

**Práctica empresarial en Bricka Construcciones S.A.S como pasante auxiliar de ingeniería  
en revisión de presupuesto y control de obra**

**Manfreth Jair Gómez Cañizares**

**Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Civil**

**Director:**

**Sandra Milena Cote Vargas**

**MSc. en Ingeniería Civil**

**Universidad Industrial de Santander**

**Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas**

**Escuela de ingeniería civil**

**Bucaramanga**

**2020**

### Dedicatoria

A mi Dios por protegerme hasta el día de hoy, sin él no estaría aquí.

A mi madre por el apoyo incondicional, por su amor, su compañía y por confiar en mí.

A mi hermana y hermano por creer en mí por brindarme una bonita amistad y mucho amor.

A mi padre QEPD, quien desde el vientre de mi madre sabía que llegaría lejos.

A la Universidad industrial de Santander, por abrirme las puertas y darme todas las herramientas.

A la escuela de ingeniería Civil, porque junto a ellos aprendí lo que es el liderazgo y el  
compañerismo.

A mis colegas, que durante la carrera estuvimos juntos en las buenas y malas.

A los docentes que tuvieron fe en mí y me compartieron no solo sus conocimientos si no también  
su amistad.

A la ingeniera Sandra Milena Cote, por su compañía, por su amistad, por su apoyo y sus buenas  
energías.

A BRICKA SAS, por darme la oportunidad de iniciarme en el campo laboral y darme muchas  
experiencias.

A todos gracias, por acompañarme en esta nueva etapa de mi vida.

## Contenido

	<b>Pág.</b>
1. Planteamiento de Justificación del Problema .....	14
2. Objetivos .....	16
2.1 Objetivo General .....	16
2.2 Objetivos Específicos.....	16
3. Alcances .....	17
4. Marco de Referencia .....	17
4.1 Proyecto de construcción .....	17
4.2 Análisis de Precios Unitarios .....	18
4.3 Presupuesto .....	18
4.4 Control de proyectos de construcción.....	18
4.5 Informes de proyectos.....	18
4.6 EDT .....	19
4.7 Franquicia .....	19
4.8 Especificaciones y diseño: .....	20
4.9 BRICKA construcciones.....	20
4.10 Construdata .....	20
5. Metodología .....	21
5.1 Inducción a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S .....	22

5.2 Vinculación a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S.....	22
5.3 Estudio de los proyectos que se están ejecutando.....	22
5.4 Revisión del formato base para realizar APU.....	22
5.5 Asignación de proyectos nuevos.....	23
5.6 Cuantificación de la cantidad de obra.....	23
5.7 Elaboración de Análisis de precios unitarios.....	23
5.7.1 Especificaciones y diseño.....	23
5.7.2 Modificaciones y mejoras.....	24
5.7.3 Planteamiento de mejoras al documento base.....	24
5.7.4 Optimización del documento base.....	24
5.8 Entrega de Presupuesto de obra.....	24
5.9 Seguimiento a las obras que se ejecuten.....	24
5.10 Elaboración de informes y recomendaciones.....	25
5.11 Construcción de avances del proyecto.....	25
5.12 Análisis e interpretación de la información.....	25
6. Cronograma.....	26
7. Presupuesto.....	28
8. Desarrollo del proyecto.....	30
8.1 Inducción a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S.....	30
8.1.1 Misión.....	30
8.1.2 Visión.....	30
8.1.3 Servicios.....	30
8.2 Vinculación a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S.....	32

---

8.3 Estudio de los proyectos que se están ejecutando.....	32
8.3.1 Proyectos campestres .....	32
8.3.2 Inmobiliario.....	34
8.3.3 Institucional.....	35
8.4 Revisión del formato base para realizar APU.....	36
8.4.1 Observaciones y recomendaciones .....	39
8.5 Proyecto de RESERVA DE GUADALQUIVIR .....	39
8.5.1 Cuantificación de la cantidad de obra.....	41
8.5.2 Elaboración de Análisis de precios unitarios.....	42
8.5.3 Entrega de Presupuesto de obra .....	43
8.5.4 Seguimiento a la obra.....	44
8.6 Proyecto TORCAZA .....	48
8.6.1 Cuantificación de la cantidad de obra.....	49
8.6.2 Elaboración de Análisis de precios unitarios.....	52
8.6.3 Entrega de Presupuesto de obra .....	53
8.6.4 Seguimiento a la obra.....	55
8.7 Proyecto LLANO GRANDE .....	55
8.7.1 Cuantificación de la cantidad de obra.....	56
8.7.2 Elaboración de Análisis de precios unitarios.....	58
8.7.3 Entrega de Presupuesto de obra .....	59
8.7.4 Seguimiento a la obra.....	62
8.7.5 Análisis e interpretación de la información.....	62
9. Conclusiones.....	65

10. Recomendaciones ..... 66

Referencias Bibliográficas ..... 67

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
<i>Figura 1.</i> Diagrama de actividades a seguir en la ejecución de la práctica empresarial en la empresa BRICKA construcciones .....	21
<i>Figura 2.</i> Cronograma de actividades a desarrollar durante la práctica empresarial en la empresa BRICKA Construcciones SAS .....	27
<i>Figura 3.</i> Presupuestó proyectado en el desarrollo de la práctica empresarial en la empresa BRICKA Construcciones SAS .....	28
<i>Figura 4.</i> Salario Básicos.....	29
<i>Figura 5.</i> Monte Ruitoque .....	32
<i>Figura 6.</i> Reserva de Guadalquivir.....	33
<i>Figura 7.</i> Llano Grande .....	33
<i>Figura 8.</i> Torcaza.....	34
<i>Figura 9.</i> Buragua.....	34
<i>Figura 10.</i> María Paz .....	35
<i>Figura 11.</i> Formato del Presupuesto en Excel Versión “base”.....	36
<i>Figura 12.</i> Formulario de cantidades y presupuesto base.....	37
<i>Figura 13.</i> Formato APU Base .....	38
<i>Figura 14.</i> Proyecto GUDALQUIVIR MARAJ.....	40
<i>Figura 15.</i> Proyecto GUDALQUIVIR GABHA .....	40

<i>Figura 16.</i> Proyecto GUDALQUIVIR JABAL.....	41
<i>Figura 17.</i> Cantidades Estructura de casa B1 en GUADALQUIVIR .....	41
<i>Figura 18.</i> APU proyecto de GUADALQUIVIR.....	42
<i>Figura 19.</i> Formulario de cantidades y presupuesto de GUADALQUIVIR.....	43
<i>Figura 20.</i> Formato presupuesto en Excel Versión 1.0 .....	44
<i>Figura 21.</i> GUADALQUIVIR Semana 1 y 2.....	45
<i>Figura 22.</i> GUADALQUIVIR Semana 3 y 4.....	45
<i>Figura 23.</i> GUADALQUIVIR Semana 5 y 6.....	46
<i>Figura 24.</i> GUADALQUIVIR Semana 7 y 8.....	46
<i>Figura 25.</i> GUADALQUIVIR Semana 9 y 11 .....	47
<i>Figura 26.</i> GUADALQUIVIR Semana 12.....	47
<i>Figura 27.</i> Render proyecto TORCAZA .....	48
<i>Figura 28.</i> Ubicación del proyecto TORCAZA .....	49
<i>Figura 29.</i> Cantidades de proyecto TORCAZA.....	51
<i>Figura 30.</i> APU proyecto TORCAZA.....	52
<i>Figura 31.</i> Formulario de cantidades y presupuesto de TORCAZA .....	54
<i>Figura 32.</i> Formato presupuesto en Excel Versión 2.0 .....	55
<i>Figura 33.</i> Proyecto LLANO GRANDE.....	56
<i>Figura 34.</i> Laguna de LLANO GRANDE. ....	56
<i>Figura 35.</i> Cantidades de obra BLANCA de LLANO GRANDE .....	57
<i>Figura 36.</i> APU de LLANO GRANDE .....	58
<i>Figura 37.</i> Formulario de cantidades y presupuesto para el CLIENTE de LLANO GRANDE ..	59
<i>Figura 38.</i> Formulario de cantidades y presupuesto de LLANO GRANDE.....	60

---

*Figura 39.* Formato presupuesto en Excel Versión 3.0 ..... 61

*Figura 40.* Avance de la obra de LLANO GRANDE ..... 62

*Figura 41.* Formato presupuesto en Excel Versión 4.0 Hoja de RESUMEN..... 63

*Figura 42.* Descripción resumida de las versiones del documento para la creación del presupuesto ..... 64

## Resumen

**Título:** Práctica empresarial en Bricka Construcciones S.A.S como pasante auxiliar de ingeniería en revisión de presupuesto y control de obra\*

**Autor:** Manfreth Jair Gomez Cañizares\*\*

**Palabras clave:** Presupuesto, APU<sup>1</sup>, Prácticas, Bricka, Proyecto.

### Descripción:

Este documento contiene todo lo realizado en la empresa BRICKA CONSTRUCCIONES SAS, actividad que se desempeñó como proyecto de grado en modalidad de práctica empresarial, iniciando con una breve descripción de la empresa su visión, misión, todos los proyectos ejecutados por BRICKA CONSTRUCCIONES SAS, servicios y el portafolio de productos ofrecidos por la empresa para obra negra, obra gris y obra blanca, posterior a esto se hace mención de la metodología empleada durante las prácticas empresariales como auxiliar de ingeniería en revisión de presupuesto y control de obra, comenzando por la entrega de los proyectos que se van a trabajar durante las practicas por parte de la empresa, donde se es necesario definir la ubicación del lote, descripción y alcances del proyecto, los planos arquitectónicos, los planos de red hidráulicas, los planos de red sanitaria, los planos de red de gas y por último y no menos importante los planos estructurales, con el objetivo de calcular las cantidades de obras, elabora los análisis de precios unitarios, el presupuesto estimado, proponer un cronograma de ejecución de actividades y desarrollo de la obra, por último una mejora al manejo da la base de datos para la elaboración de presupuesto que nos permita crear, controlar y actualizar el presupuesto de diferentes proyectos de una manera más sencilla y rápida, para reducir el tiempo de elaboración del presupuesto, análisis de precios unitarios y mejorar la interface del documento.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas Escuela de ingeniería civil Director: Sandra Milena Cote Vargas MSc. en Ingeniería Civil

<sup>1</sup> Análisis de Precios Unitarios

## Abstract

**Title:** Practice in Bricka Construction S.A.S as auxiliary engineering in budget review and construction control\*

**Author:** Manfreth Jair Gomez Cañizares\*\*

**Keywords:** Budget, APU, practices, BRICKA, project.

### Description:

This document contains everything done in the company BRICKA CONSTRUCCIONES SAS, an activity that was carried out as a degree project in the form of business practice, starting with a brief description of the company, his vision, mission, all the projects executed by BRICKA CONSTRUCCIONES SAS, services and the products briefcase offered by the company for black work, gray work and white work, after this, mention is made of the methodology used during practices as an engineering assistant in budget review and construction control, starting with the delivery of the projects that are going to work during the practices by the company, where it is necessary to define the location of the property, description and scope of the project, the architectural plans, the plans of the red hydraulics, the plans of the sanitary network, the plans of gas network and last but not least the structural plans, with the aim of calculating the amounts of works, develop the unit price analysis, the estimated budget, propose a schedule for the execution of activities and development of the work, finally an improvement to the management of the database for the preparation of the budget that allows us to create, control and update the budget of different projects in a simpler and faster way, to reduce the time of elaboration of the budget, analysis of unit prices and improve the interface of the document.

---

\* Bachelor Thesis

\*\* Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas Escuela de ingeniería civil Director: Sandra Milena Cote Vargas MSc. en Ingeniería Civil

## 1. Planteamiento de Justificación del Problema

La provisión eficiente de los servicios de infraestructura es uno de los aspectos más importantes de las políticas de desarrollo, especialmente en aquellos países que han orientado su crecimiento hacia el exterior (Rojas & Sanchez, 2004) todo tipo de obra Civil debe ser proyectada, efectuada y controlada de manera eficiente sin importar el tamaño, costo u influencia se debe llevar el respectivo control Sin embargo a la hora de la ejecución de algunos contratos, se presentan una serie de inconvenientes que acarrear aspectos tanto sociales como ambientales, culturales, de planeación u otros factores externos, los cual conlleva a que los contratos no se terminen en el tiempo estipulado ocasionando de esta manera retrasos en las obras (Gordo, Potes, & Vargas, 2017).

Los diferentes factores de retrasos se pueden presentar en diferentes etapas del proyecto, por eso es importante desde la primera etapa de un proyecto hasta la última, darle un debido control y al mismo tiempo evaluar la manera de optimizar recursos y tiempo para los diferentes procesos, la empresa BRICKA CONSTRUCCIONES SAS<sup>2</sup> apuesta por nueva tecnología internacional brasileña enfocada en la fabricación, producción y comercialización de productos para la construcción de obras civiles (BRICKA SAS, 2015) con el propósito de mejorar los tiempos y métodos constructivos y así dar un aporte a la sociedad y al medio ambiente.

---

<sup>2</sup> Sociedad por Acciones Simplificada.

La Escuela de ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander genero un compromiso con el desarrollo de la sociedad y del país, al promocionar ingenieros civiles con capacidad científica, tecnológica, y empresarial capaces de identificar problemas y brindar soluciones en el proceso de gestión (planeación y control) durante el desarrollo de la construcción de diversos tipos de obras civiles (Universidad Industrial de Santander UIS, s.f.) con este planteamiento durante el desarrollo de la práctica empresarial en la empresa BRICKA CONSTRUCCIONES se brindara el acompañamiento como auxiliar de ingeniería a los profesionales de la empresa, con la finalidad de fortalecer y optimizar la metodología de creación presupuestal al mismo tiempo el practicante fortalecerá sus conocimientos académicos afrontándolos con proyectos reales para así poder desenvolverse mejor en el campo laboral.

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo General

Brindar el apoyo como auxiliar de ingeniería en la revisión del presupuesto y seguimiento a los proyectos de construcción desarrollados por la empresa BRICKA Construcciones S.A.S.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Proponer una programación eficiente para la elaboración de Análisis de precios unitarios y de presupuesto de los proyectos de construcción ejecutados por la empresa BRICKA Construcciones S.A.S.

- Dar seguimiento a los proyectos de BRICKA Construcciones S.A.S por medio de las visitas a las obras.

- Elaborar un informe semanal donde se lleve el seguimiento a los presupuestos y a los proyectos ejecutados por BRICKA Construcciones S.A.S.

### **3. Alcances**

La modificación y optimización del documento para realizar el presupuesto, se llevará a cabo en el software de Microsoft Excel.

El seguimiento que se realizara a las obras no tiene carácter de interventoría ni de residencia, es un seguimiento netamente informativo y de aprendizaje.

El rendimiento se puede ver afectado por la curva de aprendizaje, se aclara que no es objetivo evaluar este diferencial de rendimiento.

### **4. Marco de Referencia**

#### **4.1 Proyecto de construcción**

La misión de construcción es coordinar a los contratistas para que la construcción del proyecto, sea lo más cercana posible a lo planeado dentro del tiempo, costo y especificaciones de la ingeniería o sea lo más apegado posible a los planos, también tiene la misión de vigilar la seguridad de las personas, así como también autorizar lo realmente ejecutado, en los avances de obra para pago de los contratistas. (Zambrano de la Garza, 1998)

## **4.2 Análisis de Precios Unitarios**

El concepto de precio unitario se define como el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado, ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad. (Maldonado & Manuel, 2005)

## **4.3 Presupuesto**

Puede ser definido como la presentación ordenada de los resultados previstos de un plan, un proyecto o una estrategia. (Luna Gonzáles, 2010)

## **4.4 Control de proyectos de construcción**

Control no es evitar que se gaste de más, control es saber en todo momento lo que está pasando, y en qué estatus se encuentran todos los componentes del proyecto.

El control de costos de un proyecto se inicia con la autorización de la inversión, con su respectivo presupuesto autorizado. (Zambrano de la Garza, 1998)

## **4.5 Informes de proyectos**

El informe es un texto académico de carácter expositivo, ya que en él se describen las acciones, los métodos y los procedimientos llevados a cabo para adelantar una labor, bien sea investigativa u operativa. A nivel educativo, es una herramienta que facilita la formación académica y

profesional, ya que para su redacción se deben combinar la teoría y la práctica. (Escuela de Filosofía y Humanidades, 2014)

#### **4.6 EDT**

La EDT (Estructura Desglosada de Trabajo) o WBS (Work Breakdown Structure) es una herramienta técnica que consiste en la descomposición jerárquica del trabajo para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. La EDT organiza y define el alcance total del proyecto, por eso constituye el primer paso en la planificación de un proyecto. (Duran, 2015)

#### **4.7 Franquicia**

Podemos definir la franquicia como el acuerdo mediante el cual una persona llamada franquiciador otorga a otra persona natural o jurídica, llamada franquiciado, económica y jurídicamente independientes, el derecho a la distribución comercial y explotación de un producto o servicio bajo su nombre, logo, colores, secretos comerciales, programas y marca, recibiendo como contraprestación el pago de un derecho de entrada más un porcentaje por concepto de regalías, y transmitiéndole al franquiciado, todos sus conocimientos específicos, su experiencia sobre el negocio original, la ayuda y asistencia técnica necesaria, bajo unas condiciones operativas, comerciales, administrativas, económicas y geográficas preestablecidas y controladas mediante la asistencia permanente del franquiciado (SALAZAR, 2004)

#### **4.8 Especificaciones y diseño:**

Como su nombre lo indica, son aquellas que representan el aspecto y las características del bien o servicio. Las especificaciones descriptivas atienden a aspectos del bien o servicio que son susceptibles de medición -pudiendo entonces comprender toda clase de medidas, tanto las comunes, como las de carácter científico- o de apreciación por los sentidos. (Secretaría de la Función Pública, 2017)

#### **4.9 BRICKA construcciones**

Es una compañía con tecnología internacional brasileña enfocada en la fabricación, producción y comercialización de productos para la construcción de obras civiles.

En el 2015 BRICKA logra un posicionamiento en el mercado, ejecutando importantes "Obras" a diferentes empresas como: Constructora Maple S.A.S, Constructora Omega S.A.S, Constructora Qbica S.A.S, Mayax construcciones S.A.S, Constructora Ekko S.A.S, entre otras. (BRICKA SAS, 2015)

#### **4.10 Construdata**

Es el programa para elaboración de presupuestos de construcción más utilizado en Colombia. Permite crear y mantener en disco una base de datos de Insumos (materiales, mano de obra y equipos) y Análisis Unitarios que posteriormente se utilizan para crear presupuestos. (Construdata, 2010)

## 5. Metodología

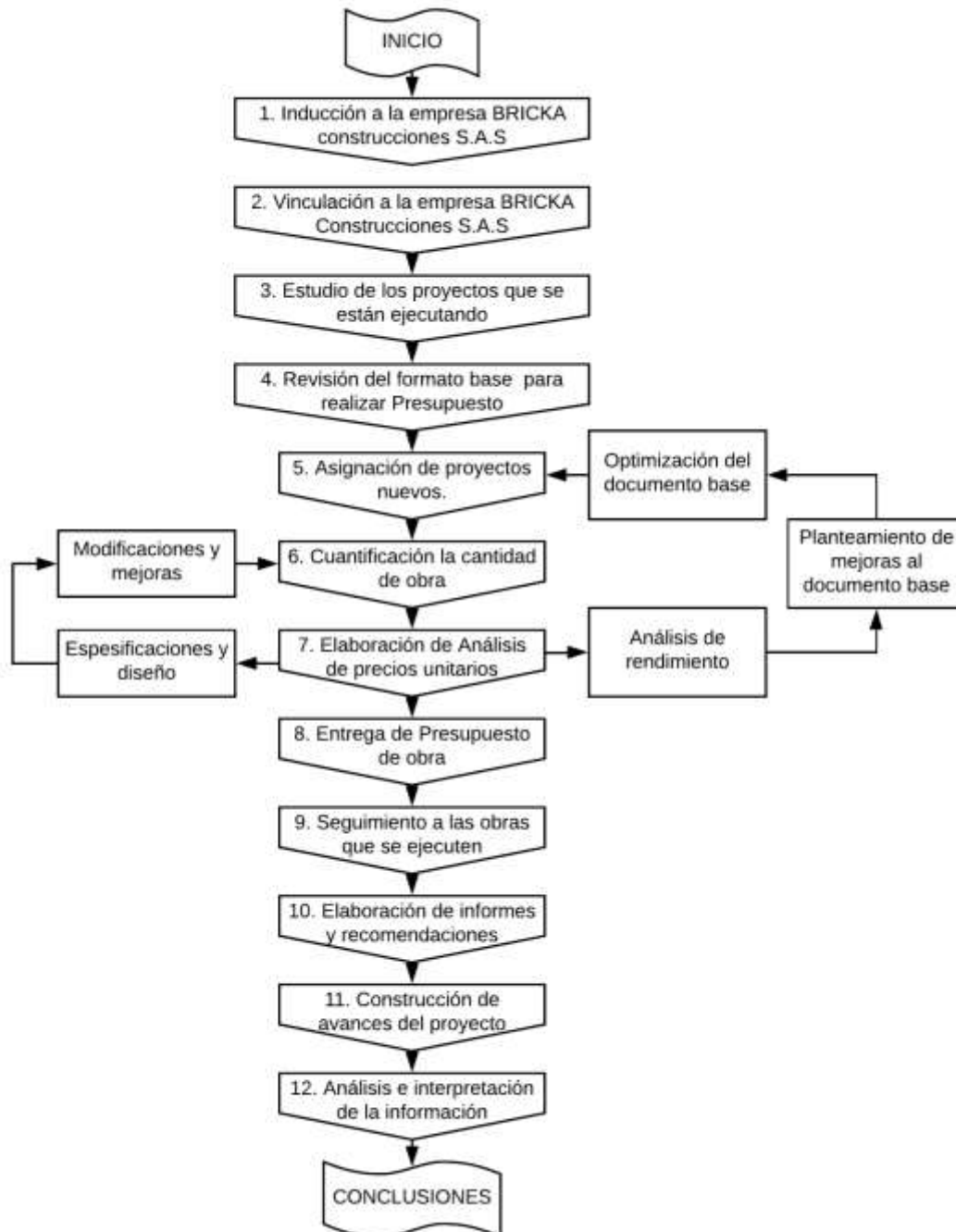


Figura 1. Diagrama de actividades a seguir en la ejecución de la práctica empresarial en la empresa BRICKA construcciones

### **5.1 Inducción a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S**

Se hará la inducción por parte de la SISO. Identificando las políticas de la empresa y realizando los exámenes de ingreso.

### **5.2 Vinculación a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S**

Por medio del representante legal de BRICKA Construcciones y conociendo de antemano todas las obligaciones, deberes y limitantes por las dos partes, se lleva a cabo la vinculación.

### **5.3 Estudio de los proyectos que se están ejecutando**

Se estudiará en una perspectiva general el protocolo de contratación de los proyectos y método de planeación, diseño y construcción.

### **5.4 Revisión del formato base para realizar APU**

Se revisará de manera detallada la metodología para realizar el presupuesto de cada proyecto, estudiando el archivo base y su programación.

### **5.5 Asignación de proyectos nuevos**

Se asignarán periódicamente proyectos en función de la demanda, para hacer acompañamiento en el proceso presupuestal de cada uno, teniendo en cuenta que todo lo que se ejecute será revisado por el ingeniero encargado.

### **5.6 Cuantificación de la cantidad de obra**

Con los planos de diseño y detalles arquitectónicos, se tabulará las cantidades de obra que se requieran.

### **5.7 Elaboración de Análisis de precios unitarios**

En base a las tareas y procesos constructivos, se construirá los APU evidenciando el rendimiento de este mismo.

Los elementos 5.7.1. y 5.7.2. son independientes del 5.7.3., 5.7.4 y 5.7.5., esto se debe a que los primeros son para la elaboración de los proyectos de la empresa y los 3 últimos son para la optimización del documento base del presupuesto el cual es el objetivo de este proyecto de grado.

**5.7.1 Especificaciones y diseño.** Una vez elaborado del presupuesto, se revisará con los directores del proyecto para posibles cambios, en función de las especificaciones y diseños, en caso tal se procederá al paso 5.7.2. de lo contrario se pasará al paso 5.8.

**5.7.2 Modificaciones y mejoras.** Se realizará los cambios correspondientes al presupuesto, tanto en contenido como en su organización, y se volverá al paso 5.7.

**5.7.3 Planteamiento de mejoras al documento base.** Con base en lo observado durante la elaboración del presupuesto, se planteará posibles mejoras en el documento base del presupuesto.

**5.7.4 Optimización del documento base.** Se aplicarán las mejoras planteadas para ser aplicadas en el próximo proyecto que sea asignado por la empresa.

## **5.8 Entrega de Presupuesto de obra**

Se elaborará un presupuesto detallado de obra con la ayuda de los APU, este resultado será entregado al ingeniero encargado, el cual hará la revisión y observaciones correspondientes, hasta obtener un resultado deseado.

## **5.9 Seguimiento a las obras que se ejecuten**

Una vez terminado el presupuesto, y se dé inicio con la ejecución del proyecto se hará su debido seguimiento en la parte presupuestal y constructiva, en este paso se aclara que no se tendrá responsabilidad en el proceso constructivo ni económico, se hará con fines de aprendizaje para apropiarse de los procesos constructivos y protocolos aplicados por la empresa.

### **5.10 Elaboración de informes y recomendaciones**

Con la información recolectada y en los rendimientos del presupuesto se propondrá un documento programado para la implementación y optimización del recurso tiempo de proyectos de construcción.

### **5.11 Construcción de avances del proyecto**

Se realizará un seguimiento periódico y sistemático que permita tener un avance en la consolidación del proyecto de grado, para medir el rendimiento y cumplimiento del cronograma y objetivos de este.

### **5.12 Análisis e interpretación de la información**

En base a los resultados de implementar la programación, para la elaboración del presupuesto en los proyectos de BRICKA Construcciones SAS, se analizará e interpretará los datos para construir conclusiones, observaciones y recomendaciones

## 6. Cronograma


Esta práctica se desarrollará durante cuatro meses, como se especifica en la tabla N°1. Cabe resaltar que el estudiante estará trabajando en el horario establecido por la empresa BRICKA Construcciones y contará con flexibilidad laboral para cumplir a cabalidad con sus obligaciones universitarias

La práctica se desarrollará durante cuatro meses de lunes a viernes de 8:00am a 12:00am y de 2:00pm a 5:00 pm en la oficina de BRICKA Construcciones SAS, la cual se encuentra ubicada en el Parque Caracolí oficina 1408, el cronograma de las actividades se desglosa en la Tabla No 1.

ACTIVIDAD		SEMANA															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Inducción a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S	X															
2	Vinculación a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S	X															
3	Estudio de los proyectos que se están ejecutando		X														
4	Revisión del formato base para realizar APU		X				X			X							
5	Asignación de proyectos nuevos			X			X			X							
6	Cuantificación de la cantidad de obra			X			X			X							
7	Elaboración de Análisis de precios unitarios				X			X			X						
8	Entrega de Presupuesto de obra				X			X			X						
9	Seguimiento a las obras que se ejecuten					X	X	X	X	X	X	X	X	X			
10	Elaboración de informes y recomendaciones					X			X			X	X				
11	Construcción de avances del proyecto					X			X			X	X	X	X	X	
12	Análisis e interpretación de la información													X	X	X	X


Figura 2. Cronograma de actividades a desarrollar durante la práctica empresarial en la empresa BRICKA Construcciones SAS

7. Presupuesto



**PRESUPUESTO DE PRACTICA EMPRESARIAL**

Director: Ing. Sandra Milena Cote      Tutor: Ing. Juan Camilo Corrales  
 Codirector: Ing. Ludwing Perez Bustos      Posante: Manfrith Jair Gomez Cañizares



ITEM	DESCRIPCION	UNID	CA#	COSTO DIRECTO UNITARIO			VIR. AJUSTADO			TOTAL
				MA.T.	EQUIP.	M.O.	MA.T.	EQUIP.	M.O.	
<b>1 RECURSOS HUMANOS</b>										
1.1	Director del proyecto	HH	40	\$ -	\$ -	\$ 35.721	\$ -	\$ -	\$ 1.428.840	\$ 1.428.840
1.2	Codirector del proyecto	HH	20	\$ -	\$ -	\$ 17.860	\$ -	\$ -	\$ 357.200	\$ 357.200
1.3	Tutor BRICKA Construcciones SAS	HH	160	\$ -	\$ -	\$ 35.721	\$ -	\$ -	\$ 5.715.360	\$ 5.715.360
1.4	Secretaria	HH	40	\$ -	\$ -	\$ 9.537	\$ -	\$ -	\$ 381.480	\$ 381.480
1.5	Estudiante	HH	640	\$ -	\$ -	\$ 6.358	\$ -	\$ -	\$ 4.069.120	\$ 4.069.120
<b>Subtotal subcapitulo 1</b>										
<b>2 EQUIPOS</b>										
2.1	Computador ASUS UX 303U	MES	4	\$ -	\$ 94.417	\$ -	\$ 94.417	\$ -	\$ 377.667	\$ 377.667
2.2	Móvil óptico inalámbrico HP	MES	4	\$ -	\$ 2.908	\$ -	\$ 2.908	\$ -	\$ 11.633	\$ 11.633
2.3	Celular ASUS ZENFONE 4 8" de Gama media alta	MES	4	\$ -	\$ 41.625	\$ -	\$ 41.625	\$ -	\$ 166.500	\$ 166.500
2.4	Plan de datos y minutos móvil	MES	4	\$ -	\$ 25.000	\$ -	\$ 25.000	\$ -	\$ 100.000	\$ 100.000
<b>Subtotal subcapitulo 2</b>										
<b>3 SOFTWARE</b>										
3.1	Paquete OFFICE 365	MES	4	\$ -	\$ 14.769	\$ -	\$ 14.769	\$ -	\$ 59.074	\$ 59.074
3.2	Adobe PRO DC	MES	4	\$ -	\$ 47.480	\$ -	\$ 47.480	\$ -	\$ 189.920	\$ 189.920
3.3	AutoCAD 2020	MES	4	\$ -	\$ 660.000	\$ -	\$ 660.000	\$ -	\$ 2.640.000	\$ 2.640.000
<b>Subtotal subcapitulo 3</b>										
<b>4 MATERIALES</b>										
4.1	Resma papel carta 500 Hojas	UND	1	\$ 10.900	\$ -	\$ -	\$ 10.900	\$ 10,900	\$ -	\$ 10,900
4.2	Impresión de hoja tamaño Carta	UND	800	\$ 29	\$ -	\$ -	\$ 29	\$ 23,200	\$ -	\$ 23,200
4.4	Folder A2	UND	3	\$ 4.350	\$ -	\$ -	\$ 4.350	\$ 13,170	\$ -	\$ 13,170
4.5	Tabla en plástico	UND	1	\$ 6.700	\$ -	\$ -	\$ 6.700	\$ 6,700	\$ -	\$ 6,700
<b>Subtotal subcapitulo 4</b>										
<b>COSTO TOTAL MATERIALES (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)</b>										
										0,355%
<b>COSTO TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)</b>										\$ 53.970
										22,799%
<b>COSTO TOTAL MANO DE OBRA (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)</b>										\$ 3.544.794
										76,866%
<b>COSTO TOTAL DIRECTO DEL PROYECTO</b>										\$ 11.952.000
<b>A.L.U</b>										\$ 15.550.764
										10,00%
<b>IVA UTILIDAD DEL PROYECTO</b>										\$ 1.555.076
										98,488
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>										\$ 17.204.329
<b>GASTOS A SUMIDOS POR LA UBS</b>										\$ 1.786.040
<b>GASTOS A SUMIDOS POR BRICKA</b>										\$ 13.108.924
<b>GASTOS A SUMIDOS POR EL ESTUDIANTE</b>										\$ 655.800

Figura 3. Presupuesto proyectado en el desarrollo de la práctica empresarial en la empresa BRICKA Construcciones SAS

Para la realización de esta estimación presupuestal es necesario determinar valores salariales (ver tabla 3) y valores comerciales de cada uno de los elementos, los cuales se presentan en los anexos.


 <b>SALARIOS BASICOS</b> 					
RELACION GENERAL DE PRESTACIONES SOCIALES					
ITEM	DESCRIPCION	FACTOR			
1	Subsidio Familiar - SENA - ICBF - FIC	11,50%			
2	Seguro Social (Seguro + Pensión + Riesgo Profesional)	26,59%			
3	Subsidio de transporte	11,69%			
4	Cesantías	9,17%			
5	Vacaciones	4,17%			
6	Primas	8,33%			
7	Intereses sobre cesantías	1,10%			
8	TOTAL	72,54%			
SALARIO BASICO DIARIO					
ITEM	DESCRIPCION	VALOR			
9	Salario mínimo mensual año 2019 (sin prestaciones)	\$ 828.116			
10	Auxilio de transporte	\$ 97.117			
11	Factor prestacional	173%			
12	Subsidio de transporte diario año 2019	\$ 3.237			
13	Salario mínimo mensual año 2019 (incluido prestaciones - aux. transporte)	\$ 1.428.833			
14	Salario mínimo mensual año 2019 (incluido prestaciones)	\$ 1.525.950			
RELACION DE SUELDOS PARA TRABAJADORES DEL PROYECTO					
ITEM	DESCRIPCION	FACTOR	SALARIO	VR. DIARIO	VR. HORA
PERSONAL DE OBRA					
15	Estudiante	1	\$ 1.525.950	\$ 50.865	\$ 6.358
16	Director del proyecto	6	\$ 8.572.998	\$ 285.767	\$ 35.721
17	Codirector del proyecto	3	\$ 4.286.499	\$ 142.883	\$ 17.860
18	Tutor BRICKA Construcciones SAS	6	\$ 8.572.998	\$ 285.767	\$ 35.721
19	Secretaria	1,5	\$ 2.288.925	\$ 76.298	\$ 9.537

Figura 4. Salario Básicos

## 8. Desarrollo del proyecto

### 8.1 Inducción a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S

Se realizó la inducción a la empresa, donde se destaca en que es una franquicia brasilera, que ofrece un amplio portafolio de servicio.

**8.1.1 Misión.** En Bricka, nuestra promesa de valor "LA FAMILIA", eje principal de la sociedad, disfrutará de entornos saludables, gracias a nuestros productos y servicios ecológicamente correctos. (BRICKA SAS, 2015)

**8.1.2 Visión.** Seguir Expandiendo nuestro respaldo de marca y calidad BRICKA a todo Colombia, con la virtud que los hogares nos sigan eligiendo los principales fabricantes de sentimientos en sus viviendas. (BRICKA SAS, 2015)

#### 8.1.3 Servicios

##### -Prefabricados

El concreto celular es un tipo especial de material de construcción liviano que se produce en forma de bloques o paneles utilizados para construcción de edificios residenciales y comerciales. (BRICKA SAS, 2015)

En su portafolio ofrecen Losetas, Adoquines y Sardineles

#### **- Servicio de Ingeniería**

Ofrecen todo el acompañamiento en proyecto, tanto en diseño, construcción y como proveedores.

#### **- Sistema Crese**

Este es uno de sus productos más fuertes, ya es que una opción liviana de construcción muy eficiente, económica, segura y rápida.

El Sistema CRESE está compuesto por plaquetas de concreto de 4 y 8 centímetros de espesor, con una resistencia a la compresión de hasta 27.5 MPa. Estos módulos se ensamblan por medio de unos conectores metálicos de 6mm de diámetro que se colocan en el interior de las plaquetas en unos espacios localizados en los bordes y centro de los cantos. Las plaquetas tienen diferentes longitudes y alturas para ajustarse a la modulación. Además de la variación en las dimensiones geométricas, los módulos tienen de 2 a 6 orificios para las uniones, dependiendo de la posición que ocupa este en el muro. (BRICKA SAS, 2015)

#### **- Productos**

Como se mencionó antes, BRICKA también puede trabajar con proveedores de productos para la construcción, en su portafolio se encuentra:

BRICKA Monocapa

BRICKA Cerámico

BRICKA Mampostero Listo

BRICKA Fixx

BRICKA Boquilla

BRICKA Porcelanato

BRICKA Plast

## 8.2 Vinculación a la empresa BRICKA Construcciones S.A.S

Una vez terminado la inducción se realizó la debida vinculación, con la entrega del puesto de trabajo, recomendaciones entre otras.

## 8.3 Estudio de los proyectos que se están ejecutando

Se informa por parte de la empresa acerca de todos los proyectos que tiene la empresa, cada uno con sus características diferentes, se dividen en tres grandes grupos

### 8.3.1 Proyectos campestres

#### - Monte Ruitoque



Figura 5. Monte Ruitoque Adaptado de la empresa BRICKA

**- Reserva de Guadalquivir**

*Figura 6.* Reserva de Guadalquivir Adaptado de la empresa BRICKA

**- Llano Grande**

*Figura 7.* Llano Grande Adaptado de la empresa BRICKA

### 8.3.2 Inmobiliario

#### - Torcaza



Figura 8. Torcaza Adaptado de la empresa BRICKA

#### - Buragua



Figura 9. Buragua Adaptado de la empresa BRICKA

**- María Paz**

*Figura 10.* María Paz Adaptado de la empresa BRICKA

**8.3.3 Institucional****- Casas VIP y VIS**

Bricka Construcciones S.A.S. promueve la construcción de proyectos de vivienda de interés prioritaria (VIP) y viviendas de interés social (VIS) para el mejoramiento de condiciones de calidad de vida de personas en condiciones menos favorecidas y aquellos que deseen adquirir su primera vivienda. (BRICKA SAS, 2015)

**- Mejoramiento de Vivienda**

Planes de mejoramiento de viviendas rurales de baños y cocinas dotados e instalados con elementos prefabricados y materiales de construcción limpia, asegurando cero desechos o contaminación.

8.4 Revisión del formato base para realizar APU

Se hace entrega del presupuesto base por parte de BRICKA SAS, con el objetivo de trabajar sobre esto y proponer posibles mejoras, en él se encuentra consignado el resumen de todos los APU y el total del presupuesto, ver figura 9 y figura 10.

ITEM	DESCRIPCION	UNE	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO			VAL. ACUMULADO				
				MAT.	M.O.	EQUIP.	TOTAL	MAT.	M.O.	EQUIP.	TOTAL
<b>1 MAMPONERIA</b>											
5.1	MAMPONERIA										
5.1.1	mamposteria en bloque h 1/2	PC	M4	1	17.000	1	14.000	1	10	1	31.010
5.1.2	mamposteria en bloque h 1/2	PC	M4.333	1	23.000	1	24	1	14.000	1	37.024
5.1.3	Dientes en concreto - Ingreso alveolo - 30x1	PC	1	1	80.000	1	20.000	1	100	1	100.000
5.1.4	Alfileres en concreto Ø 1/2 - 0,6x - 30x	PC	1	1	6.700	1	11.000	1	80	1	17.780
5.1.5	Dientes	PC	1	1	40.000	1	8.000	1	10	1	48.010
5.1.6	Subtotal presupuesto 1.1										107.424
<b>SUBTOTAL CAPITULO 1</b>											107.424
<b>2 ACABADOS DE MUROS</b>											
2.1	Acabado de muros	PC	M1	1	7.200	1	14.000	1	100	1	21.300
2.2	para para fachada	PC	M1	1	9.700	1	20.000	1	100	1	29.700
2.3	Encofrado muros	PC	M1	1	2.100	1	1.000	1	100	1	3.200
2.4	Subtotal presupuesto 2.1										34.200
<b>SUBTOTAL CAPITULO 2</b>											34.200
<b>3 PINTURA</b>											
3.1	Pintura de muros	PC	M1	1	3.000	1	1.000	1	100	1	4.000
3.2	Pintura en muros exteriores	PC	M1	1	3.000	1	1.000	1	100	1	4.000
3.3	Subtotal presupuesto 3.1										8.000
<b>SUBTOTAL CAPITULO 3</b>											8.000
<b>4 PISO, ENCHAPES Y ACCESORIOS</b>											

Figura 11. Formato del Presupuesto en Excel Versión "base"

FORMULARIO DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS AMPLIACION Y REFORZAMIENTO											
CONSTRUCTORA:		BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S									
CONSULTOR:		Top. Juan camilo Corrales									
FECHA:		24 de octubre de 2019									
										Página	
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO			TOTAL	VR. ACUMULADO			
				MAT.	M.O.	EQUIP.		MAT.	M.O.	EQUI.	TOTAL
<b>1</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>										
1.1	MAMPOSTERIA										
1.1.1	mamposteria en bloque h 15	M2	84.7	\$ 47,408	\$ 14,765	\$ 70	\$ 82,243	\$ 7,808,016	\$ 2,431,796	\$ 11,529	\$ 10,251,340
1.1.2	mamposteria en bloque h 7	M2	106,925	\$ 39,218	\$ 24	\$ 14,765	\$ 54,007	\$ 4,183,331	\$ 2,566	\$ 1,578,748	\$ 5,774,645
1.1.3	Doritales en concreto - Incluye refuerzo - 10x10	ML	1	\$ 90,929	\$ 29,530	\$ 350	\$ 90,809	\$ 90,929	\$ 29,530	\$ 350	\$ 90,809
1.1.4	Alfajas en concreto 0.1x .05 x .15m	ML	1	\$ 11,751	\$ 11,369	\$ 102	\$ 23,221.62	\$ 11,751	\$ 11,369	\$ 102	\$ 23,222
1.1.5	Dovelas	M3	1	\$ 41,803	\$ 8,859	\$ 70	\$ 50,732.49	\$ 41,803	\$ 8,859	\$ 70	\$ 50,732
<b>Subtotal subcapitulo 1.1</b>								<b>\$ 12,104,026</b>	<b>\$ 2,475,261</b>	<b>\$ 1,590,728</b>	<b>\$ 16,170,015</b>
<b>SUBTOTAL CAPITULO 1</b>								<b>\$ 12,104,026</b>	<b>\$ 2,475,261</b>	<b>\$ 1,590,728</b>	<b>\$ 16,170,015</b>
<b>2</b>	<b>TERMINADOS Y MESONES</b>										
2.1	ACABADOS DE MUROS										
2.1.1	friso liso sobre muro	M2	127	\$ 7,368	\$ 14,765	\$ 295	\$ 22,428	\$ 935,685	\$ 1875,55	\$ 37,465	\$ 2,848,305
2.1.2	pasta para fachada	M2	119	\$ 14,726	\$ 29,530	\$ 395	\$ 44,651	\$ 1,752,441	\$ 3,514,070	\$ 47,005	\$ 5,313,516
2.1.3	Estuco sobre muros	M2	111	\$ 2,426	\$ 5,906	\$ 295	\$ 8,627	\$ 269,231	\$ 655,560	\$ 32,745	\$ 957,542
2.1.4	scabado de alfajas	M2	1								
<b>subtotal sub capitulo 10.1</b>								<b>\$ 2,957,357</b>	<b>\$ 6,044,791</b>	<b>\$ 117,215</b>	<b>\$ 9,119,363</b>
<b>SUBTOTAL CAPITULO 2</b>								<b>\$ 2,957,357</b>	<b>\$ 6,044,791</b>	<b>\$ 117,215</b>	<b>\$ 9,119,363</b>
<b>3</b>	<b>PINTURA</b>										
3.1	PINTURA DE MUROS										
3.1.1	Pintura exterior	M2	119	\$ 2,583	\$ 11,812	\$ 258	\$ 14,653	\$ 307,377	\$ 1,405,628	\$ 30,843	\$ 1,743,648
3.1.2	Pintura en vitilo sobre muros	M2	127	\$ 2,583	\$ 11,812	\$ 258	\$ 14,653	\$ 328,041	\$ 1,500,154	\$ 32,703	\$ 1,860,898
<b>Subtotal subcapitulo 11.1</b>								<b>\$ 635,418</b>	<b>\$ 2,905,752</b>	<b>\$ 63,245</b>	<b>\$ 3,604,515</b>
<b>SUBTOTAL CAPITULO 3</b>								<b>\$ 635,418</b>	<b>\$ 2,905,752</b>	<b>\$ 63,245</b>	<b>\$ 3,604,515</b>
<b>4</b>	<b>PISOS, ENCHAPES Y ACCESORIOS</b>										
4.1	PISOS										
4.1.1	piso baños	M2	9.56	\$ 26,933	\$ 11,812	\$ 123	\$ 38,867	\$ 257,475	\$ 112,923	\$ 1,171	\$ 371,569
4.1.2	piso cocina	M2	7.37	\$ 18,638	\$ 11,812	\$ 123	\$ 30,572	\$ 137,358	\$ 87,054	\$ 903	\$ 225,316
4.1.3	piso bbq	M2	9.66	\$ 18,638	\$ 11,812	\$ 123	\$ 30,572	\$ 180,038	\$ 114,104	\$ 1,183	\$ 295,326
4.1.4	piso parqueadero	M2	20.06	\$ 841	\$ 11,812	\$ 123	\$ 12,776	\$ 16,871	\$ 236,949	\$ 2,457	\$ 256,278
4.1.5	piso casa	M2	121.43	\$ 27,300	\$ 11,812	\$ 123	\$ 39,235	\$ 3,314,971	\$ 1,434,302	\$ 14,875	\$ 4,764,147
4.1.6	piso patio	M2	6.85	\$ 51,534	\$ 11,812	\$ 123	\$ 63,469	\$ 352,879	\$ 80,883	\$ 839	\$ 434,601
4.1.7	piso terraza	M2	11.36	\$ 27,408	\$ 11,812	\$ 123	\$ 39,343	\$ 311,290	\$ 134,155	\$ 1,391	\$ 446,837
4.2	ACCESORIOS										
4.2.1	Accesorios baños	UND	3.00	\$ 1,126,809	\$ 11,812	\$ 122.50	\$ 1,138,743.93	\$ 3,380,428	\$ 35,436	\$ 368	\$ 3,416,232
4.2.2	Accesorios cocina	UND	1.00	\$ 2,730,541	\$ 11,812	\$ 122.50	\$ 2,742,475.25	\$ 2,730,541	\$ 11,812	\$ 123	\$ 2,742,475
4.2.3	Accesorios bbq	UND	1.00	\$ 3,240,421	\$ 11,812	\$ 122.50	\$ 3,252,355.25	\$ 3,240,421	\$ 11,812	\$ 123	\$ 3,252,355
4.2.4	Accesorios patio	UND	1.00	\$ 52,500	\$ 11,812	\$ 122.50	\$ 64,434.50	\$ 52,500	\$ 11,812	\$ 123	\$ 64,435
<b>Subtotal subcapitulo 11.1</b>								<b>\$ 13,974,773</b>	<b>\$ 2,271,241</b>	<b>\$ 23,355</b>	<b>\$ 16,269,569</b>
<b>SUBTOTAL CAPITULO 3</b>								<b>\$ 13,974,773</b>	<b>\$ 2,271,241</b>	<b>\$ 23,355</b>	<b>\$ 16,269,569</b>
<b>COSTO TOTAL MATERIALES (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)</b>								<b>\$ 29,671,574</b>	<b>65.698 %</b>		
<b>COSTO TOTAL MANO DE OBRA (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)</b>								<b>\$ 13,697,045</b>	<b>30.328 %</b>		
<b>COSTO TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)</b>								<b>\$ 1,794,843</b>	<b>3.974 %</b>		
<b>COSTO TOTAL DIRECTO DE OBRA CIVIL</b>								<b>\$ 45,163,461</b>			
<b>ADMINISTRACION</b>								<b>10.00%</b>			<b>\$ 4,516,346</b>
<b>IMPREVISTOS</b>								<b>10.00%</b>			<b>\$ 4,516,346</b>
<b>UTILIDAD</b>								<b>5.00%</b>			<b>\$ 2,258,173</b>
<b>IVA UTILIDAD OBRA</b>								<b>19.00%</b>			<b>\$ 429,053</b>
<b>COSTO TOTAL DE LA OBRA BLANCA</b>								<b>\$ 56,883,380</b>			

Figura 12. Formulario de cantidades y presupuesto base

En la figura 20 se presenta el formato de APU que tiene la empresa, de donde se extrae la información para posteriormente enlazarla al presupuesto base.

<b>CONSTRUCTORA</b>		QBICA CONSTRUCTORES						
<b>director de proyecto</b>		juan camilo corrales						
<b>residente de obra</b>		leonardo gomez						
<b>maestro de obra</b>		abel lozano						
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>								
<b>BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S</b>								<b>FECHA</b>
AMPLIACION Y REFORZAMIENTO								24-oct-2019
<b>SUBCAPITULO:</b> PISOS				<b>CAPITULO:</b> PISOS, ENCHAPES Y ACCESORIOS				<b>UNIDAD</b>
<b>ITEM:</b>	4,1,3	<b>DESCRIPCION:</b>		piso bbq				M2
<b>RELACION DE MATERIALES</b>								
No.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UNID.	CANT.	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
Art.	SEC.	CON.	PRV.					
202				Piso de piedra	M2	1	\$ 15,000	\$ 15,000
201				BRICKA CERAMICA	und	0.25	\$ 11,000	\$ 2,750
SUBTOTAL SIN DESPERDICIO								\$ 17,750
FACTOR DE DESPERDICIO						5.00%		\$ 888
SUBTOTAL DE MATERIALES								\$ 18,638
VALOR REDONDEADO SUBTOTAL DE MATERIALES								\$ 18,638
<b>RELACION DE EQUIPOS/ TRANSPORTE</b>								
No.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UNID.	CANT.	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
Art.	SEC.	CON.	PRV.					
2				HERRAMIENTA MENOR	DIA	0.035	\$ 3,500	\$ 122.50
SUBTOTAL EQUIPOS/TRANSPORTE								\$ 123
VALOR REDONDEADO SUBTOTAL DE EQUIPOS/TRANSPORTE								\$ 123
<b>RELACION DE MANO DE OBRA</b>								
No.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UNID.	RDTO.	TARIFA	VR. PARCIAL
Art.	SEC.	CON.	PRV.					
183				AYUDANTE DE CONSTRUCCION	HH	0.8	\$ 6,152	\$ 4,921.60
192				MAESTRO DE CONSTRUCCION	HH	0.8	\$ 8,613	\$ 6,890.40
SUBTOTAL MANO DE OBRA								\$ 11,812
VALOR REDONDEADO SUBTOTAL DE MANO DE OBRA								\$ 11,812
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>								<b>\$ 30,572</b>
<b>A.I.U. CONSIDERADO</b>						<b>25.0%</b>		<b>\$ 7,643</b>
<b>COSTO ITEM CON A.I.U.</b>								<b>\$ 38,215</b>
<b>REVISO:</b>				<b>ELABORO:</b>				

Figura 13. Formato APU Base

### 8.4.1 Observaciones y recomendaciones

#### - Observaciones del presupuesto “base”

1. Reúne toda la información necesaria que debe consignar un presupuesto.
2. La parte visual del documento y del entregable, tiene un diseño básico y tosco.
3. No tiene una hoja de salarios, la cual se hace necesaria para la posible actualización de los salarios.
4. No tienen el formato en blanco para una posible construcción presupuestal de cero.

#### - Recomendaciones

Reorganizar y retocar los formatos, para tener una visualización de estos mismos más agradable

Incorporar una hoja de salarios, donde se pueda enlazar al presupuesto y permitir así una actualización más sencilla

Crear una copia del formato en blanco.

### 8.5 Proyecto de RESERVA DE GUADALQUIVIR

RESERVA GUADALQUIVIR es un proyecto campestre ubicado en el Municipio de Floridablanca, en la vía a Casiano bajo, es la segunda etapa de las CABAÑAS DE GUADALQUIVIR, la ejecución se llevará a cabo a medida que se vendan las casas, consta de tres subconjuntos:

MARAJ

casas desde 175 m2 contruidos en lotes desde 800 m2 aprox. desde \$580.000.000.



*Figura 14.* Proyecto GUDALQUIVIR MARAJ Adaptado de la empresa BRICKA

### GABHA

Casas desde 110 m2 construidos en lotes desde 300 m2 aprox. desde \$290.000.000.



*Figura 15.* Proyecto GUDALQUIVIR GABHA Adaptado de la empresa BRICKA

### JABAL

Casas desde 235 m2 construidos en lotes desde 900 m2 aprox. desde \$480.000.000.



Figura 16. Proyecto GUDALQUIVIR JABAL Adaptado de la empresa BRICKA

**8.5.1 Cuantificación de la cantidad de obra.** Se cuantifica las cantidades de la ESTRUCTURA, pues es la primera etapa de una de las casas, ver *tabla 4*.

<b>1 PRELIMINARES, CIMENTACION, REDES</b>			
<b>1.1</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1,1,1	excavacion a mano	M3	8
1,1,2	localizacion y replanteo	GLB	1
	<b>Subtotal subcapítulo 1.1</b>		
<b>SUBTOTAL CAPITULO 1</b>			
<b>2 ESTRUCTURA</b>			
<b>2.1</b>	<b>ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>		
2,1,1	columnas de 30*30 fy 60000 de 3500 psi	ML	40
2,1,2	vigas de amarre de piso 40*30 de 3000 psi fy 60000	ML	33.1
2,1,3	vigas de amarre de piso 40*30 de 3000 psi fy 60000L	ML	20.7
2,1,4	vigas de amarre de piso borbe 40*20 de 3000 psi fy 60000	ML	26.2
2,1,5	zapata de 1,5*1,5*,5 de 3500 psi fy 60000	UND	8
2,1,6	vigas de amarre de entre piso 40*30 de 3000 psi fy 60000	ML	33.1
2,1,7	vigas de amarre de entre piso 40*30 de 3500 psi fy 60000 L	ML	20.7
2,1,8	vigas de amarre de entrepiso de borbe 40*20 de 3000 psi fy 60000	ML	26.2
2,1,9	placa de piso aligerada	M2	275.6
2,1,10	concreto ciclopedo para zapata E= 50 cm	UND	8
	<b>Subtotal subcapítulo 2.1</b>		
<b>SUBTOTAL CAPITULO 2</b>			
<b>3 JARDINERIA/ASEO</b>			
<b>3.1</b>	<b>TRABAJOS FINALES</b>		
3,1,1	Aseo y limpieza	GLB	1
3,1,2	Retiro final de escombros	GLB	1

Figura 17. Cantidades Estructura de casa B1 en GUADALQUIVIR

8.5.2 Elaboración de Análisis de precios unitarios. Se elaboran todos los APU, con la información suministrada por la empresa, por las cantidades y los rendimientos se obtienen del CONSTRUDATA ver figura 15.

<b>CONSTRUCTORA</b>		QBICA CONSTRUCTORES						
<b>director de proyecto</b>		juan camilo corrales						
<b>residente de obra</b>		leonardo gomez						
<b>maestro de obra</b>		abel lozano						
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>								
<b>BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S</b>								
CIMENTACION PARA GHABA LOOTE 1								
<b>FECHA</b>								
24-oct-2019								
<b>SUBCAPITULO:</b> 2.1				<b>CAPITULO:</b> ESTRUCTURA		<b>UNIDAD</b>		
<b>ITEM:</b> 2,1,4				<b>DESCRIPCION:</b> vigas de amarre de piso borbe 40*20 de 3000 psi fy 60000		<b>ML</b>		
<b>RELACION DE MATERIALES</b>								
No.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UNID.	CANT.	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
Art.	SEC.	CON.	PRV.					
45	0	0	0	CONCRETO 3000 PSI TRITURADO FINO	M3	0.08	\$ 292,308	\$ 23,385
18	0	0	0	ACERO PDR60	KG	10	\$ 2,250	\$ 22,500
23	0	0	0	ALAMBRE NEGRO	KG	1	\$ 2,800	\$ 2,800
SUBTOTAL SIN DESPERDICIO								\$ 48,685
FACTOR DE DESPERDICIO						5.00%	\$ 2,434	
SUBTOTAL DE MATERIALES								\$ 51,119
VALOR REDONDEADO SUBTOTAL DE MATERIALES								\$ 51,119
<b>RELACION DE EQUIPOS/TRANSPORTE</b>								
No.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UNID.	CANT.	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
Art.	SEC.	CON.	PRV.					
2	0	0	0	HERRAMIENTA MENOR	DIA	1	\$ 3,500	\$ 3,500
1	0	0	0	FORMALETA (VARA)	DIA	1	\$ 15,000	\$ 15,000
SUBTOTAL EQUIPOS/TRANSPORTE								\$ 18,500
VALOR REDONDEADO SUBTOTAL DE EQUIPOS/TRANSPORTE								\$ 18,500
<b>RELACION DE MANO DE OBRA</b>								
No.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UNID.	RDTO.	TARIFA	VR. PARCIAL
Art.	SEC.	CON.	PRV.					
<b>ARMADO</b>								
192	0	0	0	MAESTRO DE CONSTRUCCION	HH	0.9	\$ 9,228	\$ 8,305
183	0	0	0	AYUDANTE DE CONSTRUCCION	HH	0.9	\$ 6,152	\$ 5,537
<b>VACIADO</b>								
192	0	0	0	MAESTRO DE CONSTRUCCION	HH	0.6	\$ 9,228	\$ 5,537
183	0	0	0	AYUDANTE DE CONSTRUCCION	HH	0.6	\$ 6,152	\$ 3,691
188	0	0	0	INGENIERO RESIDENTE	HH	0.2	\$ 14,765	\$ 2,953
186	0	0	0	DIRECTOR DE PROYECTO	HH	0.1	\$ 23,379	\$ 2,338
SUBTOTAL MANO DE OBRA								\$ 28,361
VALOR REDONDEADO SUBTOTAL DE MANO DE OBRA								\$ 28,361
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>							<b>\$ 97,980</b>	
<b>A.I.U. CONSIDERADO</b>						25.0%	<b>\$ 24,495</b>	
<b>COSTO ITEM CON A.I.U.</b>							<b>\$ 122,475</b>	
<b>REVISO:</b> Juan Camilo Corrales				<b>ELABORO:</b> Manfretth Gomez				

Figura 18. APU proyecto de GUADALQUIVIR

8.5.3 Entrega de Presupuesto de obra

FORMULARIO DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS  
CIMENTACION PARA GHABA LOOTE 1

CONSTRUCTORA:  
CONSULTOR:  
FECHA:

BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S  
Top. Juan camilo Corrales  
24 de octubre de 2019

Página

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO			TOTAL	VR. ACUMULADO			
				MAT.	M.O.	EQUIP.		MAT.	M.O.	EQUI.	TOTAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES, CIMENTACION, REDES</b>										
1.1	PRELIMINARES										
1.1,1	excavacion a mano	M3	8		\$ 25,359.90				\$ 202,879.20		\$ 202,879.20
1.1,2	localizacion y replanteo	GLB	1		\$ 535,250.00	\$ 53,500.00	\$ 588,750.00		\$ 535,250.00	\$ 53,500.00	\$ 588,750.00
	<i>Subtotal subcapitulo 1.1</i>										
	<b>SUBTOTAL CAPITULO 1</b>								<b>\$ 738,129</b>	<b>\$ 53,500</b>	<b>\$ 791,629</b>
<b>2</b>	<b>ESTRUCTURA</b>										
2.1	ELEMENTOS ESTRUCTURALES										
2.1,1	columnas de 30*30 fy 60000 de 3500 psi	ML	40	\$ 54,988	\$ 30,822	\$ 18,500	\$ 103,510	\$ 2,167,524	\$ 1,232,868	\$ 740,000	\$ 4,140,392
2.1,2	vigas de amarre de piso 40*30 de 3000 psi fy 60000	ML	33.1	\$ 68,121	\$ 28,361	\$ 18,500	\$ 114,982	\$ 2,254,799	\$ 938,746	\$ 612,350	\$ 3,805,895
2.1,3	vigas de amarre de piso 40*30 de 3000 psi fy 60000L	ML	20.7	\$ 75,208	\$ 28,361	\$ 18,500	\$ 122,069	\$ 1,556,812	\$ 587,071	\$ 382,950	\$ 2,526,833
2.1,4	vigas de amarre de piso borbe 40*20 de 3000 psi fy 60000	ML	26.2	\$ 51,119	\$ 28,361	\$ 18,500	\$ 97,990	\$ 1,339,314	\$ 743,056	\$ 484,700	\$ 2,567,070
2.1,5	zapata de 1,5*1,5*,5 de 3500 psi fy 60000	UND	8	\$ 525,630	\$ 42,203	\$ 33,500	\$ 601,333	\$ 4,205,040	\$ 337,623	\$ 268,000	\$ 4,810,663
2.1,6	vigas de amarre de entre piso 40*30 de 3000 psi fy 60000	ML	33.1	\$ 68,121	\$ 27,592	\$ 19,000	\$ 114,713	\$ 2,254,799	\$ 913,292	\$ 628,900	\$ 3,796,991
2.1,7	vigas de amarre de entre piso 40*30 de 3500 psi fy 60000 L	ML	20.7	\$ 75,208	\$ 27,592	\$ 19,000	\$ 121,800	\$ 1,556,812	\$ 571,152	\$ 393,300	\$ 2,521,264
2.1,8	vigas de amarre de entre piso de borbe 40*20 de 3000 psi fy 60000	ML	26.2	\$ 51,119	\$ 27,592	\$ 27,592	\$ 106,303	\$ 1,339,314	\$ 722,908	\$ 722,908	\$ 2,785,130
2.1,9	placa de piso aligerada	M2	275.6	\$ 57,346	\$ 19,133	\$ 5,250	\$ 81,729	\$ 5,804,604	\$ 5,273,027	\$ 1,446,900	\$ 22,524,532
2.1,10	concreto ciclopeo para zapata E= 50 cm	UND	8	\$ 186,176	\$ 20,671	\$ 3,500	\$ 210,347	\$ 1,489,405	\$ 165,367	\$ 28,000	\$ 1,682,772
	<i>Subtotal subcapitulo 2.1</i>								\$ 11,485,110	\$ 5,708,008	\$ 51,161,541
	<b>SUBTOTAL CAPITULO 2</b>								<b>\$ 33,968,424</b>	<b>\$ 11,485,110</b>	<b>\$ 51,161,541</b>
<b>3</b>	<b>JARDINERIA/ASEO</b>										
3.1	TRABAJOS FINALES										
3.1,1	Aseo y limpieza	GLB	1	\$ -	\$ 215,320	\$ 350	\$ 215,670	\$ -	\$ 215,320	\$ 350	\$ 215,670
3.1,2	Retiro final de escombros	GLB	1	\$ -	\$ 61,520	\$ 80,350	\$ 141,870	\$ -	\$ 61,520	\$ 80,350	\$ 141,870
	<i>Subtotal subcapitulo 3.1</i>								\$ 276,840	\$ 80,700	\$ 357,540
	<b>SUBTOTAL CAPITULO 3</b>								<b>\$ 276,840</b>	<b>\$ 80,700</b>	<b>\$ 357,540</b>

COSTO TOTAL MATERIALES (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)	\$	33,968,424	64.936 %
COSTO TOTAL MANO DE OBRA (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)	\$	12,500,079	23.896 %
COSTO TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)	\$	5,842,208	11.168 %

COSTO TOTAL DIRECTO DE OBRA CIVIL	\$	52,310,711
ADMINISTRACION	10.00%	\$ 5,231,071
IMPREVISTOS	10.00%	\$ 5,231,071
UTILIDAD	5.00%	\$ 2,615,536
IVA UTILIDAD OBRA	19.00%	\$ 496,952
COSTO TOTAL DE LA OBRA BLANCA	\$	65,885,340

Figura 19. Formulario de cantidades y presupuesto de GUADALQUIVIR

- Especificaciones y diseño

No hay modificaciones ni observaciones.

## - Planteamiento de mejoras al documento base

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO			TOTAL	VAL. ACUMULADO			TOTAL
				MAZ	M.U.	OBR		MAZ	M.U.	OBR	
<b>1 PRELIMINARES, CIMENTACION, REDES</b>											
1.1	PRELIMINARES										
1.1.1	Excavacion a mano	PEL	1		135.000		135.000		135.000		135.000
1.1.2	Instalacion y montaje	OLB	1			888.000	888.000			888.000	1.023.000
<b>SUBTOTAL CAPITULO 1</b>											<b>1.023.000</b>
<b>2 ESTRUCTURA</b>											
<b>2.1 ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>											
2.1.1	Columnas de 30x30 y 40x40 de 3000 por	PL	40	14.000	560.000	30.000	590.000	5.473.500	100.000	140.000	6.103.500
2.1.2	Vigas de acero de peso 47.50 de 3000 por 6000	PL	103	80.000	8.240.000	30.000	8.270.000	3.024.500	100.000	140.000	8.534.500
2.1.3	Vigas de acero de peso 47.50 de 3000 por 3000	PL	207	50.000	10.350.000	30.000	10.380.000	1.000.000	100.000	140.000	11.480.000
2.1.4	Vigas de acero de peso 47.50 de 3000 por 3000	PL	207	50.000	10.350.000	30.000	10.380.000	1.000.000	100.000	140.000	11.480.000
2.1.5	Columnas de 15x15 de 3000 por 6000	UNO	1	800.000	800.000	30.000	830.000	4.200.000	100.000	140.000	4.540.000
2.1.6	Vigas de acero de peso 47.50 de 3000 por 3000	PL	103	80.000	8.240.000	30.000	8.270.000	1.000.000	100.000	140.000	9.410.000
2.1.7	Vigas de acero de peso 47.50 de 3000 por 3000	PL	207	50.000	10.350.000	30.000	10.380.000	1.000.000	100.000	140.000	11.480.000
2.1.8	Columnas de 15x15 de 3000 por 6000	UNO	1	800.000	800.000	30.000	830.000	4.200.000	100.000	140.000	4.540.000
2.1.9	Vigas de acero de peso 47.50 de 3000 por 3000	PL	207	50.000	10.350.000	30.000	10.380.000	1.000.000	100.000	140.000	11.480.000
2.1.10	Vigas de acero de peso 47.50 de 3000 por 3000	PL	207	50.000	10.350.000	30.000	10.380.000	1.000.000	100.000	140.000	11.480.000
2.1.11	Columnas de 15x15 de 3000 por 6000	UNO	1	800.000	800.000	30.000	830.000	4.200.000	100.000	140.000	4.540.000
<b>SUBTOTAL CAPITULO 2</b>								<b>33.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>35.000.000</b>
<b>3 AMBIENTACION</b>											
<b>3.1 TRABAJOS FINALES</b>											
3.1.1	Acero a laresca	OLB	1		20.000	300	20.300			300	20.600
3.1.2	Planchales de aluminio	OLB	1		15.000	10.000	25.000			10.000	35.000
<b>SUBTOTAL CAPITULO 3</b>										<b>20.600</b>	<b>35.600</b>
<b>COSTO TOTAL MATERIALES (PORCENTAJE DE INCREMENTO)</b>								<b>33.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>35.000.000</b>

Figura 20. Formato presupuesto en Excel Versión 1.0

1. Enlazar los APU con la EDT para optimizar el tiempo de elaboración del mismo.
2. Crear vínculos entre la EDT y el APU para mejorar la navegación en el documento.
3. Incorporar imagen corporativa en la EDT y en los APU, para dar más propiedad.
4. Optimizar la distribución de los APU, para mejorar su visualización.

**8.5.4 Seguimiento a la obra.** Se le realizó un seguimiento semanal a la obra de la cual se requirieron un total de 12 semanas, de las cuales una no se pudo avanzar de la manera deseada, por motivos externos a la obra, a razón de una obra ejecutadas para mejorar la vía de acceso por parte del municipio.



*Figura 21. GUADALQUIVIR Semana 1 y 2*

La primera semana, se trabajó en la excavación para la cimentación, la vivienda tiene un total de 8 columnas, las cuales tiene zapatas cuadrado de dimensiones 1mx1mx0.5m.

La segunda semana se fundió las tres primeras zapatas, para la casa, durante esta semana no se vio mucho avance, debido a inconvenientes con la mano de obra, en donde se cambiaron los obreros.



*Figura 22. GUADALQUIVIR Semana 3 y 4*

En la tercera semana se fundieron dos zapatas y las vigas de amare del piso.

Durante la cuarta semana se fundieron las tres zapatas y columnas para el nivel 0.



*Figura 23. GUADALQUIVIR Semana 5 y 6*

Para la quinta semana se amaron las columnas del primer piso para una posterior fundida.

En la semana sexta se armo y se fundió la placa del nivel 0.



*Figura 24. GUADALQUIVIR Semana 7 y 8*

Lo ejecutado de la semana 7 fueron fundida de las columnas del primer piso

Para la semana octava se armaron y fundieron las vigas del nivel 1 y la placa que como todas está en el sistema de placa fácil.



*Figura 25.* GUADALQUIVIR Semana 9 y 11

En la semana nueve se armaron y fundieron las 8 columnas correspondiente al segundo piso.

La semana 10 se pararon labores, debido a construcción de placa huella.

La semana 11 se armaron las vigas del techo y se fundió la placa del techo.



*Figura 26.* GUADALQUIVIR Semana 12

Para la semana 12, se hicieron labores de aseo, detalles finales y revisión de lo ejecutado.

### 8.6 Proyecto TORCAZA

Ubicado en el municipio de La Paz, Santander, un conjunto residencial que cuenta con 37 viviendas unifamiliares, cada una con parqueadero privado y zonas verdes, este se ejecutara a inicios del año 2020.



*Figura 27.* Render proyecto TORCAZA Adaptado de la empresa BRICKA



Figura 28. Ubicación del proyecto TORCAZA Adaptado de la empresa BRICKA

**8.6.1 Cuantificación de la cantidad de obra.** Se elabora el presupuesto del URBANISMO y de una VIVIENDA.

<b>1</b>	<b>URBANISMO</b>		
<b>1.1</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.1.1	EXCAVACIÓN MECANICA	M3=	135
1.1.2	EXPLANACIÓN Y RETIRO	M3=	135
1.1.3	FILTRO SULDREN	M2=	135
	<b>Subtotal subcapítulo 1.1</b>		
<b>1.2</b>	<b>URBANISMO</b>		
1.2.1	Localizacion y replanteo	M2=	940
1.2.2	ANDÉN CONCRETO 2500 PSI EN SITIO 0,08M	M2=	336
1.2.3	SARDINEL A10 20X50X80	ML=	336
1.2.4	ADOQUIN VEHICULAR	M2=	604
1.2.5	BASE GRANULAR MEJORADO CON CAL 20CM	M3=	120.8
1.2.6	VIGUETAS 10X20	ML=	109.8
	<b>Subtotal subcapítulo 1.2</b>		
<b>1.3</b>	<b>hidraulica</b>		
1.3.1	Localizacion y replanteo	ML=	194.4
1.3.2	Excavacion 0,60 x 0,60 mts	M3=	194.4
1.3.3	Tuberia PVC 3" 6m	ML=	22.88
1.3.4	Tuberia PVC 2" 6m	ML=	33.78
1.3.5	Tuberia PVC 1 1/2" 6m	ML=	45.87
1.3.6	Tuberia PVC 1" 6m	ML=	31.65
1.3.7	Tuberia PVC 3/4" 6m	ML=	169.5
1.3.8	MEDIDOR DE AGUA POTABLE	UND=	37
1.3.9	YEE PVC 3"	UND=	2
1.4.1	TEE PVC 3" + BUJE 3"x2" + BUJE 2"x3/4"	UND=	9
1.4.2	TEE PVC 2" + BUJE 2"x3/4"	UND=	8
1.4.3	TEE PVC 1 1/2" + BUJE 1 1/2"x3/4"	UND=	9
1.4.4	TEE PVC 1" a 3/4"	UND=	8
1.4.5	BUJE 3" X 2"	UND=	11
1.4.6	BUJE 2" X 3/4"	UND=	17
1.4.7	BUJE PVC 2" A 1 1/2"	UND=	2
1.4.8	BUJE PVC 1 1/2" A 1"	UND=	2
1.4.9	BUJE PVC 1 1/2" A 3/4"	UND=	10
1.5.1	BUJE PVC 1" A 3/4"	UND=	2
1.5.2	CODO 45 PVC 1"	UND=	2
1.5.3	CODO 90 PVC 3/4"	UND=	3
1.5.4	RELLENO CON MATERIAL D EXCAVACIÓN	M3=	194.4
	<b>Subtotal subcapítulo hidraulica</b>		
<b>1.6</b>	<b>alcantarillado p1-p2</b>		
1.6.1	tuberia PVC-NOV ø200mm	ML=	70.45
1.6.2	Pozo de inspeccion de 1,20m	UND=	2
1.6.3	Pozo de inspeccion de 2,15m	UND=	1
1.6.4	Excavación 0,6m de ancho	M3=	63.55
1.6.5	Relleno con material de excavacion	M3=	61.36
	<b>Subtotal subcapítulo 1.6</b>		
<b>1.7</b>	<b>alcantarillado p1-p2</b>		
1.7.1	tuberia PVC ø200mm	ML=	66.83
1.7.2	Pozo de inspeccion de 1,20m	UND=	3
1.7.3	Pozo de inspeccion de 1,00m	UND=	1
1.7.4	Excavación 1m	M3=	53.23
1.7.5	Relleno con material de excavacion	M3=	51.14
	<b>Subtotal subcapítulo 1.7</b>		
<b>1.8</b>	<b>red electrica</b>		
1.8.1	Red electrica	ML=	2469

2	VIVIENDA		
<b>2.1</b>	<b>preliminares</b>		
2.1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO CON EQUIPO DE TOPOGRAFIA	M2	67.28
	<b>Subtotal subcapítulo 2.1</b>		
<b>2.2</b>	<b>estructura</b>		
2.2.1	EXCAVACION PARA VIGAS DE AMARRE 25X30CM	M3	2.646
2.2.2	SOLADOS CONCRETO 2500 PSI e=0,05	M2	0.441
2.2.3	VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	44.93
2.2.4	PLACA FACIL e=0,15m	M2	39.38
2.2.5	MURO LADRILLO H9	M2	103.7
	<b>Subtotal subcapítulo 2.2</b>		
<b>2.3</b>	<b>red de gas</b>		
2.3.1	INSTALACION RED DE GAS CON SU MEDIDOR	UN	1
	<b>Subtotal subcapítulo 2.3</b>		
<b>2.4</b>	<b>red hidrosanitaria</b>		
2.4.1	CAJA MEDIDOR	UN	1
2.4.2	TANQUE POLIETILENO DE 250 LT	UN	1
2.4.3	PUNTO AF DUCHA	UN	1
2.4.4	PUNTO AF INODORO	UN	1
2.4.5	PUNTO AF LAVADERO	UN	1
2.4.6	PUNTO AF LAVADORA	UN	1
2.4.7	PUNTO AF LAVAMANOS	UN	1
2.4.8	PUNTO AF LAVAPLATOS	UN	1
2.4.9	COMBO AVANTI	UN	1
2.5.1	SIFON EN P REPOSICION	UN	2
2.5.2	SALIDA SANITARIA DUCHA 2"	UN	1
2.5.3	SALIDA SANITARIA INHODORO 4"	UN	1
2.5.4	SALIDA SANITARIA LAVADERO 2"	UN	1
2.5.5	SALIDA SANITARIA LAVADORA 2"	UN	1
2.5.6	SALIADA SANITARIA LAVAMANOS 2"	UN	1
2.5.7	DUCHA GRIVAL	UN	1
2.5.8	LAVADERO PREFABRICADO	UN	1
2.5.9	CAJA INSPECCION 60X60	UN	1
2.6.1	SALIDA SANITARIA LAVAPLATOS 2"	UN	1
	<b>Subtotal subcapítulo red de gas</b>		
<b>2.7</b>	<b>red electrica</b>		
2.7.1	LUMINARIA DE SOBREPONER PLAFON	UN	7
2.7.2	TOMA CORRIENTE 120V	UN	8
2.7.3	TOMA CORRIENTE ESPECIAL GFCI 120V	UN	4
2.7.4	INTERRUPTOR SENCILLO 120V	UN	5
2.7.5	INTERRUPTOR DOBLE 120V	UN	1
2.7.6	INTERRUPTOR CONMUTABLE 120V	UN	1
2.7.7	TABLERO MONOFASICO DE 6 CIRCUITOS, CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. Incluye protecciones.	UN	1
	<b>Subtotal subcapítulo 2.7</b>		
<b>2.8</b>	<b>acabados interiores</b>		
2.8.1	PLANTILLA PISO CONCRETO 2500 PSI	M2	48.86
2.8.2	CERAMICA BAÑOS	M2	5.316
2.8.3	CERAMICA GENERAL	M2	39.88
2.8.4	ESTUCO SOBRE MUROS INTERNOS	M2	126.5
2.8.5	PINTURA VINILO TIPO 1	M2	126.5
2.8.6	ESTUCO PLASTICO FACHADA MONOCAPA	M2	14.5
	<b>Subtotal subcapítulo 2.8</b>		
<b>2.9</b>	<b>carpinteria y madera</b>		
2.9.1	PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL METALICA 1,10X2,20	UN	1
2.9.2	PUERTA METALICA PATIO 0,75X2,10	UN	1
2.9.3	MESON ACERO	UN	1
2.9.4	COCINA INTEGRAL EN MADERA CON ACABADO EN ACERO I	UN	1
2.9.5	PUERTA HABITACIÓN 0.8	UN	2
2.9.6	VENTANA EN ALUMINIO REF.8025	M2	5.05
2.9.7	PUERTA DE BAÑO 0.75	UND	1

Figura 29. Cantidades de proyecto TORCAZA

## 8.6.2 Elaboración de Análisis de precios unitarios

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS										
BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S										
PROYECTO TORZACA - LA PAZ										
Capítulo	2 VIVIENDA				UNIDAD	ML	FECHA	24-oct-2019		
Subcapítulo	2.2 estructura				Director	Ing. Juan camilo Corrales				
Item	2.2.3 VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3000 PSI				Residente	Manfredth Jair Gomez Cañizares				
<b>RELACION DE MATERIALES</b>										
No.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNIT	VR. PARCIAL		
Art.	SEC.	CON.	PRV.							
				CONCRETO 3.000 PSI OBRA TRITURADO	M3	0.09	\$ 301,074	\$ 27,097		
				PUNTILLA CON CABEZA 2	LB	0.5	\$ 2,615	\$ 1,308		
				TABLA 1"X12"X3.00MT ALGARROBILLO	UN	0.2	\$ 14,000	\$ 2,800		
				ALGARROBILLO 2"X2"X3.00MT	UN	0.2	\$ 4,700	\$ 940		
SUBTOTAL SIN DESPERDICIO									\$ 32,144	
FACTOR DE DESPERDICIO							5.00%	\$ 1,607		
SUBTOTAL DE MATERIALES									\$ 33,752	
<b>RELACION DE EQUIPOS/TRANSPORTE</b>										
No.	GO INSUMO			DESCRIPCION	UNID	CANT	VR. UNIT	VR. PARCIAL		
Art.	SEC.	CON.	PRV.							
				HERRAMIENTA MENOR	%	3%	\$ 30,078	\$ 902		
				MEZCLADORA CON OPER. 9 P3	DIA	0.04	\$ 86,623	\$ 3,465		
				VIBRADOR ELÉCTRICO DE CONCRETO CON OPERADOR	DIA	0.03	\$ 85,614	\$ 2,568		
				TRANSPORTE DE MATERIAL		10%	\$ 33,751	\$ 3,375		
SUBTOTAL EQUIPOS/TRANSPORTE									\$ 10,311	
<b>RELACION DE MANO DE OBRA</b>										
No.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UNID	RDTO	TARIFA	VR. PARCIAL		
Art.	SEC.	CON.	PRV.							
				CUADRILLA AA	HH	0.80	\$ 37,598	\$ 30,078		
SUBTOTAL MANO DE OBRA									\$ 30,079	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>									<b>\$ 74,142</b>	
<b>A.I.U. CONSIDERADO</b>						<b>15.0%</b>		<b>\$ 11,121</b>		
<b>COSTO ITEM CON A.I.U.</b>									<b>\$ 85,264</b>	
<b>ELABORO:</b> Manfredth Jair Gomez Cañizares										
<b>REVISO:</b> Ing. Juan camilo Corrales										

Figura 30. APU proyecto TORCAZA

8.6.3 Entrega de Presupuesto de obra

FORMULARIO DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS											
BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S											
PROYECTO TORZACA - LA PAZ											
Director:		Ing. Juan camilo Corrales				Fecha:		24 de octubre de 2019			
Residente:		Manfredth Jair Gomez Cañazares				Elaboro:		Manfredth Jair Gomez Cañazares			
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO				VR. ACUMULADO			
				MAT.	EQUIP.	M.O.	TOTAL	MAT.	EQUIP.	M.O.	TOTAL
<b>1</b>	<b>URBANISMO</b>										
1.1	<b>PRELIMINARES</b>										
1.1.1	EXCAVACIÓN MECANICA	M3=	135	\$ -	\$ 5,406	\$ 4,421	\$ 9,827	\$ -	\$ 729,810	\$ 596,835	\$ 1,326,645
1.1.2	EXPLANACIÓN Y RETIRO	M3=	135	\$ -	\$ 18,518	\$ 4,357	\$ 22,875	\$ -	\$ 2,499,930	\$ 588,195	\$ 3,088,125
1.1.3	FILTRO SULDREN	M2=	135	\$ -	\$ 313	\$ 4,357	\$ 4,670	\$ -	\$ 42,255	\$ 588,195	\$ 630,450
	<b>Subtotal subcapítulo 1.1</b>						\$ 1,773,225	\$ -	\$ 3,271,995	\$ 1,773,225	\$ 5,045,220
1.2	<b>URBANISMO</b>										
1.2.1	Localización y replanteo	M2=	940	\$ 840	\$ 1,945	\$ 4,357	\$ 7,142	\$ 789,600	\$ 1,828,300	\$ 4,095,580	\$ 6,713,480
1.2.2	ANDÉN CONCRETO 2500 PSI EN SITIO 0,08M	M2=	336	\$ 7,560	\$ 1,190	\$ 16,224	\$ 24,974	\$ 2,540,160	\$ 399,840	\$ 5,451,264	\$ 8,391,264
1.2.3	SARDINEL A10 20X50X80	M2=	336	\$ 37,513	\$ 2,283	\$ 8,137	\$ 47,933	\$ 12,604,368	\$ 767,088	\$ 2,734,032	\$ 16,105,488
1.2.4	ADOQUIN VEHICULAR	M2=	604	\$ 51,478	\$ 3,260	\$ 13,709	\$ 68,447	\$ 31,092,712	\$ 1,969,040	\$ 8,280,236	\$ 41,341,988
1.2.5	BASE GRANULAR MEJORADO CON CAL 20CM	M3=	120.8	\$ 45,639	\$ 7,858	\$ 17,312	\$ 70,809	\$ 5,513,191	\$ 949,246	\$ 2,091,290	\$ 8,553,727
1.2.6	VEGETAS 10X20	ML=	109.8	\$ 19,121	\$ 2,766	\$ 6,139	\$ 28,026	\$ 2,098,530	\$ 303,569	\$ 673,755	\$ 3,075,854
	<b>Subtotal subcapítulo 1.2</b>						\$ 54,638,561	\$ 6,217,083	\$ 23,326,157	\$ 84,181,801	
1.3	<b>hidráulica</b>										
1.3.1	Localización y replanteo	ML=	194.4	\$ 840	\$ 1,945	\$ 4,357	\$ 7,142	\$ 163,264	\$ 378,033	\$ 846,833	\$ 1,388,131
1.3.2	Excavacion 0,60 x 0,60 mts	M3=	194.4	\$ -	\$ 1,024	\$ 20,461	\$ 21,485	\$ -	\$ 199,026	\$ 3,976,833	\$ 4,175,859
1.3.3	Tubería PVC 3" 6m	ML=	22.88	\$ 35,613	\$ 3,868	\$ 3,063	\$ 42,544	\$ 814,825	\$ 88,500	\$ 70,081	\$ 973,407
1.3.4	Tubería PVC 2" 6m	ML=	33.78	\$ 22,103	\$ 2,517	\$ 3,063	\$ 27,683	\$ 746,639	\$ 85,024	\$ 103,468	\$ 933,132
1.3.5	Tubería PVC 1 1/2" 6m	ML=	45.87	\$ 18,078	\$ 2,115	\$ 3,063	\$ 23,256	\$ 829,238	\$ 97,015	\$ 140,500	\$ 1,066,753
1.3.6	Tubería PVC 1" 6m	ML=	31.65	\$ 7,261	\$ 1,033	\$ 3,063	\$ 11,357	\$ 229,811	\$ 32,694	\$ 96,944	\$ 359,449
1.3.7	Tubería PVC 3/4" 6m	ML=	169.5	\$ 5,505	\$ 857	\$ 3,063	\$ 9,425	\$ 933,153	\$ 145,270	\$ 519,209	\$ 1,597,632
1.3.8	MEDIDOR DE AGUA POTABLE	UND=	37	\$ 261,063	\$ 14,452	\$ 27,965	\$ 303,480	\$ 9,659,331	\$ 534,724	\$ 1,034,705	\$ 11,228,760
1.3.9	TEE PVC 3"	UND=	2	\$ 66,420	\$ 6,847	\$ 2,042	\$ 75,309	\$ 132,840	\$ 13,694	\$ 4,084	\$ 150,618
1.4.1	TEE PVC 3" + BUJE 3"x2" + BUJE 2"x3/4"	UND=	9	\$ 66,420	\$ 6,847	\$ 2,042	\$ 75,309	\$ 597,780	\$ 61,623	\$ 18,378	\$ 677,781
1.4.2	TEE PVC 2" + BUJE 2"x3/4"	UND=	8	\$ 22,468	\$ 2,451	\$ 2,042	\$ 26,961	\$ 179,744	\$ 19,608	\$ 16,336	\$ 215,688
1.4.3	TEE PVC 1 1/2" + BUJE 1 1/2"x3/4"	UND=	9	\$ 13,527	\$ 1,557	\$ 2,042	\$ 17,126	\$ 121,743	\$ 14,013	\$ 18,378	\$ 154,134
1.4.4	TEE PVC 1" + 3/4"	UND=	8	\$ 6,797	\$ 884	\$ 2,042	\$ 9,723	\$ 54,376	\$ 7,072	\$ 16,336	\$ 77,784
1.4.5	BUJE 3" X 2"	UND=	11	\$ 25,265	\$ 2,731	\$ 2,042	\$ 30,038	\$ 277,915	\$ 30,041	\$ 22,462	\$ 330,418
1.4.6	BUJE 2" X 3/4"	UND=	17	\$ 8,889	\$ 1,094	\$ 2,042	\$ 12,025	\$ 151,113	\$ 18,598	\$ 34,714	\$ 204,425
1.4.7	BUJE PVC 2" A 1 1/2"	UND=	2	\$ 9,524	\$ 1,157	\$ 2,042	\$ 12,723	\$ 19,048	\$ 2,314	\$ 4,084	\$ 25,446
1.4.8	BUJE PVC 1 1/2" A 1"	UND=	2	\$ 6,288	\$ 833	\$ 2,042	\$ 9,163	\$ 12,576	\$ 1,666	\$ 4,084	\$ 18,326
1.4.9	BUJE PVC 1 1/2" A 3/4"	UND=	10	\$ 6,288	\$ 833	\$ 2,042	\$ 9,163	\$ 62,880	\$ 8,330	\$ 20,420	\$ 91,630
1.5.1	BUJE PVC 1" A 3/4"	UND=	2	\$ 4,415	\$ 646	\$ 2,042	\$ 7,103	\$ 8,830	\$ 1,292	\$ 4,084	\$ 14,206
1.5.2	CODO 45 PVC 1"	UND=	2	\$ 5,196	\$ 724	\$ 2,042	\$ 7,962	\$ 10,392	\$ 1,448	\$ 4,084	\$ 15,924
1.5.3	CODO 90 PVC 3/4"	UND=	3	\$ 6,666	\$ 871	\$ 2,042	\$ 9,579	\$ 19,998	\$ 2,613	\$ 6,126	\$ 28,737
1.5.4	RELLENO CON MATERIAL D EXCAVACIÓN	M3=	194.4	\$ -	\$ 2,494	\$ 20,461	\$ 22,955	\$ -	\$ 494,738	\$ 3,976,833	\$ 4,461,571
	<b>Subtotal subcapítulo hidráulica</b>						\$ 15,025,496	\$ 2,227,337	\$ 10,938,976	\$ 28,191,809	
1.6	<b>alcantarillado p1-p2</b>										
1.6.1	tubería PVC-NOV ø200mm	ML=	70.45	\$ 62,128	\$ 6,550	\$ 3,369	\$ 72,047	\$ 4,376,845	\$ 461,440	\$ 237,342	\$ 5,075,627
1.6.2	Pozo de inspeccion de 1,20m	UND=	2	\$ 1,373,815	\$ 70,630	\$ 38,779	\$ 1,483,224	\$ 2,747,630	\$ 141,260	\$ 77,558	\$ 2,966,448
1.6.3	Pozo de inspeccion de 1,00m	UND=	1	\$ 2,366,135	\$ 128,085	\$ 135,553	\$ 2,626,773	\$ 2,366,135	\$ 125,085	\$ 135,553	\$ 2,626,773
1.6.4	Excavación 0,6m de ancho	M3=	63.55	\$ -	\$ 1,024	\$ 20,461	\$ 21,485	\$ -	\$ 65,078	\$ 1,300,344	\$ 1,365,421
1.6.5	Relleno con material de excavacion	M3=	61.36	\$ -	\$ 2,494	\$ 20,461	\$ 22,955	\$ -	\$ 153,037	\$ 1,255,528	\$ 1,408,564
	<b>Subtotal subcapítulo 1.6</b>						\$ 9,490,610	\$ 945,899	\$ 3,006,324	\$ 13,442,834	
1.7	<b>alcantarillado p1-p2</b>										
1.7.1	tubería PVC ø200mm	ML=	66.83	\$ 62,128	\$ 6,438	\$ 2,246	\$ 70,812	\$ 4,152,284	\$ 430,280	\$ 150,110	\$ 4,732,674
1.7.2	Pozo de inspeccion de 1,20m	UND=	3	\$ 1,373,815	\$ 70,630	\$ 38,779	\$ 1,483,224	\$ 4,124,945	\$ 211,890	\$ 116,337	\$ 4,447,672
1.7.3	Pozo de inspeccion de 1,00m	UND=	1	\$ 1,373,815	\$ 70,630	\$ 38,779	\$ 1,483,224	\$ 1,373,815	\$ 70,630	\$ 38,779	\$ 1,833,224
1.7.4	Excavación 1m	M3=	53.23	\$ -	\$ 1,024	\$ 20,461	\$ 21,485	\$ -	\$ 54,503	\$ 1,089,041	\$ 1,143,543
1.7.5	Relleno con material de excavacion	M3=	51.14	\$ -	\$ 2,494	\$ 20,461	\$ 22,955	\$ -	\$ 127,540	\$ 1,046,352	\$ 1,173,893
	<b>Subtotal subcapítulo 1.7</b>						\$ 9,647,544	\$ 894,842	\$ 2,440,619	\$ 12,983,006	
1.8	<b>red electrica</b>										
1.8.1	Red electrica	ML=	2469	\$ 19,490	\$ 2,768	\$ 8,185	\$ 30,443	\$ 48,120,810	\$ 6,834,192	\$ 20,208,765	\$ 75,163,767
	<b>Subtotal subcapítulo 1.8</b>						\$ 48,120,810	\$ 6,834,192	\$ 20,208,765	\$ 75,163,767	
	<b>SUBTOTAL CAPITULO 1</b>						\$ 136,923,021	\$ 20,391,349	\$ 61,694,067	\$ 219,008,437	
	<b>SUBTOTAL CAPITULO 1 / 37</b>						\$ 3,700,622	\$ 551,118	\$ 1,667,407	\$ 5,919,147	
<b>2</b>	<b>VIVIENDA</b>										
2.1	<b>preliminaries</b>										
2.1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO CON EQUIPO DE TOPOGRAFIA	M2	67.28	\$ 7,988	\$ 316	\$ 2,577	\$ 10,881	\$ 537,393	\$ 21,259	\$ 173,368	\$ 732,019
	<b>Subtotal subcapítulo 2.1</b>						\$ 537,393	\$ 21,259	\$ 173,368	\$ 732,019	
2.2	<b>estructura</b>										
2.2.1	EXCAVACION PARA VIGAS DE AMARRE 25X30CM	M3	2.646	\$ -	\$ 3,779	\$ 125,953	\$ 129,732	\$ -	\$ 9,999	\$ 333,272	\$ 343,271
2.2.2	SOLIDOS CONCRETO 2500 PSI e=0,05	M2	0.441	\$ 35,021	\$ 8,756	\$ 3,946	\$ 47,723	\$ 15,444	\$ 3,861	\$ 1,740	\$ 21,046
2.2.3	VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	44.93	\$ 33,752	\$ 10,311	\$ 30,079	\$ 74,142	\$ 1,516,477	\$ 463,273	\$ 1,351,449	\$ 3,331,200
2.2.4	PLACA FACIL e=0,15m	M2	39.38	\$ 57,807	\$ 10,838	\$ 18,799	\$ 87,444	\$ 2,276,440	\$ 426,800	\$ 740,305	\$ 3,443,545
2.2.5	MURO LADRILLO H9	M2	103.7	\$ 50,845	\$ 2,292	\$ 10,426	\$ 63,563	\$ 5,274,050	\$ 237,745	\$ 1,081,468	\$ 6,593,263
	<b>Subtotal subcapítulo 2.2</b>						\$ 9,082,411	\$ 1,141,679	\$ 3,508,234	\$ 13,732,324	
2.3	<b>red de gas</b>										
2.3.1	INSTALACION RED DE GAS CON SU MEDIDOR	UN	1	\$ 24,860	\$ 11,127	\$ 56,935	\$ 92,922	\$ 24,860	\$ 11,127	\$ 56,935	\$ 92,922
	<b>Subtotal subcapítulo 2.3</b>						\$ 24,860	\$ 11,127	\$ 56,935	\$ 92,922	
2.4	<b>red hidrosanitaria</b>										
2.4.1	CAJA MEDIDOR	UN	1	\$ 135,109	\$ 20,085	\$ 240,419	\$ 395,613	\$ 135,109	\$ 20,085	\$ 240,419	\$ 395,613
2.4.2	TANQUE POLIETILENO DE 250 LT	UN	1	\$ 228,795	\$ 22,512	\$ 24,042	\$ 275,349	\$ 228,795	\$ 22,512	\$ 24,042	\$ 275,349
2.4.3	PUNTO AF DUCHA	UN	1	\$ 28,414	\$ 3,122	\$ 9,617	\$ 41,153	\$ 28,414	\$ 3,122	\$ 9,617	\$ 41,153
2.4.4	PUNTO AF MEDIDOR	UN	1	\$ 35,354	\$ 5,878	\$ 9,617	\$ 50,849	\$ 35,354	\$ 5,878	\$ 9,617	\$ 50,849
2.4.5	PUNTO AF LAVADERO	UN	1	\$ 19,498	\$ 2,586	\$ 24,042	\$ 46,126	\$ 19,498	\$ 2,586	\$ 24,042	\$ 46,126
2.4.6	PUNTO AF LAVADORA	UN	1	\$ 19,498	\$ 2,586	\$ 24,042	\$ 46,126	\$ 19,498	\$ 2,586	\$ 24,042	\$ 46,126
2.4.7	PUNTO AF LAVAMANOS	UN	1	\$ 77,021	\$ 8,127	\$ 24,042	\$ 109,190	\$ 77,021	\$ 8,127	\$ 24,042	\$ 109,190
2.4.8	PUNTO AF LAVAPLATOS	UN	1	\$ 36,465	\$ 4,475	\$ 28,851	\$ 69,791	\$ 36,465	\$ 4,475	\$ 28,851	\$ 69,791
2.4.9	COMBO AVANTI	UN	1	\$ 12,590	\$ 1,678	\$ 24,042	\$ 38,310	\$ 12,590	\$ 1,678	\$ 24,042	\$ 38,310
2.5.1	SIFON EN P REPOSICION	UN	2	\$ 29,354	\$ 3,265	\$ 14,426	\$ 47,045	\$ 58,708	\$ 6,530	\$ 28,852	\$ 94,090
2.5.2	SALIDA SANITARIA DUCHA 2"	UN	1	\$ 33,123	\$ 3,477	\$ 9,617	\$ 46,217	\$ 33,123	\$ 3,477	\$ 9,617	\$ 46,217
2.5.3	SALIDA SANITARIA INHODORO 4"	UN	1	\$ 13,210	\$ 2,131	\$ 24,042	\$ 39,383	\$ 13,210	\$ 2,131	\$ 24,042	\$ 39,383
2.5.4	SALIDA SANITARIA LAVADERO 2"	UN	1	\$ 13,617	\$ 2,131	\$ 24,042	\$ 39,790	\$			

<b>2.7</b>	<b>red electrica</b>												
2.7.1	LUMINARIA DE SOBREPONER PLAFON	UN	7	\$ 70,245	\$ 7,564	\$ 5,393	\$ 83,202	\$ 491,715	\$ 52,948	\$ 37,751	\$ 582,414		
2.7.2	TOMA CORRIENTE 120V	UN	8	\$ 63,207	\$ 7,596	\$ 12,744	\$ 83,547	\$ 505,656	\$ 60,768	\$ 101,952	\$ 668,376		
2.7.3	TOMA CORRIENTE ESPECIAL GFCC 120V	UN	4	\$ 33,495	\$ 5,797	\$ 48,084	\$ 87,376	\$ 133,980	\$ 23,188	\$ 192,336	\$ 349,504		
2.7.4	INTERRUPTOR SENCILLO 120V	UN	5	\$ 37,850	\$ 4,267	\$ 4,815	\$ 46,932	\$ 189,250	\$ 21,335	\$ 24,075	\$ 234,660		
2.7.5	INTERRUPTOR DOBLE 120V	UN	1	\$ 12,105	\$ 3,017	\$ 48,084	\$ 63,206	\$ 12,105	\$ 3,017	\$ 48,084	\$ 63,206		
2.7.6	INTERRUPTOR CONMUTABLE 120V	UN	1	\$ 46,988	\$ 2,131	\$ 24,042	\$ 73,161	\$ 46,988	\$ 2,131	\$ 24,042	\$ 73,161		
2.7.7	TABLERO MONOFASICO DE 6 CIRCUITOS, CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. Incluye protecciones.	UN	1	\$ 230,895	\$ 32,292	\$ 48,084	\$ 311,271	\$ 230,895	\$ 32,292	\$ 48,084	\$ 311,271		
<b>Subtotal subcapítulo 2.7</b>								<b>\$ 1,610,589</b>	<b>\$ 195,679</b>	<b>\$ 476,324</b>	<b>\$ 2,282,592</b>		
<b>2.8</b>	<b>acabados interiores</b>												
2.8.1	PLANTILLA PISO CONCRETO 2500 PSI	M2	48.86	\$ 22,339	\$ 24,314	\$ 30,079	\$ 76,732	\$ 1,091,484	\$ 1,187,982	\$ 1,469,660	\$ 3,749,126		
2.8.2	CERAMICA BAÑOS	M2	5.316	\$ 10,857	\$ 1,548	\$ 15,416	\$ 27,821	\$ 57,716	\$ 8,229	\$ 81,951	\$ 147,896		
2.8.3	CERAMICA GENERAL	M2	39.88	\$ 21,630	\$ 1,447	\$ 15,416	\$ 38,493	\$ 862,604	\$ 57,706	\$ 614,790	\$ 1,535,101		
2.8.4	ESTUCO SOBRE MUROS INTERNOS	M2	126.5	\$ 7,560	\$ 1,167	\$ 12,653	\$ 21,380	\$ 956,635	\$ 147,671	\$ 1,601,098	\$ 2,705,404		
2.8.5	PINTURA VINILO TIPO 1	M2	126.5	\$ 4,925	\$ 1,488	\$ 12,653	\$ 19,066	\$ 623,205	\$ 188,290	\$ 1,601,098	\$ 2,412,593		
2.8.6	ESTUCO PLASTICO FACHADA MONOCAPA	M2	14.5	\$ 7,560	\$ 1,167	\$ 12,653	\$ 21,380	\$ 109,620	\$ 16,922	\$ 183,469	\$ 310,010		
<b>Subtotal subcapítulo 2.8</b>								<b>\$ 3,701,263</b>	<b>\$ 1,606,800</b>	<b>\$ 5,552,066</b>	<b>\$ 10,860,129</b>		
<b>2.9</b>	<b>carpintería y madera</b>												
2.9.1	PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL METALICA 1,10X2,20	UN	1	\$ 181,502	\$ 25,938	\$ 77,875	\$ 285,315	\$ 181,502	\$ 25,938	\$ 77,875	\$ 285,315		
2.9.2	PUERTA METALICA PATIO 0,75X2,10	UN	1	\$ 130,192	\$ 11,076	\$ 62,300	\$ 203,568	\$ 130,192	\$ 11,076	\$ 62,300	\$ 203,568		
2.9.3	MESON ACERO	UN	1	\$ 147,000	\$ 20,553	\$ 48,084	\$ 215,637	\$ 147,000	\$ 20,553	\$ 48,084	\$ 215,637		
2.9.4	COCINA INTEGRAL EN MADERA CON ACABADO EN ACERO I	UN	1	\$ 649,950	\$ 23,827	\$ 144,252	\$ 818,029	\$ 649,950	\$ 23,827	\$ 144,252	\$ 818,029		
2.9.5	PUERTA HABITACION 0.8	UN	2	\$ 130,192	\$ 6,791	\$ 96,168	\$ 233,151	\$ 260,384	\$ 13,582	\$ 192,336	\$ 466,302		
2.9.6	VENTANA EN ALUMINIO REF.8025	M2	5.05	\$ 119,840	\$ 5,038	\$ 48,084	\$ 172,962	\$ 605,192	\$ 25,442	\$ 242,824	\$ 873,458		
2.9.7	PUERTA DE BAÑO 0.75	UND	1	\$ 130,192	\$ 17,828	\$ 48,084	\$ 196,104	\$ 130,192	\$ 17,828	\$ 48,084	\$ 196,104		
<b>Subtotal subcapítulo 2.9</b>								<b>\$ 2,104,412</b>	<b>\$ 138,246</b>	<b>\$ 815,755</b>	<b>\$ 3,058,413</b>		
<b>SUBTOTAL CAPITULO 2</b>								<b>\$ 18,721,958</b>	<b>\$ 3,252,285</b>	<b>\$ 11,170,325</b>	<b>\$ 33,144,568</b>		
<b>SUBTOTAL CAPITULO 2 X 37</b>								<b>\$ 692,712,457</b>	<b>\$ 120,334,537</b>	<b>\$ 413,302,019</b>	<b>\$ 1,226,349,013</b>		

<b>COSTO TOTAL MATERIALES (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)</b>	<b>57%</b>	<b>\$ 829,635,478.62</b>
<b>COSTO TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)</b>	<b>10%</b>	<b>\$ 140,725,885.88</b>
<b>COSTO TOTAL MANO DE OBRA (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)</b>	<b>33%</b>	<b>\$ 474,996,085.20</b>

<b>COSTO TOTAL DIRECTO DE OBRA CIVIL</b>		<b>\$ 1,445,357,450</b>
<b>ADMINISTRACION</b>	<b>5.00%</b>	<b>\$ 72,267,872.48</b>
<b>IMPREVISTOS</b>	<b>5.00%</b>	<b>\$ 72,267,872.48</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>5.00%</b>	<b>\$ 72,267,872.48</b>
<b>IVA UTILIDAD OBRA</b>	<b>19.00%</b>	<b>\$ 13,730,896</b>
<b>COSTO TOTAL DE LA OBRA BLANCA</b>		<b>\$ 1,675,891,963</b>

Figura 31. Formulario de cantidades y presupuesto de TORCAZA

- Especificaciones y diseño

Queda sujeto a modificaciones por parte del contratante.

- Planteamiento de mejoras al documento base

**FORMULARIO DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS**  
**BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S**  
**PROYECTO TORCACA - LA PAZ**

Director: Ing. Juan Carlos Cortés  
Basadonista: Marielén Jar Gómez Calles  
Fecha: Febrero 28 de octubre de 2019  
Elaboró: Marielén Jar Gómez Calles

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO			VAL ACUMULADO				
				MAN	EQUIP	PLO	MAN	EQUIP	PLO	TOTAL	
<b>1.1. PRELIMINARES</b>											
1.1.1	EXCAVACION PRELIMINAR	M3	175	-	6,408	4,923	-	729,810	1,116,633	1,226,643	
1.1.2	EXCAVACION Y REFINO	M3	120	-	30,228	4,357	-	2,099,520	588,120	3,086,120	
1.1.3	FILTRO SUELO	M2	120	-	333	4,307	-	42,200	380,185	620,460	
				<b>Subtotal subcapítulo 1.1</b>			<b>\$ 3,271,550</b>			<b>\$ 1,773,225</b>	<b>\$ 5,044,775</b>
<b>1.2. LABORACION</b>											
1.2.1	Laboracion y reparacion	M2	946	-	846	1,945	4,307	7,142	769,668	1,028,200	4,085,090
1.2.2	ANCHO CONCRETO 2500 PSI EN SITIO 3.00M	M2	236	-	7,260	1,120	18,224	24,974	2,590,160	509,840	3,481,264
1.2.3	ANCHO DE 100X100	M2	20	-	37,512	2,383	8,107	47,825	12,604,268	767,088	2,734,022
1.2.4	ANCHO DE 100X100	M2	604	-	51,478	3,260	12,708	36,447	31,062,712	1,865,040	41,241,668
1.2.5	PASE GRANULAR MEZCLADO CON CAL 30CM	M2	103.8	-	45,839	7,898	17,312	70,809	3,813,181	948,248	2,891,200
1.2.6	VEDIGUETAS 10X20	M2	100.8	-	19,121	2,766	-	-	-	-	2,891,200
				<b>Subtotal subcapítulo 1.2</b>			<b>\$ 1,143,284</b>			<b>\$ 1,048,833</b>	<b>\$ 2,192,117</b>
<b>1.3. LABORACION</b>											
1.3.1	Laboracion y reparacion	M2	104.4	-	846	1,945	4,307	7,142	163,264	376,033	846,833
1.3.2	Excavacion 0,60 a 1,00 mts	M3	104.4	-	1,524	20,961	-	31,985	-	109,026	3,076,833
1.3.3	Tuberia PVC 2" 6m	M	22.80	-	22,152	3,868	3,663	42,544	814,828	88,500	70,881
1.3.4	Tuberia PVC 2" 6m	M	22.80	-	22,152	2,817	3,083	27,885	796,619	89,024	103,960
1.3.5	Tuberia PVC 1.5" 6m	M	45.60	-	18,288	2,125	3,083	23,256	829,238	97,015	146,200
1.3.6	Tuberia PVC 1" 6m	M	11.64	-	2,064	2,064	2,064	11,514	229,611	32,894	96,844
1.3.7	Tuberia PVC 1.5" 6m	M	11.64	-	2,064	2,064	2,064	6,423	933,123	145,276	319,200
1.3.8	MEZCLA DE AGUA POTABLE	M2	0	-	20,000	14,400	37,968	833,460	4,608,131	524,724	1,034,911
1.3.9	TEE PVC 2"	M	0	-	6,408	6,408	2,040	75,209	132,940	13,094	1,084
1.4.1	TEE PVC 2" + BUSE 3/4" + BUSE 2"X2"	M	0	-	88,420	8,842	2,040	75,209	357,780	61,622	18,370
1.4.2	TEE PVC 2" + BUSE 2"X3/4"	M	0	-	21,968	2,197	2,040	26,861	179,744	18,008	36,336
1.4.3	TEE PVC 1.5" + BUSE 1.5"X2"	M	0	-	12,327	1,233	2,040	17,128	121,742	18,012	38,370
1.4.4	TEE PVC 1" + 3/4"	M	0	-	6,797	684	2,040	6,723	34,236	7,072	48,326

Figura 32. Formato presupuesto en Excel Versión 2.0

1. Reorganizar los rótulos para poder presentar el presupuesto al cliente con los precios unitarios finales.
2. Agrupar los capítulos y subcapítulos del EDT, con el fin de agilizar la finalización de la entrega.

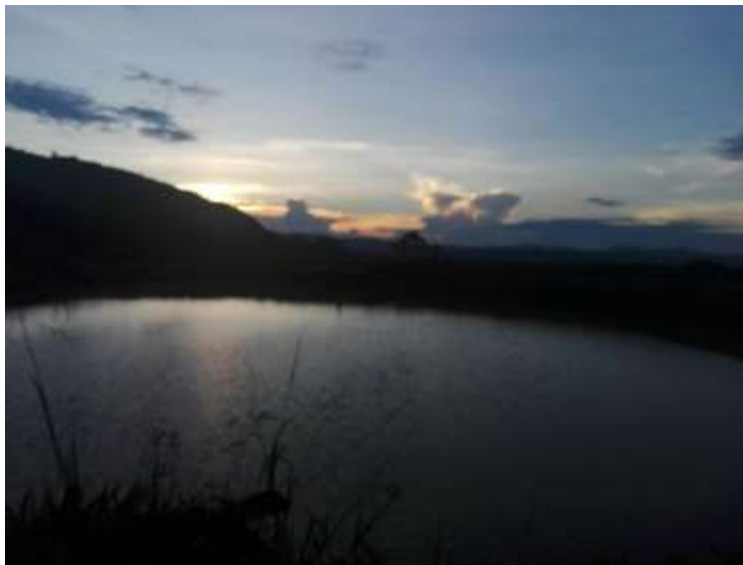
**8.6.4 Seguimiento a la obra.** La obra se ejecutará a inicio del año 2020.

**8.7 Proyecto LLANO GRANDE**

Proyecto ubicado a 8Km del casco urbano de Girón, un proyecto campestre de lotes desde los 1250m2 a los 2500m2, este proyecto igual que el de GUADALQUIVIR, se ejecutará por cada casa vendida.



*Figura 33.* Proyecto LLANO GRANDE. Adaptado de la empresa: BRICKA




*Figura 34.* Laguna de LLANO GRANDE. Adaptado de la empresa: BRICKA

**8.7.1 Cuantificación de la cantidad de obra.** Se calcula la cantidad de OBRA BLANA de una casa en LLANO GRANDE.

1	OBRA BLANCA		
<b>1.1</b>	<b>ACABADOS DE MUROS "CONTRATADOS"</b>		
1.1.1	FRISADO EXTERIOR FALTANTE	DIA	1
1.1.2	PINTURA BLANCA EXTERIOR	DIA	2
1.1.3	ESTUCO MUROS INTERIORES Y BAJO PLACA	DIA	8
	<b>Subtotal subcapítulo 1.1</b>		
<b>1.2</b>	<b>IMPERMEABILIZAR PLACA</b>		
1.2.1	PINTURA DE RIELES	ML	150
1.2.2	NIVELACIÓN DEL POZO DEL GYM	M2	4
1.2.3	FRISADO MUROS PERIMETRALES	M2	22.5
1.2.4	IMPERMEABILIZADO DE LA PLACA	M2	120
	<b>Subtotal subcapítulo 1.2</b>		
<b>1.3</b>	<b>ACABO DE MUROS Y PISOS</b>		
1.3.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES	M2	150
1.3.2	ENCHAPE DE BAÑOS	M2	2.8
1.3.3	ENCHAPE DE COCINA	M2	4.92
1.3.4	GUARDA ESCOBAS	ML	100
1.3.5	ENCHAPE DE PISO GENERAL	M2	75
1.3.6	PISO GYM Laminado	M2	21
1.3.7	ACABADO PIEDRA EN MURO DE FACHADA	M2	47
1.3.8	PISO PATIO Enchapa GRES	M2	12.2
	<b>Subtotal subcapítulo 1.3</b>		
<b>1.4</b>	<b>CARPINTERIA EN MADERA</b>		
1.4.1	VENTANAS EN ALUMINIO	M2	3.6
1.4.2	PUERTA VENTANA EN ALUMINIO	M2	36.48
1.4.3	PUERTAS EN MADERA	M2	10.92
1.4.4	PUERTA PRINCIPA METALICA 2,7X2,4M	UND	1
	<b>Subtotal subcapítulo 1.4</b>		
<b>1.5</b>	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>		
1.5.1	COMBO AVANTI	UND	2
1.5.2	LAVADERO PREFABRICADO	UND	1
1.5.3	DUCHA GRIVAL	UND	2
1.5.4	CAJA INSPECCION 60X60	UND	2
1.5.5	POZO SEPTICO	UND	1
	<b>Subtotal subcapítulo 1.5</b>		
<b>1.6</b>	<b>OTROS</b>		
1.6.1	BBQ	UND	1
1.6.2	PORTON PRINIPAL	UND	1
1.6.3	PISO EN CONCRETO DEL PARQUEADERO	M2	30
1.6.4	TECHO EN MADERA DEL PARQUEADERO	UND	1
1.6.5	TECHO EN MADERA TRASERO	UND	1

Figura 35. Cantidades de obra BLANCA de LLANO GRANDE

## 8.7.2 Elaboración de Análisis de precios unitarios

	<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>				
	<b>BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S</b>				
	<b>PROYECTO APARTAMENOS BRICKA</b>				
<b>Capítulo</b>	1 OBRA BLANCA	<b>UNIDAD</b>	M2	<b>FECHA</b>	24-oct-2019
<b>Subcapítulo</b>	1.3 ACABO DE MUROS Y PISOS	<b>Director</b>	Ing. Juan camilo Corrales		
<b>item</b>	1.3.8 PISO PATIO Enchapa GRES	<b>Residente</b>	Daniela Hernandez Moreno		

**RELACION DE MATERIALES**

No. Art.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNIT	VR. PARCIAL
	SEC.	CON.	PRV.					
				CONCRETO DE 2500 PSI	M3	0.01	\$ 42,550	\$ 426
SUBTOTAL SIN DESPERDICIO								\$ 426
FACTOR DE DESPERDICIO							5.00%	\$ 21
SUBTOTAL DE MATERIALES								\$ 447

**RELACION DE EQUIPOS/TRANSPORTE**

No. Art.	GO INSUMO			DESCRIPCION	UNID	CANT	VR. UNIT	VR. PARCIAL
	SEC.	CON.	PRV.					
201002				HERRAMIENTA MENOR	%	2%	\$ 30,078	\$ 602
				MEZCLADORA CON OPER. 9 P3	DIA	0.05	\$ 86,623	\$ 4,331
				VIBRADOR DE CONCRETO CON OPERADOR	DIA	0.05	\$ 85,614	\$ 4,281
				TRANSPORTE DE MATERIAL		0.05	\$ 22,339	\$ 1,117
SUBTOTAL EQUIPOS/TRANSPORTE								\$ 10,331

**RELACION DE MANO DE OBRA**

No. Art.	CODIGO INSUMO			DESCRIPCION	UNID	RDTO	TARIFA	VR. PARCIAL
	SEC.	CON.	PRV.					
302001				HORA CUADRILLA AA	HC	0.3	\$ 17,358	\$ 5,207
SUBTOTAL MANO DE OBRA								\$ 5,208

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>\$ 15,986</b>
<b>A.I.U. CONSIDERADO</b>	<b>15.0%</b>	<b>\$ 2,398</b>
<b>COSTO ITEM CON A.I.U.</b>		<b>\$ 18,384</b>

**ELABORO:** Manfrehth Jair Gomez Cañizares

**REVISO:** Ing. Juan camilo Corrales

Figura 36. APU de LLANO GRANDE

8.7.3 Entrega de Presupuesto de obra



FORMULARIO DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS  
BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S

PROYECTO A PARTAMENTOS BRICKA

Director: Ing. Juan camilo Corrales  
Residente: Daniela Hernandez Moreno  
Fecha: 24 de octubre de 2019  
Elaboro: Manfrehth Jair Gomez Cañizares

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO		VR. ACUMULADO
				TOTAL	TOTAL	
<b>1</b>	<b>OBRA BLANCA</b>					
<b>1.1</b>	<b>ACABADOS DE MUROS "CONTRATADOS"</b>					
1.1.1	FRISADO EXTERIOR FALTANTE	DIA	1	\$ 96,698	\$	96,698
1.1.2	PINTURA BLANCA EXTERIOR	DIA	2	\$ 115,793	\$	231,586
1.1.3	ESTUCO MUROS INTERIORES Y BAJO PLACA	DIA	8	\$ 98,206	\$	785,648
	<b>Subtotal subcapítulo 1.1</b>				\$	<b>1,113,932</b>
<b>1.2</b>	<b>IMPERMEABILIZAR PLACA</b>					
1.2.1	PINTURA DE RIELES	ML	150	\$ 496	\$	74,400
1.2.2	NIVELACIÓN DEL POZO DEL GYM	M2	4	\$ 13,771	\$	55,084
1.2.3	FRISADO MUROS PERIMETRALES	M2	22.5	\$ 5,951	\$	133,898
1.2.4	IMPERMEABILIZADO DE LA PLACA	M2	120	\$ 35,814	\$	4,297,680
	<b>Subtotal subcapítulo 1.2</b>				\$	<b>4,561,062</b>
<b>1.3</b>	<b>ACABO DE MUROS Y PISOS</b>					
1.3.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES	M2	150	\$ 3,965	\$	594,750
1.3.2	ENCHAPE DE BAÑOS	M2	2.8	\$ 19,419	\$	54,373
1.3.3	ENCHAPE DE COCINA	M2	4.92	\$ 19,419	\$	95,541
1.3.4	GUARDA ESCOBAS	ML	100	\$ 3,323	\$	332,300
1.3.5	ENCHAPE DE PISO GENERAL	M2	75	\$ 30,230	\$	2,267,250
1.3.6	PISO GYM Laminado	M2	21	\$ 26,753	\$	561,813
1.3.7	ACABADO PIEDRA EN MURO DE FACHADA	M2	47	\$ 37,470	\$	1,761,090
1.3.8	PISO PATIO Enchapa GRES	M2	12.2	\$ 15,986	\$	195,029
	<b>Subtotal subcapítulo 1.3</b>				\$	<b>5,862,147</b>
<b>1.4</b>	<b>CARPINTERIA EN MADERA</b>					
1.4.1	VENTANAS EN ALUMINIO	M2	3.6	\$ 171,283	\$	616,619
1.4.2	PUERTA VENTANA EN ALUMINIO	M2	36.48	\$ 220,329	\$	8,037,602
1.4.3	PUERTAS EN MADERA	M2	10.92	\$ 152,272	\$	1,662,810
1.4.4	PUERTA PRINCIPA METALICA 2,7X2,4M	UND	1	\$ 311,038	\$	311,038
	<b>Subtotal subcapítulo 1.4</b>				\$	<b>10,628,069</b>
<b>1.5</b>	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>					
1.5.1	COMBO AVANTI	UND	2	\$ 483,036	\$	966,072
1.5.2	LAVADERO PREFABRICADO	UND	1	\$ 187,000	\$	187,000
1.5.3	DUCHA GRIVAL	UND	2	\$ 95,156	\$	190,312
1.5.4	CAJA INSPECCION 60X60	UND	2	\$ 269,595	\$	539,190
1.5.5	POZO SEPTICO	UND	1	\$ 1,620,397	\$	1,620,397
	<b>Subtotal subcapítulo 1.5</b>				\$	<b>3,502,971</b>
<b>1.6</b>	<b>OTROS</b>					
1.6.1	BBQ	UND	1	\$ 4,348,695	\$	4,348,695
1.6.2	PORTON PRINCIPAL	UND	1	\$ 4,638,093	\$	4,638,093
1.6.3	PISO EN CONCRETO DEL PARQUEADERO	M2	30	\$ 88,442	\$	2,653,260
1.6.4	TECHO EN MADERA DEL PARQUEADERO	UND	1	\$ -	\$	-
1.6.5	TECHO EN MADERA TRASERO	UND	1	\$ -	\$	-
	<b>Subtotal subcapítulo 1.6</b>				\$	<b>11,640,048</b>
	<b>SUBTOTAL CAPITULO 1</b>				\$	<b>37,308,228</b>

COSTO TOTAL MATERIALES (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)	68.1%	\$ 25,410,410.28
COSTO TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)	5.2%	\$ 1,928,742.70
COSTO TOTAL MANO DE OBRA (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)	26.7%	\$ 9,969,075.36

COSTO TOTAL DIRECTO DE OBRA CIVIL	\$	37,308,228
ADMINISTRACION	5.00%	\$ 1,865,411
IMPREVISTOS	5.00%	\$ 1,865,411
UTILIDAD	5.00%	\$ 1,865,411
IVA UTILIDAD OBRA	19.00%	\$ 354,428
COSTO TOTAL DE LA OBRA BLANCA	\$	43,258,891

Figura 37. Formulario de cantidades y presupuesto para el CLIENTE de LLANO GRANDE



**FORMULARIO DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS**  
**BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S**  
 PROYECTO APARTAMENOS BRICKA

Director: Ing. Juan camilo Corrales  
 Residente: Daniela Hernandez Moreno

Fecha: 24 de octubre de 2019  
 Elabora: Manfrehth Jair Gomez Cañizares

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO				VR. ACUMULADO					
				MAT.	EQUIP.	M.O.	TOTAL	MAT.	EQUIP.	M.O.	TOTAL		
<b>1</b>	<b>OBRA BLANCA</b>												
<b>1.1</b>	<b>ACABADOS DE MUROS "CONTRATADOS"</b>												
1.1.1	FRISADO EXTERIOR FALTANTE	DIA	1	\$ 23,625	\$ 11,700	\$ 61,373	\$ 96,698	\$ 23,625	\$ 11,700	\$ 61,373	\$	\$	\$ 96,698
1.1.2	PINTURA BLANCA EXTERIOR	DIA	2	\$ 42,345	\$ 12,075	\$ 61,373	\$ 115,793	\$ 84,690	\$ 24,150	\$ 122,746	\$	\$	\$ 231,586
1.1.3	ESTUCO MUROS INTERIORES Y BAJO PLACA	DIA	8	\$ 25,103	\$ 11,730	\$ 61,373	\$ 98,206	\$ 200,824	\$ 93,840	\$ 490,984	\$	\$	\$ 785,648
	<b>Subtotal subcapítulo 1.1</b>							<b>\$ 309,139</b>	<b>\$ 129,690</b>	<b>\$ 675,103</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$ 1,113,932</b>
<b>1.2</b>	<b>IMPERMEABILIZAR PLACA</b>												
1.2.1	PINTURA DE RIELES	ML	150	\$ 158	\$ 10	\$ 328	\$ 496	\$ 23,700	\$ 1,500	\$ 49,200	\$	\$	\$ 74,400
1.2.2	NIVELACIÓN DEL POZO DEL GYM	M2	4	\$ 7,843	\$ 4,192	\$ 1,736	\$ 13,771	\$ 31,372	\$ 16,768	\$ 6,944	\$	\$	\$ 55,084
1.2.3	FRISADO MUROS PERIMETRALES	M2	22.5	\$ 5,670	\$ 117	\$ 164	\$ 5,951	\$ 127,575	\$ 2,633	\$ 3,690	\$	\$	\$ 133,898
1.2.4	IMPERMEABILIZADO DE LA PLACA	M2	120	\$ 27,300	\$ 703	\$ 7,811	\$ 35,814	\$ 3,276,000	\$ 84,360	\$ 937,320	\$	\$	\$ 4,297,680
	<b>Subtotal subcapítulo 1.2</b>							<b>\$ 3,458,647</b>	<b>\$ 105,261</b>	<b>\$ 997,154</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$ 4,561,062</b>
<b>1.3</b>	<b>ACABO DE MUROS Y PISOS</b>												
1.3.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES	M2	150	\$ 2,151	\$ 78	\$ 1,736	\$ 3,965	\$ 322,650	\$ 11,700	\$ 260,400	\$	\$	\$ 594,750
1.3.2	ENCHAPE DE BAÑOS	M2	2.8	\$ 10,857	\$ 1,445	\$ 7,117	\$ 19,419	\$ 30,400	\$ 4,046	\$ 19,928	\$	\$	\$ 54,373
1.3.3	ENCHAPE DE COCINA	M2	4.92	\$ 10,857	\$ 1,445	\$ 7,117	\$ 19,419	\$ 53,416	\$ 7,109	\$ 35,016	\$	\$	\$ 95,541
1.3.4	GUARDA ESCOBAS	ML	100	\$ 2,389	\$ 66	\$ 868	\$ 3,323	\$ 238,900	\$ 6,600	\$ 86,800	\$	\$	\$ 332,300
1.3.5	ENCHAPE DE PISO GENERAL	M2	75	\$ 21,630	\$ 1,657	\$ 6,943	\$ 30,230	\$ 1,622,250	\$ 124,275	\$ 520,725	\$	\$	\$ 2,267,250
1.3.6	PISO GYM Laminado	M2	21	\$ 19,956	\$ 1,589	\$ 5,208	\$ 26,753	\$ 419,076	\$ 33,369	\$ 109,368	\$	\$	\$ 561,813
1.3.7	ACABADO PIEDRA EN MURO DE FACHADA	M2	47	\$ 14,170	\$ 735	\$ 22,565	\$ 37,470	\$ 665,990	\$ 34,545	\$ 1,060,555	\$	\$	\$ 1,761,090
1.3.8	PISO PATIO Enchapa GRES	M2	12.2	\$ 447	\$ 10,331	\$ 5,208	\$ 15,986	\$	\$ 5,453	\$ 63,538	\$	\$	\$ 195,029
	<b>Subtotal subcapítulo 1.3</b>							<b>\$ 3,358,135</b>	<b>\$ 347,683</b>	<b>\$ 2,156,329</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$ 5,862,147</b>
<b>1.4</b>	<b>CARPINTERIA EN MADERA</b>												
1.4.1	VENTANAS EN ALUMINIO	M2	3.6	\$ 119,840	\$ 3,359	\$ 48,084	\$ 171,283	\$ 431,424	\$ 12,092	\$ 173,102	\$	\$	\$ 616,619
1.4.2	PUERTA VENTANA EN ALUMINIO	M2	36.48	\$ 119,840	\$ 4,321	\$ 96,168	\$ 220,329	\$ 4,371,763	\$ 157,630	\$ 3,508,209	\$	\$	\$ 8,037,602
1.4.3	PUERTAS EN MADERA	M2	10.92	\$ 130,192	\$ 2,986	\$ 19,094	\$ 152,272	\$ 1,421,697	\$ 32,607	\$ 208,506	\$	\$	\$ 1,662,810
1.4.4	PUERTA PRINCIPA METALICA 2,7X2,4M	UND	1	\$ 242,639	\$ 6,099	\$ 62,300	\$ 311,038	\$ 242,639	\$ 6,099	\$ 62,300	\$	\$	\$ 311,038
	<b>Subtotal subcapítulo 1.4</b>							<b>\$ 6,467,523</b>	<b>\$ 208,429</b>	<b>\$ 3,952,118</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$ 10,628,069</b>
<b>1.5</b>	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>												
1.5.1	COMBO AVANTI	UND	2	\$ 459,795	\$ 13,010	\$ 10,231	\$ 483,036	\$ 919,590	\$ 26,020	\$ 20,462	\$	\$	\$ 966,072
1.5.2	LAVADERO PREFABRICADO	UND	1	\$ 167,895	\$ 3,667	\$ 15,438	\$ 187,000	\$ 167,895	\$ 3,667	\$ 15,438	\$	\$	\$ 187,000
1.5.3	DUCHA GRIVAL	UND	2	\$ 83,059	\$ 1,866	\$ 10,231	\$ 95,156	\$ 166,118	\$ 3,732	\$ 20,462	\$	\$	\$ 190,312
1.5.4	CAJA INSPECCION 60X60	UND	2	\$ 256,677	\$ 8,825	\$ 4,093	\$ 269,595	\$ 513,354	\$ 17,650	\$ 8,186	\$	\$	\$ 539,190
1.5.5	POZO SEPTICO	UND	1	\$ 1,547,700	\$ 31,773	\$ 40,924	\$ 1,620,397	\$ 1,547,700	\$ 31,773	\$ 40,924	\$	\$	\$ 1,620,397
	<b>Subtotal subcapítulo 1.5</b>							<b>\$ 3,314,657</b>	<b>\$ 82,842</b>	<b>\$ 105,472</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$ 3,502,971</b>
<b>1.6</b>	<b>OTROS</b>												
1.6.1	BBQ	UND	1	\$ 3,259,059	\$ 395,336	\$ 694,300	\$ 4,348,695	\$ 3,259,059	\$ 395,336	\$ 694,300	\$	\$	\$ 4,348,695
1.6.2	PORTON PRINCIPAL	UND	1	\$ 4,200,000	\$ 90,943	\$ 347,150	\$ 4,638,093	\$ 4,200,000	\$ 90,943	\$ 347,150	\$	\$	\$ 4,638,093
1.6.3	PISO EN CONCRETO DEL PARQUEADERO	M2	30	\$ 34,775	\$ 18,952	\$ 34,715	\$ 88,442	\$ 1,043,250	\$ 568,560	\$ 1,041,450	\$	\$	\$ 2,653,260
1.6.4	TECHO EN MADERA DEL PARQUEADERO	UND	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$	\$	\$ -
1.6.5	TECHO EN MADERA TRASERO	UND	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$	\$	\$ -
	<b>Subtotal subcapítulo 1.6</b>							<b>\$ 8,502,309</b>	<b>\$ 1,054,839</b>	<b>\$ 2,082,900</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$ 11,640,048</b>
<b>SUBTOTAL CAPITULO 1</b>								<b>\$ 25,410,410</b>	<b>\$ 1,928,743</b>	<b>\$ 9,969,075</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$ 37,308,228</b>

COSTO TOTAL MATERIALES (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)	68.1%	\$ 25,410,410.28
COSTO TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)	5.2%	\$ 1,928,742.70
COSTO TOTAL MANO DE OBRA (PORCENTAJE DE INCIDENCIA)	26.7%	\$ 9,969,075.36

COSTO TOTAL DIRECTO DE OBRA CIVIL		\$ 37,308,228
ADMINISTRACION	5.00%	\$ 1,865,411
IMPREVISTOS	5.00%	\$ 1,865,411
UTILIDAD	5.00%	\$ 1,865,411
IVA UTILIDAD OBRA	19.00%	\$ 354,428
<b>COSTO TOTAL DE LA OBRA BLANCA</b>		<b>\$ 43,258,891</b>

Figura 38. Formulario de cantidades y presupuesto de LLANO GRANDE

- Especificaciones y diseño

No hay modificaciones ni observaciones.

- Planteamiento de mejoras al documento base

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO				VAL. ACUMULADO					
				FIAT	EQUIP	P.L.O.	TOTAL	FIAT	EQUIP	P.L.O.	TOTAL		
1	OBRA BLANCA												
1.1	ACABADOS DE MUROS "CONTRATADOS"												
1.1.1	FRISADO EXTERIOR PASTAFRIS	DIA	1	\$ 23,825	\$ 11,700	\$ 41,373	\$ 76,698	\$ 23,825	\$ 11,700	\$ 41,373	\$ 76,698		
1.1.2	PEINTURA BLANCA EXTERIOR	DIA	2	\$ 42,240	\$ 22,275	\$ 81,375	\$ 115,721	\$ 42,240	\$ 22,275	\$ 81,375	\$ 115,721		
1.1.3	ESTUCO MUROS INTERIORES Y BAJO PLACA	DIA	8	\$ 26,803	\$ 11,730	\$ 41,373	\$ 86,206	\$ 26,803	\$ 11,730	\$ 41,373	\$ 86,206		
	Subtotal subcapitulo 1.1						\$ 308,129	\$ 129,690	\$ 975,183	\$ 1,113,912			
1.2	IMPERMEABILIZAR PLACA												
1.2.1	PEINTURA DE SUELOS	PL	183	\$ 138	\$ 30	\$ 338	\$ 406	\$ 23,706	\$ 1,350	\$ 40,230	\$ 74,430		
1.2.2	NIVELACION DEL PISO DEL DIN	PG	4	\$ 7,843	\$ 4,393	\$ 1,736	\$ 13,771	\$ 31,372	\$ 16,768	\$ 6,444	\$ 54,384		
1.2.3	PRELADO MUROS PERIMETRIALES	PG	20.8	\$ 3,870	\$ 117	\$ 184	\$ 3,881	\$ 127,975	\$ 2,833	\$ 3,880	\$ 133,898		
1.2.4	IMPERMEABILIZADO DE LA PLACA	PG	120	\$ 27,300	\$ 353	\$ 7,811	\$ 35,814	\$ 3,276,000	\$ 84,360	\$ 837,320	\$ 4,297,690		
	Subtotal subcapitulo 1.2						\$ 3,498,647	\$ 305,261	\$ 992,134	\$ 4,561,042			
1.3	ACABO DE MUROS Y PISOS												
1.3.1	PEINTURA EN MUROS INTERIORES	PG	183	\$ 2,331	\$ 79	\$ 3,788	\$ 3,869	\$ 322,830	\$ 11,700	\$ 265,800	\$ 594,750		
1.3.2	ENGARBE DE BAÑOS	PG	2.0	\$ 10,857	\$ 1,440	\$ 7,117	\$ 19,414	\$ 20,400	\$ 6,046	\$ 26,426	\$ 54,373		
1.3.3	ENGARBE DE COCINA	PG	4.92	\$ 10,857	\$ 1,440	\$ 7,117	\$ 39,429	\$ 51,416	\$ 7,059	\$ 35,026	\$ 93,541		
1.3.4	QUADRA ESCOGIDAS	PL	188	\$ 2,388	\$ 88	\$ 888	\$ 3,321	\$ 238,500	\$ 6,650	\$ 85,800	\$ 332,300		
1.3.5	ENGARBE DE PISO GENERAL	PG	75	\$ 21,436	\$ 1,847	\$ 6,943	\$ 30,126	\$ 1,622,250	\$ 124,276	\$ 520,733	\$ 2,267,250		
1.3.6	PISO DIN Laminado	PG	21	\$ 10,036	\$ 1,889	\$ 3,200	\$ 26,753	\$ 418,076	\$ 30,368	\$ 339,368	\$ 661,813		
1.3.7	ACABADO PIEDRA EN MURO DE FACHADA	PG	47	\$ 16,470	\$ 723	\$ 22,563	\$ 37,470	\$ 665,960	\$ 24,540	\$ 1,060,333	\$ 1,761,890		
1.3.8	PISO PATIO Escogida GRE	PG	12.0	\$ 447	\$ 35,331	\$ 3,288	\$ 35,866	\$ 3,403	\$ 126,038	\$ 83,130	\$ 195,229		
	Subtotal subcapitulo 1.3						\$ 3,708,135	\$ 347,683	\$ 2,136,129	\$ 5,892,117			
1.4	CARPINTERIA EN MADERA												
1.4.1	VENTANAS EN ALPISADO	PG	3.6	\$ 10,940	\$ 3,339	\$ 48,084	\$ 71,281	\$ 431,424	\$ 12,082	\$ 173,322	\$ 606,939		
1.4.2	Puerta Ventana EN ALPISADO	PG	26.46	\$ 10,940	\$ 4,121	\$ 96,189	\$ 250,528	\$ 4,371,763	\$ 157,638	\$ 3,936,239	\$ 4,337,632		
	Subtotal subcapitulo 1.4						\$ 771,810	\$ 499,745	\$ 1,743,983	\$ 2,015,453			
	<b>TOTAL</b>						\$ 8,188,337	\$ 1,282,662	\$ 4,207,379	\$ 14,678,378			

Figura 39. Formato presupuesto en Excel Versión 3.0

1. Actualizar el listado de materiales para poder programarlo.
2. Revisar los APU para incorporar el listado material.
3. Crear el listado de comprar, para facilitar los trámites de compra.
4. Optimización del documento, para reducir el peso y aumentar las velocidades:
  - a. Reducir el tamaño de las imágenes.
  - b. Limitar las matrices de programación para evitar cálculos innecesarios.
  - c. Separar el documento del presupuesto y del listado de compra.

#### 8.7.4 Seguimiento a la obra



*Figura 40.* Avance de la obra de LLANO GRANDE

Para esta obra se ejecutaron el estucado interno de la vivienda, impermeabilización de la placa y pintura exterior, el resto de los acabados se aplazaron hasta nueva orden.

**8.7.5 Análisis e interpretación de la información.** Con las últimas observaciones, se procede a hacer la última versión del documento para realizar el presupuesto, cuenta con varias herramientas que facilitan la creación de un nuevo presupuesto.

FORMULARIO DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS  
BRICKA CONSTRUCCIONES S.A.S  
PROYECTO APARTAMENTOS BRICKA

Empresa: Ing. Juan Carlos Cardozo  
Cantaberrera (Molano)

Fecha: Octubre 2010  
Municipio San Carlos Calles

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	COSTO DIRECTO UNITARIO			TOTAL	VAL. ACUMULADO			TOTAL	
				MAY	EQUIP	MAY		MAY	EQUIP	MAY		
<b>PRELIMINARES</b>												
1.1												
1.2												
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
1.7												
1.8												
1.9												
1.10												
1.11												
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
1.16												
1.17												
1.18												
1.19												
1.20												
1.21												
1.22												
1.23												
1.24												
1.25												
1.26												
1.27												
1.28												
1.29												
1.30												
1.31												
1.32												
1.33												
1.34												
1.35												
1.36												
1.37												
1.38												
1.39												
1.40												
1.41												
1.42												
1.43												
1.44												
1.45												
1.46												
1.47												
1.48												
1.49												
1.50												
1.51												
1.52												
1.53												
1.54												
1.55												
1.56												
1.57												
1.58												
1.59												
1.60												
1.61												
1.62												
1.63												
1.64												
1.65												
1.66												
1.67												
1.68												
1.69												
1.70												
1.71												
1.72												
1.73												
1.74												
1.75												
1.76												
1.77												
1.78												
1.79												
1.80												
1.81												
1.82												
1.83												
1.84												
1.85												
1.86												
1.87												
1.88												
1.89												
1.90												
1.91												
1.92												
1.93												
1.94												
1.95												
1.96												
1.97												
1.98												
1.99												
2.00												

Figura 41. Formato presupuesto en Excel Versión 4.0 Hoja de RESUMEN

Descripción de la versión final del documento de elaboración del presupuesto:

El documento reúne los elementos necesarios para la entrega de un presupuesto.

La visualización del formato se ha mejorado e incorpora la imagen corporativa.

Cuenta con una serie de datos que retroalimentan el presupuesto, tales como:

Listado de compra.

Dosificación, costo y cantidad de mortero y hormigón.

Salarios.

Base de precios unitarios, para tener una idea de estos.

Los APU están enlazados con la EDT y viceversa, para aumentar el rendimiento de estos mismos.

Se crearon vínculos para facilitar la navegación dentro del mismo documento

Se agruparon los capítulos y subcapítulos de la EDT, con el fin de darle una finalización más rápida al documento.

Se optimizaron los espacios de tal manera que se pueda hacer entrega a un cliente con una información más resumida.

Se actualizaron los precios de los materiales utilizados en la construcción.

Se generaron dos documentos, los cuales trabajan en conjunto, esto para generar un listado de compra, y facilitar su trámite.

Se optimizó el documento para reducir su peso y aumentar su velocidad de creación.

En cada uno de los proyectos en donde se trabajó el presupuesto, se evidenciaban falencias en cuanto al rendimiento, poco a poco se fue construyendo un documento que reuniera ciertas características, que facilitarían este proceso de crear un presupuesto.

VERSIÓN	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
<b>Base</b>	Figura 18. Pág:28	Información necesaria para elaborar un presupuesto
		La interfaz es básica
		Falta base de datos de salarios
		No hay copia de seguridad
<b>1.0</b>	Figura 26. Pág:36	Interfaz agradable y mejor distribuida
		Cuenta con hoja de salarios
		Se crea copia de seguridad
<b>2.0</b>	Figura 39. Pág:47	Los APU y la EDT se retroalimentan
		Vínculos entre APU y EDT que mejora la navegación
		Incorpora imagen corporativa
		Espacios optimizados
<b>3.0</b>	Figura 45. Pág:54	Facilidad de entregar informe a Clientes
		Subcapitulos y Capítulos Agrupados
<b>4.0</b>	Figura 47. Pág:56	Listado de materiales actualizados y programados
		Optimización del peso del doc.
		a. Imágenes reducidas
		b. Matrices reducidas
		c. Presupuesto y lista de compra separados

Figura 42. Descripción resumida de las versiones del documento para la creación del presupuesto

## 9. Conclusiones

Se elaboró una programación para elaboración del presupuesto, que facilita y mejora el tiempo de creación del documento, basado en las recomendaciones de los ingenieros de la empresa y de mi propia perspectiva frente a cada uno de los proyectos trabajados.

La estructura de la casa 1-B1 en Guadalquivir fue liquidada y finalizada sin ningún inconveniente, se espera ejecutar el resto de la casa e iniciar las otras viviendas en el transcurrir del año 2020, por otra parte, para el proyecto de TORCAZA se iniciará obras en el año 2020 y el proyecto de LLANO GRANDE se plantea sea terminado a inicios del año 2020.

Para el control de actividades desarrolladas dentro de las practicas, se elaboró un informe resumido de todo lo ejecutado durante las 16 semanas que duraron las prácticas.

Durante mi tiempo en la empresa, me desempeñé en creación presupuesto, adquiriendo conocimientos para elaborar presupuestos, APU y cantidades de obra, de igual manera obtuve aptitudes para un ejercer la labor de residencia.

Observar cómo es la construcción de una vivienda desde sus cimientos, para mí fue una de las fases más enriquecedoras, pues se logró visualizar y comprender de mejor manera de todo lo que se hace en oficina, reflejado en obra.

## 10. Recomendaciones

Cuando se vaya a trabajar en un nuevo presupuesto, se recomienda generar copias de seguridad, ya que, si no se tiene conocimientos del manejo de la base de datos, se puede descuadrar el documento, es necesario actualizar el listado de precios y salarios, de ser posible semestralmente, con el objetivo de tener todo al día.

Se recomienda a la empresa que trabaje en la construcción de un presupuesto general, donde se tenga un listado de actividades básicas con su APU, para que se construya de una manera más rápida los presupuesto, de tal modo que solo se deba modificar las cantidades de obra y las actividades particulares de cada proyecto.

### Referencias Bibliográficas

BRICKA SAS. (2015). *BRICKA Construcciones*. Obtenido de [www.bricka.com.co](http://www.bricka.com.co)

Construdata. (Marzo de 2010). *Construdata*. Obtenido de [www.construdata.com](http://www.construdata.com)

Duran, K. (2015). *Planeación de Sistemas Informáticos*. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Escuela de Filosofía y Humanidades. (2014). *EL INFORME*. Universidad Sergio Arboleda, Bogotá, Colombia.

Gordo, E., Potes, J., & Vargas, J. (2017). *Factores que ocasionan retrasos en obras civiles en Empresas Publicas de Neiva*. Universidad Santo Tomar, Floridablanca, Colombia.

Luna Gonzáles, C. (2010). *Propuesta para la elaboración de presupuestos por medio de una metodología estructurada y herramientas de cómputo, como opción alternativa al software existente, para su uso en la dirección general de ingenieros de la secretaría de la defensa nacional*. universidad iberoamericana, México D.F, México.

Maldonado, C., & Manuel, C. (2005). *Precios Unitarios en la Construcción*. Universidad Nacional Autonoma de México UNAM, Ciudad de México, México.

Rojas, P., & Sanchez, R. (Octubre de 2004). *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual*. CEPAL, Santiago de Chile, Chile.

Salazar, A. F. (Marzo de 2004). *El contrato de franquicia*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

Secretaría de la Función Pública. (14 de Marzo de 2017). *GOBIERNO DE MEXICO*. Obtenido de [www.gob.mx/sfp/acciones-y-programas/1-2-1-elaboracion-de-especificaciones-tecnicas](http://www.gob.mx/sfp/acciones-y-programas/1-2-1-elaboracion-de-especificaciones-tecnicas)

Universidad Industrial de Santander UIS. (s.f.). *UIS*. Obtenido de [www.uis.edu.co](http://www.uis.edu.co)

Zambrano de la Garza, A. L. (Junio de 1998). *ADMINISTRACION DE PROYECTOS*.  
Universidad Autonoma de Neuvo Leon UANL, Ciudad Universitaria, México.