede G

 <b>Aldia de Bucaramanga</b>	<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>		Código: F-GDI-5000-238,37-016			
			Versión: 2.24			
			Fecha aprobación: Junio 2020			
			Página: 1 de 1			
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>						
<b>PROYECTO:</b>		<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>				
<b>ITEM:</b> AUX.015 <b>DESCRIPCION:</b> Mortero 1:3 impermeabilizado mezclado en sitio <b>UNIDAD:</b> M3 <b>ESPECIFICACION:</b> AUX.015						
<b>MATERIALES</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>DESPER.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Arena pareja		M3	1,10		\$53.550,00	\$58.905,00
Cemento gris		KG	450,00		\$610,90	\$274.905,00
Agua		LT	210,00		\$79,00	\$16.590,00
Impermeabilizante integral para hormigón y mortero		KG	11,33		\$19.975,00	\$226.316,75
<b>TOTAL MATERIALES</b>						<b>\$576.716,75</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Ayudante	\$48.733,33	65%	3,00	4,00	\$80.409,99	\$60.307,49
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	4,00	\$114.519,60	\$28.629,90
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$88.937,39</b>
<b>EQUIPOS</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$88.937,39	\$8.893,74
Mezcladora diésel (1 bullo)		HR	1,00	0,50	\$11.471,88	\$22.943,76
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$31.837,50</b>
<b>TRANSPORTE</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Transporte de arena de río ó cantera		M3	1,00	0,86	\$30.564,00	\$35.454,24
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>						<b>\$35.454,24</b>
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						<b>\$732.945,88</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				<b>26%</b>		<b>\$191.253,67</b>
<b>UTILIDAD</b>				<b>5%</b>		<b>\$36.647,29</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>						<b>\$960.846,85</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>						<b>\$960.846,85</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 48.


Análisis de precio unitario sede A

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>					Código: F-GDI-5000-238,37-016	
						Versión: 2.24	
						Fecha aprobación: Junio 2020	
						Página: 1 de 1	
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>							
<b>PROYECTO:</b>				<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>			
<b>ITEM: 1.1.1</b> <b>DESCRIPCION:</b> Localización y replanteo manual para el proyecto <b>UNIDAD:</b> M2 <b>ESPECIFICACION:</b> 1.1.1							
<b>MANO DE OBRA</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	97,00	\$114.519,60	\$1.180,58	
Ayudante	\$48.733,33	65%	1,00	97,00	\$80.409,99	\$828,95	
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$2.009,53</b>	
<b>EQUIPOS</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$2.009,53	\$200,95	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$200,95</b>	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						<b>\$2.210,48</b>	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>						31%	
						<b>\$685,25</b>	
<b>UTILIDAD</b>						5%	
						<b>\$110,52</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>						<b>\$3.006,25</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>						<b>\$3.006,25</b>	

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 49.

Análisis de precio unitario sede A

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>		

<b>PROYECTO:</b>	<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>
<b>ITEM:</b> 1.2.5 <b>DESCRIPCION:</b> Desmante de sanitario, incluye cargue y retiro <b>UNIDAD:</b> UND <b>ESPECIFICACION:</b> 1.2.5	

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Ayudante	\$48.733,33	65%	1,00	8,00	\$80.409,99	\$10.051,25
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	8,00	\$114.519,60	\$14.314,95
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$24.366,20</b>

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$24.366,20	\$2.436,62
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$2.436,62</b>


TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m3 o 9600kg, distancias menores a 15 km		M3	1,00	5,00	\$25.000,00	\$5.000,00
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>						<b>\$5.000,00</b>

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>\$31.802,82</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	31%	<b>\$9.858,87</b>
<b>UTILIDAD</b>	5%	<b>\$1.590,14</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>		<b>\$43.251,84</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>		<b>\$43.251,84</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 50.


Análisis de precio unitario sede A

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>					Código: F-GDI-5000-238,37-016
						Versión: 2.24
						Fecha aprobación: Junio 2020
						Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>						
<b>PROYECTO:</b>			<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>			
<b>ITEM: 1.2.7</b> <b>DESCRIPCION:</b> Desmante de lavamanos incluye cargue y retiro <b>UNIDAD:</b> UND <b>ESPECIFICACION:</b> 1.2.7						
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Ayudante	\$48.733,33	65%	1,00	8,00	\$80.409,99	\$10.051,25
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	8,00	\$114.519,60	\$14.314,95
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$24.366,20</b>
<b>EQUIPOS</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Herramienta menor	(%)mo	1,00	10,00	\$24.366,20	\$2.436,62	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$2.436,62</b>
<b>TRANSPORTE</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m3 o 9600kg, distancias menores a 15 km	M3	1,00	5,00	\$25.000,00	\$5.000,00	
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>						<b>\$5.000,00</b>
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						<b>\$31.802,82</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				31%		<b>\$9.858,87</b>
<b>UTILIDAD</b>				5%		<b>\$1.590,14</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>						<b>\$43.251,84</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>						<b>\$43.251,84</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 51.


Análisis de precio unitario sede A

 <b>Alcaldía de Bucaramanga</b>	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>					Código: F-GDI-5000-238,37-016
						Versión: 2.24
						Fecha aprobación: Junio 2020
						Página: 1 de 1
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>						
<b>PROYECTO:</b>		<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>				
<b>ITEM: 1.2.10</b> <b>DESCRIPCIÓN:</b> Desmante de marco y puerta, incluye cargue y retiro <b>UNIDAD:</b> M2 <b>ESPECIFICACION:</b> 1.2.10						
<b>MATERIALES</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>DESPER.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Disco abrasivo de corte metal 7" x 1/8"	UND	0,05		\$7.976,00	\$398,80	
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>\$398,80</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	15,00	\$80.409,99	\$10.721,31
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	15,00	\$114.519,60	\$7.634,68
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>\$18.355,99</b>	
<b>EQUIPOS</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Herramienta menor	(%)mo	1,00	10,00	\$18.355,99	\$1.835,60	
Pulidora de mano	DIA	1,00	7,69	\$32.500,00	\$4.225,00	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>					<b>\$6.060,60</b>	
<b>TRANSPORTE</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m3 o 9600kg, distancias menores a 15 km	M3	1,00	6,67	\$25.000,00	\$3.750,00	
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>					<b>\$3.750,00</b>	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>\$28.565,39</b>	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				31%	<b>\$8.855,27</b>	
<b>UTILIDAD</b>				5%	<b>\$1.428,27</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>					<b>\$38.848,93</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>					<b>\$38.848,93</b>	

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 52.


Análisis de precio unitario sede A

 Alcaldía de Bucaramanga	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				Código: F-GDI-5000-238,37-016	
					Versión: 2.24	
					Fecha aprobación: Junio 2020	
					Página: 1 de 1	
MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA						
PROYECTO:			CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024			
ITEM: 1.2.22 DESCRIPCIÓN: Desmonte de estructura y tablero de baloncesto, incluye cargue y retiro UNIDAD: UND ESPECIFICACION: 1.2.22						
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	DESPER.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Disco abrasivo de corte metal 7" x 1/8"		UND	0,10		\$7.976,00	\$797,60
<b>TOTAL MATERIALES</b>						<b>\$797,60</b>
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	JORNAL	P.S.	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	3,00	\$80.409,99	\$53.606,69
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	3,00	\$114.519,60	\$38.173,16
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$91.779,85</b>
EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Herramienta menor		(%)mo	1,00	10,00	\$91.779,85	\$9.177,99
Pulidora de mano		DIA	1,00	2,00	\$32.500,00	\$16.250,00
Sección de andamio certificado		DIA	1,00	2,00	\$59.500,00	\$29.750,00
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$55.177,99</b>
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN		UND	CANT.	REND.	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m3 o 9600kg, distancias menores a 15 km		M3	1,00	0,36	\$25.000,00	\$70.000,00
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>						<b>\$70.000,00</b>
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						<b>\$217.755,44</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				<b>31%</b>	<b>\$67.504,19</b>	
<b>UTILIDAD</b>				<b>5%</b>	<b>\$10.887,77</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>						<b>\$296.147,40</b>
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>						<b>\$296.147,40</b>

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 53.


Análisis de precio unitario sede A

 <b>Alcaldía de Bucaramanga</b>	<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>			Código: F-GDI-5000-238.37-016		
				Versión: 2.24		
				Fecha aprobación: Junio 2020		
				Página: 1 de 1		
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>						
<b>PROYECTO:</b>		<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>				
<p style="text-align: center;"><b>ITEM:</b> 1.3.1  <b>DESCRIPCION:</b> Corte y demolición de muros en mampostería e=15 cm, con acabado, incluye anclajes cargue, retro y disposición final  <b>UNIDAD:</b> M2  <b>ESPECIFICACION:</b> 1.3.1</p>						
<b>MATERIALES</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>DESPER.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Disco de corte diamantado 7"	UND	0,01		\$55.850,00	\$558,50	
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>\$558,50</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	13,00	\$80.409,99	\$12.370,76
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>\$12.370,76</b>
<b>EQUIPOS</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Herramienta menor	(%)mo	1,00	10,00	\$12.370,76	\$1.237,08	
Pulidora de mano	DIA	1,00	12,50	\$32.500,00	\$2.600,00	
Sección de andamio certificado	DIA	1,00	12,50	\$59.500,00	\$4.760,00	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>						<b>\$8.597,08</b>
<b>TRANSPORTE</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m3 o 9600kg, distancias menores a 15 km	M3	1,00	5,00	\$25.000,00	\$5.000,00	
Tarifa escombrera disposición final	M3	1,00	5,00	\$6.142,76	\$1.228,55	
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>						<b>\$6.228,55</b>
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>\$27.754,89</b>	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				31%	<b>\$8.604,02</b>	
<b>UTILIDAD</b>				5%	<b>\$1.387,74</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>					<b>\$37.746,65</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>					<b>\$37.746,65</b>	

## PRÁCTICA EMPRESARIAL EN OFICINA DE BIENES Y SERVICIOS

Apéndice 54.

Análisis de precio unitario sede A

 Alcaldía de Bucaramanga	<b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>		Código: F-GDI-5000-238,37-016			
			Versión: 2.24			
			Fecha aprobación: Junio 2020			
			Página: 1 de 1			
<b>MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA</b>						
<b>PROYECTO:</b>		<b>CATALOGO PRESUPUESTOS - ALCALDIA BUCARAMANGA - 2024</b>				
<b>ITEM: 5.1.1</b> <b>DESCRIPCIÓN:</b> Muro en mampostería H-10 ladrillo cocido (10x30x20cm) <b>UNIDAD:</b> M2 <b>ESPECIFICACION:</b> 5.1.1						
<b>MATERIALES</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>DESPER.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Ladrillo H10 (10x20x30 cm)	UND	17,43		\$1.616,50	\$28.175,60	
Mortero 1:4 mezclado en sitio	M3	0,03		\$464.594,47	\$13.937,83	
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>\$42.113,43</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JORNAL</b>	<b>P.S.</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>
Ayudante	\$48.733,33	65%	2,00	14,00	\$80.409,99	\$11.487,13
Oficial	\$69.405,82	65%	1,00	14,00	\$114.519,60	\$8.180,02
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>\$19.667,15</b>	
<b>EQUIPOS</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>REND.</b>	<b>VR. UNIT</b>	<b>VR. PARCIAL</b>	
Herramienta menor	(%)mo	1,00	10,00	\$19.667,15	\$1.966,72	
Sección de andamio certificado	DIA	1,00	14,29	\$59.500,00	\$4.165,00	
<b>TOTAL EQUIPOS</b>					<b>\$6.131,72</b>	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>\$67.912,30</b>	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				31%	<b>\$21.052,81</b>	
<b>UTILIDAD</b>				5%	<b>\$3.395,62</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU</b>					<b>\$92.360,73</b>	
<b>TOTAL INCLUIDO AU CON AJUSTE AL PESO</b>					<b>\$92.360,73</b>	