

PASANTÍA REALIZADA EN LA EMPRESA BIANCHI CONSTRUCCIONES SAS,
PROYECTO URBANIZACIÓN LOS LAURELES, COMO OPCIÓN DE GRADO
PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

SUSAN FACNORY CONTRERAS URBANO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
TUNJA
2021

PASANTÍA REALIZADA EN LA EMPRESA BIANCHI CONSTRUCCIONES SAS,
PROYECTO URBANIZACIÓN LOS LAURELES, COMO OPCIÓN DE GRADO
PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

SUSAN FACNORY CONTRERAS URBANO

Pasantía o Proyecto Social para obtener el título de Ingeniero Civil

Director: Diana María Beltrán Beltrán
Magister Ingeniería Civil

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2021

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero dar Gracias a Dios, quien es fuente de sabiduría y fe en este proceso para poder culminar este logro Universitario.

Agradezco a mis Padres, por su apoyo incondicional en el transcurso de mi vida y sobre todo por darme la oportunidad de hacerlos sentir orgullosos de este proceso que culmino, gracias a mi hermano por sus consejos y su participación en todos los ámbitos de mi vida personal y profesional que ahora emprendo.

Agradezco también al Ingeniero David Gerónimo Soler y a la Ingeniería Diana María Beltrán Beltrán por ser mis tutores en esta opción de grado, por brindar sus conocimientos y acompañamiento en esta práctica profesional que se desarrollara a lo largo de ese documento.

Y por último agradezco a la empresa en la cual cumplí mis funciones como pasante, BIANCHI CONSTRUCCIONES SAS, por darme la oportunidad de plasmar mis conocimientos académicos y enriquecerme de experiencia por media de su empresa.

¡Gracias!

DEDICATORIA

A Dios y a mis Padres, quienes me forjaron
en valores y me brindaron su apoyo a lo
largo de mi vida e hicieron de este logro no
solo un logro personal, si no familiar.

Gracias Papá, Mamá y Hermano

Nota de aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, 18 del Junio, 2021

CONTENIDO

<i>DEDICATORIA</i>	4
<i>RESUMEN</i>	10
<i>ABSTRACT</i>	11
<i>INTRODUCCIÓN</i>	12
<i>1. OBJETIVOS</i>	13
1.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
<i>2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA</i>	14
2.1. LOCALIZACIÓN	14
2.2. DESCRIPCIÓN	14
2.3. ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN	16
2.4. ENTIDAD CONSTRUCTORA	18
<i>3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS</i>	20
3.1. ACTIVIDADES DE ACOMPAÑAMIENTO	20
3.2. ACTIVIDADES DE OFICINA	31
<i>4. APORTES DEL TRABAJO</i>	34
4.1. COGNITIVOS	34
4.2. A LA COMUNIDAD	34
<i>5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO</i>	36
☐ DEBILIDADES	37
☐ OPORTUNIDADES	37
☐ FORTALEZAS	37
☐ AMENAZAS	37
☐ IMPACTOS DEL PROYECTO	37
<i>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	39
6.1. CONCLUSIONES	39
6.2. RECOMENDACIONES	40
6.2.1. A LA UNIVERSIDAD SAN TOMÁS	40
6.2.2. A LA EMPRESA BIANCHI CONSTRUCCIONES S.A.S	40
<i>7. GLOSARIO</i>	41

8.	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	43
9.	<i>APENDICES Y ANEXOS</i>	44

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Localización del predio</i>	<i>14</i>
<i>Figura 2. Vista plano en planta de localización y urbanismo del proyecto.</i>	<i>16</i>
<i>Figura 3. Organigrama BIANCHI CONSTRUCCIONES S.A.S.</i>	<i>19</i>
<i>Figura 4. Esquema Matriz DOFA</i>	<i>36</i>

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Vivienda tipo 1 Proyecto los Laureles. _____	17
Imagen 2. Vivienda tipo 2 Proyecto los Laureles. _____	18
Imagen 3. Vaciado in situ de concreto (columnas). _____	21
Imagen 4. Vigas en concreto. _____	21
Imagen 5. Amarre de acero de columnas y vigas. _____	22
Imagen 6. Vaciado de concreto para cimentación de vivienda a construir. _____	23
Imagen 7. Placa de contrapiso con su debida tubería eléctrica, sanitaria y malla de refuerzo antes de ser fundida. _____	24
Imagen 8. Placa de entrepiso con su debida tubería eléctrica, sanitaria y malla de refuerzo antes de ser fundida. _____	25
Imagen 9. Uso de maquinaria pesada (Retroexcavadora). _____	26
Imagen 10. Instalación de redes eléctricas y sanitarias de placa de entrepiso. _____	27
Imagen 11. Construcción de muro de fachada en vivienda tipo 2. _____	28
Imagen 12. Terraceo con retroexcavadora de terreno para cimentaciones de viviendas a construir. _____	29
Imagen 13. Enchape e instalación de accesorios en baño y terminados en baño de vivienda tipo 2. _____	30
Imagen 14. Pozos de inspección contruidos e instalación de tubería de acueducto y alcantarillado. _____	31

RESUMEN

Se considera fundamental para los estudiantes de pregrado realizar una práctica profesional donde se lleve a cabo la temática presentada a lo largo de la vida universitaria, donde se pueda desempeñar en un ámbito laboral y que en este vivencie experiencias que lo enriquezcan profesional y personalmente, por esta y otras razones la Universidad Santo Tomás seccional Tunja tiene como opción de grado pasantía o trabajo social, opción que favorece a estudiantes sea cual sea su título profesional a obtener, puesto que a lo largo de la experiencia en esta opción se ve como los estudiantes aprovechan esta elección para afirmar el campo donde se desempeñaran como profesionales y complementar así la teoría con la práctica.

En el siguiente documento se presentará el trabajo de grado y práctica profesional para optar el título de Ingeniero Civil, se tiene como objeto enriquecer al pasante en la obra ingenieril como lo es la ejecución y construcción del proyecto “Los Laureles” bajo la tipología de vivienda unifamiliar para 42 viviendas ubicadas en el Municipio de San Mateo departamento de Boyacá, se evidenciarán las actividades realizadas a lo largo de dicha práctica, experiencia laboral y personal y por último la relación que se da al tener los conceptos técnicos normativos adquiridos aplicados en campo, dándose a conocer y a destacar como estudiante Tomasino cumpliendo a cabalidad la misión de la Universidad con el estudiante. Teniendo en cuenta las actividades, soluciones y aportes a la empresa en la cual se desarrollaron dichas acciones al proyecto ingenieril de manera teórico-práctica, también se buscará destacar por medio de la conocida matriz DOFA al pasante en los ambientes que se requieran durante el tiempo que esta vivencio y afronto el ámbito profesional, dando a conocer sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas con las cuales se reconocen cualidades de la pasante y también aspectos a mejorar en su vida profesional.

PALABRAS CLAVES: pasantía, vivienda unifamiliar, construcción, ejecución, tipología de viviendas.

ABSTRACT

It is considered essential for undergraduate students to carry out a professional practice where the theme presented throughout university life is carried out, where it can be carried out in a work environment and that in this experience experiences that enrich it professionally and personally, for this and other reasons, the Santo Tomás Tunja sectional University has an internship or social work degree option, an option that favors students regardless of their professional title to obtain, since throughout the experience in this option they see how the students They take advantage of this choice to affirm the field where they work as professionals and thus complement theory with practice.

The following document will present the degree work and professional practice to qualify for the title of Civil Engineer, the purpose of which is to enrich the intern in engineering work such as the execution and construction of the "Los Laureles" project under the housing typology single-family for 42 homes located in the Municipality of San Mateo department of Boyacá, the activities carried out throughout said practice, work and personal experience and finally the relationship that occurs when having the acquired normative technical concepts applied in the field will be evidenced, making himself known and standing out as a student Tomasino, fully fulfilling the mission of the University with the student. Taking into account the activities, solutions and contributions to the company in which these actions were developed to the engineering project in a theoretical-practical way, it will also seek to highlight the intern through the well-known SWOT matrix in the environments that are required during the time That she is experiencing and facing the professional field, making known her weaknesses, opportunities, strengths and threats with which qualities of the intern are recognized and also aspects to improve in her professional life.

KEY WORDS: internship, single-family home, construction, execution, housing typology.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la vida universitaria o técnica se busca relacionar la temática aprendida con la práctica, siendo esto un tema de distintos puntos de vista, puesto que únicamente no se puede basar en la adquisición de conceptos o temas que engrandecerán al profesional, sino por el contrario se complementara con la práctica.

Dicho esto, se puede relacionar la teoría marxista, en este trabajo de grado, ya que esta teoría considera que la práctica es la base de la teoría, y se da por sentado que la experiencia o practica es fundamental si ya se poseen conceptos en los cuales se podrá desempeñar el profesional.

Teniendo en cuenta estos puntos de vista relacionados con la práctica o pasantía profesional, lo que se busca es destacar en la estudiante la honestidad y ética profesional al plantear los conceptos adquiridos en la vida universitaria para que al optar como opción de grado la pasantía, sea fructífera esta experiencia y que el aprendizaje de conceptos se pueda llevar de la mano con el trabajo en campo.

La Universidad Santo Tomás seccional Tunja cuenta con algunos requisitos que el estudiante deberá conocer para optar por esta opción, ya que el estudiante en función de pasante realizará 11 actividades o labores dichas de su profesión, en este caso Ingeniería Civil y deberá terminar sus materias o malla curricular de pregrado, desempeñarse y encontrarse en ámbitos reales tanto social, empresarial y administrativamente.

En el siguiente documento, se describirán las actividades realizadas por el estudiante en función de pasante en la empresa BIANCHI CONSTRUCCIONES SAS, con la cual se generó un convenio para que la estudiante pudiera realizar actividades en el ámbito de la ingeniería civil, esta empresa se encuentra realizando un proyecto que se relaciona principalmente con la comunidad, puesto que este proyecto tiene como fin ejecutar los diseños y construcción del proyecto Los Laureles, bajo la tipología de vivienda unifamiliar para 42 viviendas ubicadas en el Municipio de San Mateo departamento de Boyacá, conociendo el objeto del proyecto el estudiante se acopla a las actividades descritas a lo largo del documento y socialmente se involucrara con la comunidad evidenciando los impactos a la empresa, sociedad y labor como pasante a lo largo del documento.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Aplicar y reforzar en el campo laboral el funcionamiento de la temática técnica e intelectual adquirida, afianzando competencias en el entorno laboral al ejercer a futuro como egresado, en este caso el diseño y construcción de viviendas unifamiliares.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

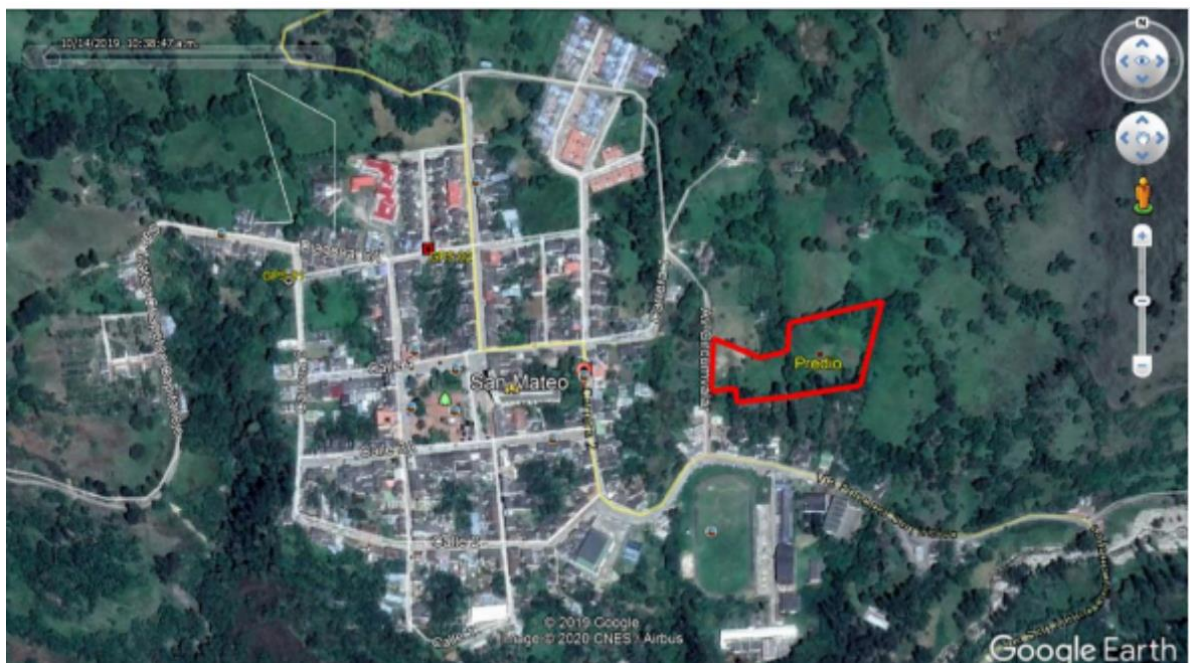
- Cumplir a cabalidad cada una de las actividades prácticas impuestas por el gerente o jefe encargado del trabajo en campo.
- Realizar cada actividad en campo teniendo en cuenta la normativa que rige el ámbito estructural y sanitario.
- Organizar y desarrollar vínculos en cada uno de los campos socio-culturales que se presenten en campo, abarcando principalmente el trabajo en equipo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA

2.1. LOCALIZACIÓN

La práctica profesional se ejecutó en la construcción del proyecto Los Laureles, bajo la tipología de vivienda unifamiliar para 42 viviendas, en el municipio de San Mateo del departamento de Boyacá. El municipio de San Mateo, Boyacá está ubicado en el noreste del departamento a una distancia aproximada de 208km de la capital, Tunja. Por otro lado, el proyecto Los Laureles se encuentra ubicado en el casco urbano del municipio mencionado anteriormente, con acceso al proyecto por la vía principal del municipio de San Mateo-La Uvita, localizado en la Avenida Circunvalar con calle 3, sobre las siguientes coordenadas 6°20'0.27" N y 72°33'0.06" O.

Figura 1. Localización del predio



Fuente: Google Earth Pro

2.2. DESCRIPCIÓN

El proyecto tiene como fin ejecutar los diseños y construcción del proyecto Los Laureles, bajo la tipología de vivienda unifamiliar para 63 viviendas, unificando 4 predios colindantes que pertenecen a la propiedad de la Asociación popular de vivienda por autoconstrucción. El proyecto los Laureles se desarrollará en dos etapas, una primera de 42 unidades de vivienda y otra segunda de 21 unidades de vivienda en una única urbanización, con área bruta de 7134 m², la cual se dividirá de la siguiente manera 1006.9 m² en vías, 652.1 m² en andenes, 1221 m² en

zonas verdes, 2880 m² en área de cesión, 4254 m² en área útil urbanizable, 4158 m² en vivienda y por ultimo 96 m² de construcción del salón social. Ver anexo A.

Este proyecto también cuenta con redes de acueducto y alcantarillado, al igual que el manejo de aguas lluvias por escorrentía y sumideros, vías conformadas por sardineles y recebo, andenes con accesibilidad de personal con discapacidad y por ultimo parqueos comunales. Como características de las viviendas a construir, cada una de estas unifamiliar de construcción progresiva, es decir, primero se construye el primer piso completamente habitable y funcional, y 15 posteriormente de acuerdo a la licencia del beneficiario se construye el 2do piso, estas viviendas están diseñadas en una estructura aportico progresiva capaz de soportar dos plantas. Según dichas características, la vivienda de una planta con capacidad estructural para una segunda, con espacios para dos habitaciones, sala-comedor, cocina, baño, garaje y patio de ropas, con acabados en fachada de pintura sobre pañete combinado con ladrillo a vista y ornamentación metálica, esto con un área total de lote de 66,0 m² y área total construida de 43,96 m², cumpliendo con espacios mínimos acatando la ley 1955 de 2019.

Por otro lado, la vivienda de dos pisos cuenta con espacios en la primera planta de sala-comedor, cocina, baño, garaje, sala de estar y patio de ropas cubierto y en la segunda planta dos habitaciones, dos baños y estudio, al igual que en la vivienda de una planta con fachada en pintura sobre pañete combinado con ladrillo a vista y ornamentación metálica, con un área de lote de 66.0 m² y un área total construida en las dos plantas de 83.59 m².

Cuadro de Areas

AREA USUARIOS	7.104	100%
AREA TOTAL UNIFICADA	7.104 <td>100%</td>	100%
CONSTRUCCION	4.200 <td>59.1%</td>	59.1%
VIA	894.4	12.6%
VEREDA DE PARQUEO	102.0	1.4%
ARBOLES	489.2	6.9%
ZONA VERDE	1498.4	21.1%
EQUIPAMIENTO	1109.4	15.7%
AREA TOTAL UNIFICADA	7.071	99.5%
VEREDA	2.712	38.3%
AREA TOTAL	96	1.3%

nota: CASAS 2 PISOS

- PRIMERA ETAPA
- SEGUNDA ETAPA

AL ORCAVAYUE

BENIGNO CELIS MORA

MARIA LIZARAZO DE GONZALEZ

FABIOLO GOMEZ ZURIGA

JESUS VELASCO TORRES

CALLE

VIA

ZONA EQUIPAMIENTO PARA EL DESEMPEÑO DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

2.3. ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

Teniendo en cuenta que se realizan actividades del contrato unión temporal cuyo objeto era ejecutar los diseños y construcción del proyecto Los Laureles. Sus estudios y diseños incluyen levantamiento topográfico, diseño arquitectónico, diseño estructural, diseño hidrosanitario y eléctrico, plasmados en planos donde se muestra etapa inicial y ampliación de cada una de las viviendas, según su tipo (tipo 1 – una planta, tipo 2 – dos plantas).

Imagen 1. Vivienda modelo tipo 1 Proyecto los Laureles.



Fuente: Autor.

Imagen 2. Vivienda modelo tipo 2 Proyecto los Laureles.



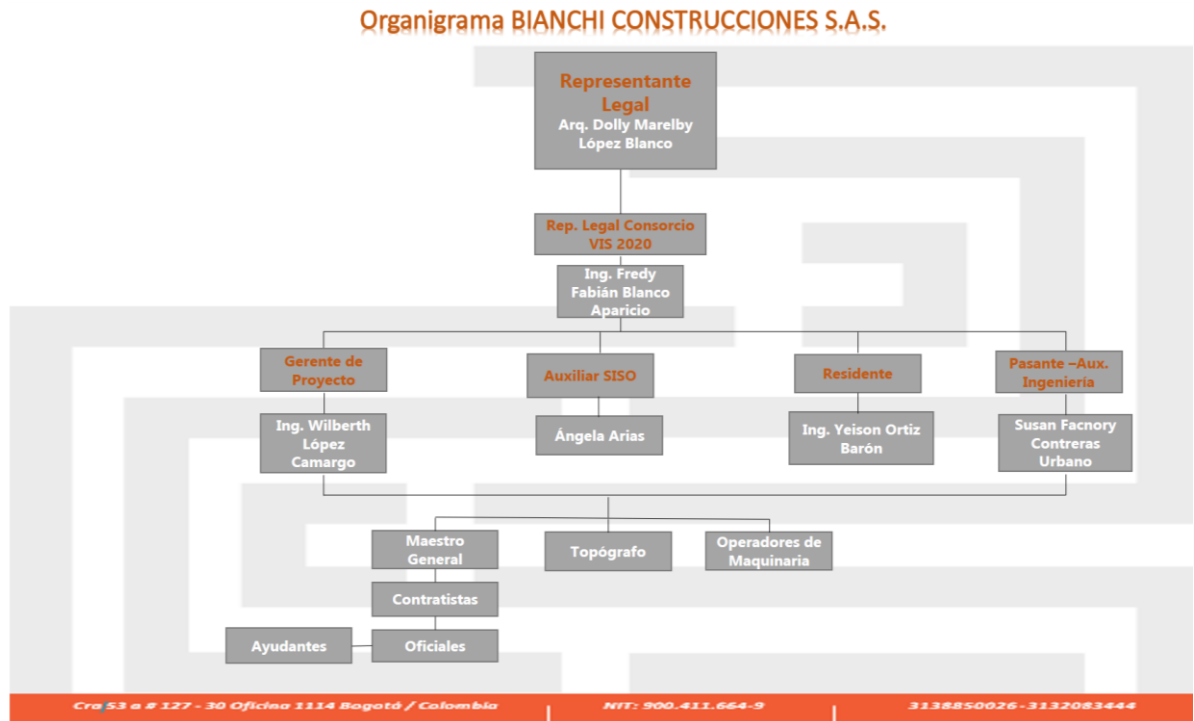
Fuente: Autor.

2.4. ENTIDAD CONSTRUCTORA

La construcción del proyecto Los Laureles inicia sus labores en el mes de diciembre del año 2020, para este entonces cumpliendo protocolos de Bioseguridad, ya que se encuentra para este año, el mundo, en situación de pandemia y se presenta en primer lugar el consorcio VIS 2020 representado legalmente por el Ingeniero Fredy Fabián Blanco Aparicio, alcanzando este proyecto de vivienda con una experiencia laboral alta en este campo, la empresa BIANCHI CONSTRUCCIONES SAS y sus accionistas cuentan con alrededor de 15 años dedicados a la consultoría y construcción de diferentes proyectos.

El equipo de trabajo para este contrato tanto profesional e administrativo, consta con una responsabilidad del 100% por el Ingeniero Fredy Fabián Blanco Aparicio representante legal del consorcio VIS 2020, posteriormente como interventor del proyecto el Arquitecto José David Largo Arias, el Ingeniero Yeison Ortiz Barón como residente de obra y Ángela Arias encargada de la seguridad Industrial y Salud Ocupacional, requisitos SISO.

Figura 3. Organigrama BIANCHI CONSTRUCCIONES S.A.S.



Fuente: Autor.

3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1. ACTIVIDADES DE ACOMPAÑAMIENTO

A continuación, se describirá brevemente las actividades realizadas en obra por diferentes cuadrillas con supervisión, estas son:

- Supervisión del cumplimiento normativo del diseño de mezcla en obra, para la estructura de las viviendas a construir, con especificaciones de concreto de estructura de 21Mpa (3000PSI) y concreto de solado de 14MPa (2000 PSI), teniendo en cuenta que este proyecto se encuentra en una zona de amenaza sísmica alta.
- Con el cumplimiento en el diseño del concreto se inspecciona el vaciado in situ de dicho concreto (imagen 3), para cada uno de los elementos estructurales como: cimentaciones, vigas y columnas. Teniendo en cuenta que según el Título C de la NSR10, las columnas se consideran un elemento en el cual el esfuerzo principal es el de compresión longitudinal, siendo sometidos a compresión. En caso de vigas se tiene en cuenta que estas no deben construirse hasta que el concreto de apoyo vertical haya endurecido (imagen 4).

Imagen 3. Vaciado in situ de concreto (columnas).



Fuente: Autor.

Imagen 4. Vigas en concreto.



Fuente: Autor.

- Por otro lado, se supervisa la instalación de acero de refuerzo para cimentaciones, columnas, vigas de entrepiso y vigas áreas, verificando planos estructurales para realizarse de acuerdo a los diseños, teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en una zona de amenaza sísmica alta, grupo de uso I, perfil del suelo tipo C y capacidad de disipación de energía DES.

Imagen 5. Amarre de acero de columnas y vigas.



Fuente: Autor.

- Se realiza inspección en cimentaciones de las primeras viviendas a construir, así que se funden zapatas y vigas de cimentación, tomando muestras del concreto con el fin de comprobar en laboratorio la resistencia a la compresión.

Imagen 6. Vaciado de concreto para cimentación de vivienda a construir.



Fuente: Autor.

- Se verifica cumplimiento de traslapes de mallas de refuerzo al fundir placas de contrapiso, desencofrando diez días después de ser fundidas como se requiere.

Imagen 7. Placa de contrapiso con su debida tubería eléctrica, sanitaria y malla de refuerzo antes de ser fundida.



Fuente: Autor.

- Verificación de la correcta instalación de tuberías hidrosanitarias y eléctricas para cada vivienda, cumpliendo con diseños e ítems de la norma.

Imagen 8. Placa de entrepiso con su debida tubería eléctrica, sanitaria y malla de refuerzo antes de ser fundida.



Fuente: Autor.

- Se solicita por diferentes periodos del proyecto y disposición de la obra equipos como Máquina Retroexcavadora, equipo de topografía y vibro compactador. Se usan y se controla la calidad de los materiales granulares a ser usados los cuales son Arena, Gravilla y Concreto.

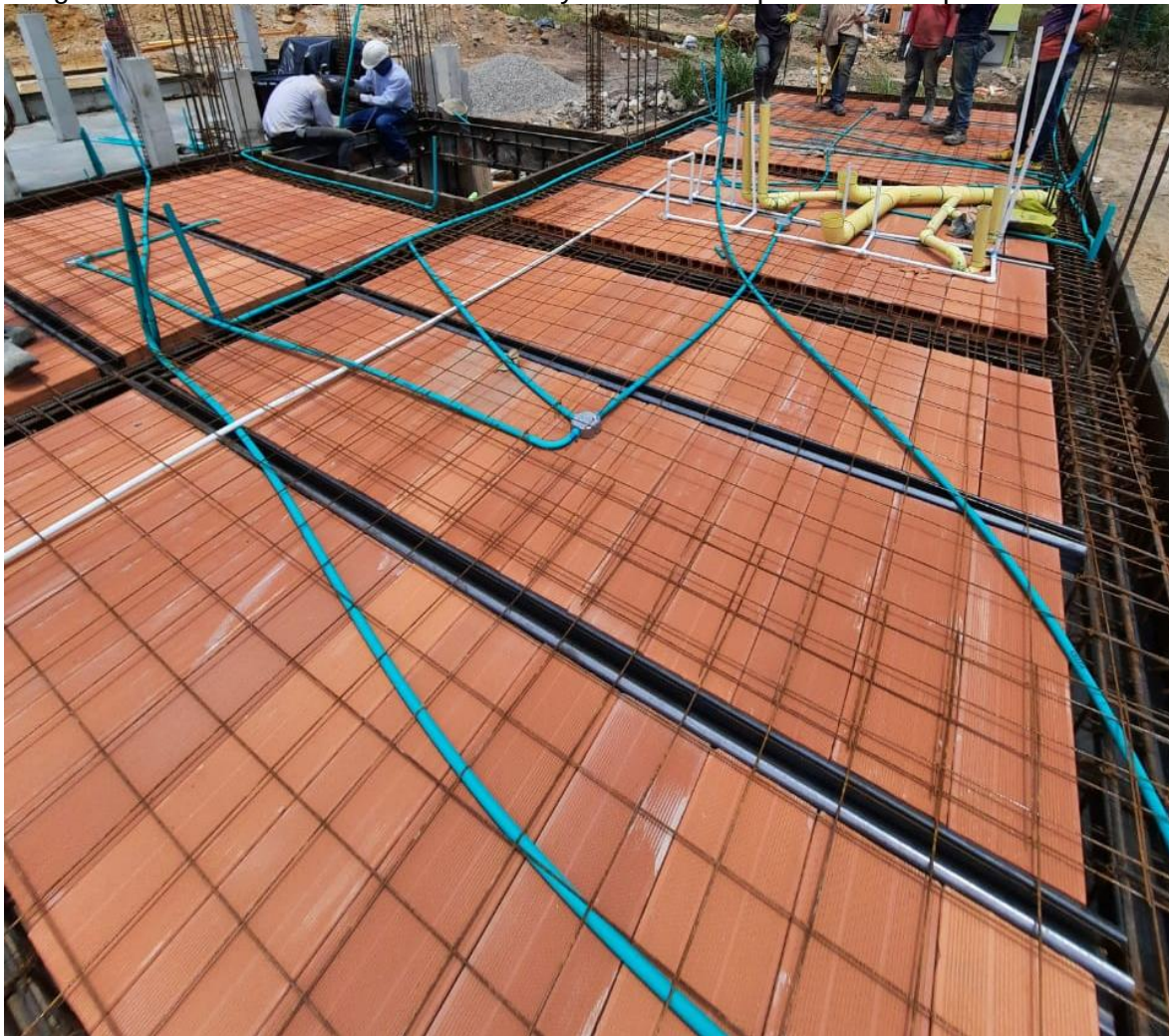
Imagen 9. Uso de maquinaria pesada (Retroexcavadora).



Fuente: Autor.

- En cuanto a las placas de entrepiso para las viviendas necesarias, se usa el sistema placa fácil cumpliendo las dimensiones de diseño e instalando correctamente todas las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias con supervisión.

Imagen 10. Instalación de redes eléctricas y sanitarias de placa de entrepiso.



Fuente: Autor.

- En cuanto a la supervisión en mampostería, se controla espesores de pega, nivelación y plomo en muros divisorios y fachadas de cada una de las viviendas. Ver Anexo C.

Imagen 11. Construcción de muro de fachada en vivienda tipo 2.



Fuente: Autor.

- Puesto que son varias viviendas a construir, se supervisa el terraceo de adecuación de terrazas para dichas viviendas, facilitando así los trabajos en cimentaciones con ayuda de la retroexcavadora.

Imagen 12. Terraceo con retroexcavadora de terreno para cimentaciones de viviendas a construir.



Fuente: Autor.

- Definiendo los acabados de las viviendas, se supervisa la instalación de cielo raso PVC, instalación de enchape, cubiertas y proceso de limpieza de muros exteriores e interiores con ácido, teniendo en cuenta la protección del trabajador.

Imagen 13. Enchape e instalación de accesorios en baño y terminados en baño de vivienda tipo 2.



Fuente: Autor.

- De acuerdo a los planos de alcantarillado, acueducto y aguas lluvias, se revisan pendientes según el tramo a instalar, cumpliendo con la pendiente adecuada para generar escorrentía según el plano trazado y proyectando la perforación, relleno y construcción de pozos de inspección en ladrillo para mantenimiento, ventilación y acceso a los colectores, con un diámetro en la tapa del pozo de inspección de 0.60m y 1.20m de profundidad, donde se requieran, realizando para este proyecto 13 pozos de inspección, con una red sanitaria de 200mm en PVC y para la red de acueducto principal un diámetro de 2 pulgadas. Ver Anexo C.

Imagen 14. Pozos de inspección contruidos e instalación de tubería de acueducto y alcantarillado.



Fuente: Autor.

3.2. ACTIVIDADES DE OFICINA

Adicionalmente, del acompañamiento en actividades en obra, también se cuenta con un enriquecimiento de actividades en oficina que se complementan con las actividades mencionadas anteriormente, con ayuda de la parte administrativa de la empresa, algunas de estas son:

- Cooperación en cada uno de los comités de obra junto con el personal de Interventoría, donde se tratan temas importantes como control de calidad en los materiales, control de presupuesto, control de programación, verificación de las normas técnicas, elaboración de informes y registro fotográfico, avance en obra y compromisos semanales según el cronograma y se obtiene entre el plazo ejecutado y el plazo a ejecutar el porcentaje de plazo a ejecutar según las actividades realizadas, también se establecen algunos cambios de fachadas exteriores e interiores a realizar en las viviendas para poder ser entregadas a los beneficiarios.
- Adquisición de cada uno de los planos necesarios para ejecutar actividades e impresión de estos para una mejor visualización, entre ellos se encuentran: plano de red acueducto del proyecto, red alcantarillado del proyecto, red aguas lluvias del proyecto, planos topográficos del proyecto, planos arquitectónicos de vivienda tipo 1 (una planta) y tipo 2 (dos plantas) y urbanismo del proyecto. Ver anexo A.
- Revisión de pedido de acero a la empresa distribuidora de acero G&J, donde se encuentra el despacho y elementos de las viviendas tipo 1 (una planta) y tipo 2 (dos plantas), resumen de pesos barras figuradas, pesos barras estándar y pesos mallas electrosoldadas especiales para así realizar la sumatoria del peso total del pedido. Ver Anexo B.

3.3. ACTIVIDADES TÉCNICAS Y OPERATIVIDAD

- En este caso se solicitan los certificados de calidad de los accesorios para tubería sanitaria y ventilación, tubo sanitario y tubo ventilación, verificando que estos certificados cuenten con sello de calidad Icontec internacional y número de certificado, debidamente diligenciado por el director ejecutivo. Ver anexo E.
- Se realiza acompañamiento en el proceso de pago de planillas de seguridad, realizando el listado del personal de obra del contratista encargado.
- Elaboración de muestras de concreto realizado en obra con mezcladora, seis muestras cilíndricas por cada actividad realizada que involucre el uso de concreto, empleando camisas metálicas, demarcando muestras para luego permitir el secado durante 24 horas, retirar los moldes cilíndricos y finalmente introducirlos a la piscina adecuada en obra para su respectivo curado, luego se espera dentro de la piscina para trasladar y ser fallados a los 7, 14 y 28 días, el laboratorio encargado es CIVILTERRA S.A.S en la ciudad de Tunja, departamento de Boyacá.

Imagen 15. Piscina adecuada en obra para muestras cilíndricas de concreto.



Fuente: Autor.

4. APORTES DEL TRABAJO

4.1. COGNITIVOS

- La pasante cuenta con acompañamiento e inspección durante el tiempo de las actividades en el proyecto ejecutado, verificando el cumplimiento de las normas con las cuales se rige el proyecto, con el fin de garantizar que se realicen las actividades de acuerdo a lo plasmado en los diseños y controlar las siguientes actividades; instalación de acero de refuerzo para cimentaciones, columnas, vigas de entrepiso y vigas áreas, placas de contrapiso, placas de entrepiso, columnas de segunda plata y mampostería.
- La pasante cuenta con actividades de oficina fundamentales para realizar en obra, como informes o bitácoras semanales, impresión de planos y detalles arquitectónicos de viviendas modelos para la adquisición de beneficiarios a la hora de ser entregadas.
- El valor agregado de la pasante también se realiza organizando la supervisión de las viviendas para construcción de cimentaciones, ya que se debe tener en cuenta que de acuerdo al propósito del proyecto y el monto monetario del beneficiario le corresponderá vivienda tipo 1 (una planta) o vivienda tipo 2 (dos plantas), para que así pueda realizarse las respectivas actividades de construcción.

4.2. A LA COMUNIDAD

De acuerdo con la misión del estudiante Tomasino, recibiendo una formación integral, brindando soluciones a los problemas y necesidades de la sociedad y el país, es importante ver esta misión reflejada en este proyecto, puesto que cada acción debe ser implementada en su totalidad con la comunidad, de acuerdo a dicho principio los aportes en el desarrollo de la pasantía o práctica profesional fueron:

- La pasante opta por fomentar los valores fundamentales como el respeto, la buena comunicación y el trabajo en equipo, generando un papel fundamental para el desarrollo del proyecto, ya que se contaba con un gran número de personas a cargo de la pasante con el cual se debía mantener comunicación directa.
- Es importante recalcar que la mayoría de los trabajadores en este proyecto son oriundos de este municipio, ayudando a generar empleos y crecimiento económico en la comunidad. Sin embargo, la pasante también cuenta con contacto directo de personas que le brindan no solo profesionalmente, si no, por el contrario, personalmente, adquiriendo vivienda y alimentación en un lugar urbano del municipio con el fin de cooperar también con el crecimiento local económico.
- También se establece comunicación con entidades como la alcaldía y los beneficiarios del proyecto, la pasante busca soluciones a las preguntas frecuentes

que se generan al entregar las respectivas viviendas a los usuarios y explica paso a paso los elementos estructurales y arquitectónicos que posee el proyecto para el disfrute de los que adquieran las viviendas construidas.

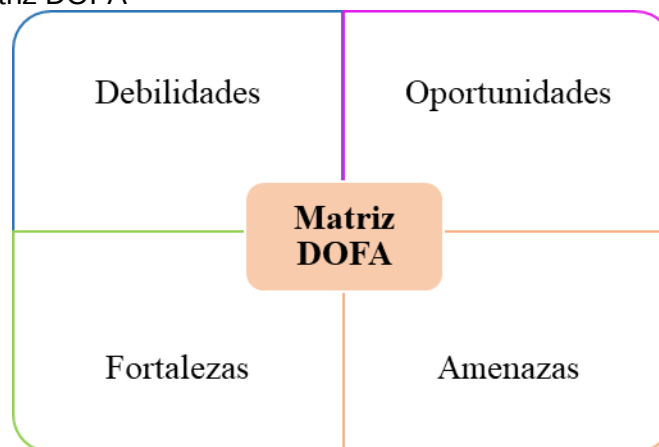
5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Al transcurrir tanto tiempo en un proyecto se genera impacto en cada una de las personas con las cuales se comparte laboralmente la pasante, por esto la universidad Santo Tomas seccional Tunja proporciona un formato de informe final de practica o pasantía, en el cual el supervisor de la entidad en la cual se ejerce la pasantía diligencia el desempeño profesional del pasante según las funciones establecidas, destacando puntos débiles y fortalezas si se requiere, en este caso la información presentada en este documento fue satisfactoria puntuando cada uno de los ítems sobresalientes en la pasante, este informe fue diligenciado por el representante legal del proyecto “Los Laureles”, el Ingeniero Fabián Blanco Aparicio, el cual cumplió la función de supervisor y acompañamiento en cada una de las actividades realizadas en el tiempo transcurrido en el proyecto.

Sin embargo, es relevante nombrar y describir cada uno de los impactos o anécdotas que le quedan a la pasante en este proceso de aprendizaje, puesto que se enfrenta al ámbito laboral aplicando los conocimientos adquiridos durante su rol en la facultad como estudiante y ahora ejercerá un papel en obra con responsabilidades y trabajo a investigar sobre las actividades que se le adjudiquen en dicho proyecto constructivo a realizar.

Siendo la pasante el eje fundamental de este documento, se requiere plasmar cada una de las vivencias tanto intelectuales, profesionales y personales, por medio de una matriz muy conocida en el ámbito laboral para destacar características importantes en el profesional, esta matriz es conocida como la matriz DOFA, la cual sus siglas indican las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que tuvo la pasante y a futuro lo que podrá fortalecer como profesional. En la siguiente figura se representará un esquema de la conocida matriz DOFA para tener un análisis conciso de las actividades y procesos del pasante en el proyecto donde fue realizada su pasantía.

Figura 4. Esquema Matriz DOFA



Fuente: Autor.

- **DEBILIDADES**

La pasante cuenta con una debilidad muy frecuente como lo es la timidez y algunas veces la falta de liderazgo frente al mundo laboral, por esto las debilidades más representativas en este ámbito, es la falta de experiencia en el campo laboral y el aprovechamiento del trabajo en equipo ejercido en la universidad al realizar cualquier actividad, ya que muchas veces el ámbito estudiantil se basa mucho en la teoría dejando a un lado la práctica.

- **OPORTUNIDADES**

Este ítem es fundamental, puesto que la pasante hace parte de un proyecto que cuenta con un tiempo de cumplimiento amplio y abre un mundo de oportunidades laboralmente si se cumple las labores adecuadamente, recalcando también la importancia de la interacción de conocimientos en obras civiles con los profesionales con los cuales se rodea en obra u oficina, los cuales aportan conocimientos que enriquecen a la pasante de manera que se pueda desenvolver con mayor seguridad al ejercer la función de líder y manejo de personal, por esto se destaca en esta oportunidad el desarrollo de habilidades de liderazgo y trabajo en equipo fomentando un ambiente laboral sano, fructífero y productivo que poco a poco desarrollo la pasante en el proyecto.

- **FORTALEZAS**

Debido a los conocimientos adquiridos desarrollados a lo largo del plan de estudios y electivas de la facultad de Ingeniería Civil, la pasante cuenta con la capacidad para ejercer el cumpliendo de los requerimientos establecidos como lo es el promedio o puntaje obtenido a lo largo de la vida universitaria, credencial que enriquece a la pasante como una profesional que se desarrolló y se desenvolvió en el proyecto con enfoque a la comunidad y el contexto sostenible.

- **AMENAZAS**

Al existir un amplio convenio de empresas, en este caso el proceso se hace un poco denso al elegir la empresa para la pasante, por esto ella realiza el convenio con una empresa conocida particularmente por ella, facilitando así su proceso teórico-práctico, por esto lo negativo en este aspecto es la falta de interacción en esta opción de grado de empresas donde se pueda realizar la pasantía.

- **IMPACTOS DEL PROYECTO**

El municipio de San Mateo destaca su economía por lo general en la agricultura, sus principales cultivos son el maíz, tabaco, trigo y caña de azúcar; por esta razón es importante poner en contexto el proyecto de la urbanización “Los Laureles” en el impacto generado al municipio y a la pasante, principalmente se destaca el impacto en la economía, puesto que la alcaldía coopera en esta urbanización con un listado de personas capacitas en el área de construcción para tener la posibilidad de generar empleo y así mejorar la calidad de vida de algunas familias que puedan laborar en el proyecto, donde la pasante hace control de la prestación de sus servicios y seguridad social, solicitando documentos para su debida afiliación. Respecto a los beneficiarios del proyecto es importante recalcar que debían cumplir con unos requisitos generales para adquirir la vivienda, ya que el

proyecto consta de un subsidio por parte del municipio y el restante por parte del beneficiario, es así donde el impacto del proyecto en el beneficiario es la adquisición de vivienda propia siguiendo a cabalidad los requisitos del ministerio de Vivienda, en este caso la pasante motiva a los usuarios a adquirir viviendas tipo 2 para que obtengan una mejor calidad de vida, puesto que esta vivienda posee más comodidad y menos sobre costos a futuro.

En general el proyecto “Los Laureles” forja un impacto alto en la población y en la pasante, desarrollando mejor calidad de vivienda para las familias beneficiadas, servicios públicos domiciliarios, integración de los beneficiarios para formar la asociación y así poder adquirir la vivienda con ayuda de un alto subsidio por parte de la Alcaldía municipal volviendo más fácil y menos tediosa la legalización de terrenos a construir y así mismo lograr que las familias oriundas del municipio no migren a municipios o ciudades aledañas.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Debido a la programación y gestión constante por parte del consorcio encargado del proyecto y supervisión, acompañamiento y liderazgo a la pasante, se cumple con éxito las labores y actividades prácticas propuestas día a día, teniendo como fortaleza el desarrollo exitoso de la construcción de viviendas e instalación de servicios públicos fundamentales a la hora de obtener una vivienda digna, fomentando el trabajo en equipo, el sano ambiente laboral y la exitosa comunicación con cada integrante que se desempeñara en el ámbito designado para obtener resultados óptimos.
- Al ser un proyecto de obras civiles enfocado en la construcción de viviendas, instalación de redes sanitarias e infraestructura vial, se destaca el conocimiento previo adquirido de la pasante en la Universidad Santo Tomas seccional Tunja, en áreas fundamentales del desarrollo estructural, instalaciones hidrosanitarias e hidráulicas, costos y vías, con enfoque en la seguridad y salud en el trabajo de cada una de las personas que brindan un aporte en las labores de campo realizadas, teniendo como eje fundamental la Norma Sismo Resistente (NSR10) y NTC 2795:2016.
- Frente a la práctica ejercida en campo y oficina laboralmente se forjan aptitudes fundamentales para el desarrollo del profesional a cargo de cualquier actividad que se despliegue en ambientes civiles, fortaleciendo conocimientos previos y adquiriendo nuevas experiencias enriqueciendo así las labores futuras que como profesional pueda realizar.
- La incorporación a una empresa de construcción de un estudiante que quiera fortalecer sus conocimientos con la práctica, es vital, puesto que se generan conocimientos actuales respecto a normas o novedades ingenieriles, procesando información de aporte a la empresa y a la obra a realizar, cumpliendo así actividades que harán más flexible las labores administrativas o de campo en el proyecto a construir.
- De acuerdo a la participación y convenio generado con la empresa BIANCHI CONSTRUCCIONES S.A.S, se puede manifestar un vínculo exitoso con cada uno de los integrantes de la empresa con el pasante, abriendo caminos futuros para estudiantes Tomasinos de la facultad de Ingeniería Civil que busquen la realización de su opción de grado con esta gran entidad, que acompaña al estudiante o pasante en cada paso como futuro profesional y busca la integración tanto de conocimientos ingenieriles como laborales y personales con el fin de aprender y aportar de mejor manera a la sociedad y el país.

6.2. RECOMENDACIONES

6.2.1. A LA UNIVERSIDAD SAN TOMÁS

- Fomentar espacios de integración con empresas dispuestas a adquirir estudiantes como pasantes con el fin de generar amplios vínculos con diferentes empresas y así los estudiantes opten por esta opción de grado que no solo beneficia al estúdiante, si no, por el contrario, aporta a la empresa y brinda una estrategia de buen nombre a la Universidad por su completo plan de estudios de la facultad.
- Aprovechamiento de asignaturas de investigación o seminarios dentro del plan de estudios que tomen la posibilidad de generar prácticas laborales para encaminar al estudiante al área en la cual quiera desempeñarse a futuro y proporcione resultados durante el semestre electivo con facilidades de presentaciones de trabajos o proyectos según la asignatura y así aportar de manera significativa a las obras civiles aledañas a la Universidad o sitio de residencia del estudiante.
- Se destaca la excelente compañía, aportes y comunicación directa del tutor propuesto por la Universidad complementando actividades tanto del pasante como del tutor con formatos propuestos por parte de la Universidad (bitácoras), que ayudan en el manejo de información diaria proporcionada a la empresa y a la Universidad con el seguimiento semanal del pasante.

6.2.2. A LA EMPRESA BIANCHI CONSTRUCCIONES S.A.S

- Gestionar las relaciones profesionales de la empresa con los estudiantes interesados en realizar la pasantía o práctica profesional en el campo de la Ingeniería Civil, con el fin de aportar al estudiante conocimientos prácticos y conseguir profesionales capacitados que se puedan desempeñar a futuro y en conjunto con la empresa.

7. GLOSARIO

- Acero de Refuerzo: se usa para reforzar componentes de concreto que estén sujetos a altas cargas. El acero es incrustado en el concreto de manera que el concreto pueda soportar los esfuerzos tanto de tensión, así como de compresión. (Ítem Industrietechnik, 2021)
- Bitácora: representa un cuaderno donde se reportan los avances y resultados de un determinado estudio o trabajo; el mismo incluye hipótesis, observaciones, ideas, datos, obstáculos que puedan surgir en el transcurso de la investigación o trabajo. (Perez-Gardey, 2009)
- Cielo raso: nombre que recibe la superficie lisa y plana que, en una construcción, se ubica a una determinada distancia del techo. El cielorraso crea un espacio entre su estructura y el techo que se utiliza para el paso de las instalaciones. (Pérez, 2016)
- Comité: Órgano representativo de los trabajadores de una empresa o centro de trabajo para la defensa de sus intereses. (Real Academia, 2021)
- Consorcio: asociación de varias empresas que pretenden impulsar una actividad común. (Montes, 2015)
- Construcción: proceso que supone el armado de cualquier cosa, desde cosas consideradas más básicas como ser una casa, edificios, hasta algo más grandilocuente como es el caso de un rascacielos, un camino y hasta un puente. (Ucha, 2009)
- Convenio: acuerdo entre dos o más partes sobre un asunto en particular. Generalmente, incluye cláusulas o normativas que las partes involucradas declaran conocer y hacer cumplir. Los alcances y limitaciones de un convenio se establecen en ese mismo documento, así como las implicaciones que habrá en caso de no cumplir lo acordado. (Convenio, 2013)
- Curado de concreto: procedimiento en el cual el concreto u hormigón se mantiene húmedo por varios días consecutivos, en otras palabras, consiste en evitar que el agua de amasado se evapore para obtener la resistencia máxima ($f'c$), el cual se ha especificado en un plano constructivo de la obra a realizar. (Pinto, 2012)
- Interventoría: seguimiento técnico a la ejecución de contratos de distintas tipologías, realizado por una persona natural o jurídica contratada para ese fin por la Entidad Estatal. (Aguilar, 2016)
- Pasantía: práctica profesional que realiza un estudiante para poner en práctica sus conocimientos y facultades. El pasante es el aprendiz que lleva adelante esta práctica con la intención de obtener experiencia de campo, mientras que el encargado de guiarlo suele conocerse como tutor. (Pérez, 2010)
- Proyecto: conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo. Estas actividades se

encuentran interrelacionadas y se desarrollan de manera coordinada. (Pérez, 2008)

- Urbanización: acción y efecto de urbanizar y el núcleo residencial urbanizado. El término suele utilizarse para nombrar al conjunto de construcciones levantadas en un antiguo medio rural o urbano. (Pérez, 2010)

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] G. Industrietechnik. (2021). Ítem Acero de Refuerzo. [Online]. Disponible: <https://glossar.item24.com/es/indice-de-glosario/articulo/item//acero-de-refuerzo.html>
- [2] J. Pérez, A. Gardey. (2009). Definición de. Definición de Bitácora. [Online]. Disponible: <https://definicion.de/bitacora/>
- [3] F. IV. (2021). Real Academia Española. Comité. [Online]. Disponible: <https://dle.rae.es/comit%C3%A9>
- [4] J. Montes. (2015, junio 05). Consorcio. [Online]. Disponible: Economipedia.com
- [5] F. Ucha. (2009). Definición ABC. Definición de Construcción. [Online]. Disponible: <https://www.definicionabc.com/general/construccion.php>
- [6] A. Pinto. (2012-2021). Ingeniería Real. ¿Qué es el curado de concreto? [Online]. Disponible: <https://ingenieriareal.com/curado-concreto/>
- [7] N. Aguilar. (2016). Colombia Compra Eficiente. ¿En qué consiste el contrato de Interventoría? [Online]. Disponible: [https://www.colombiacompra.gov.co/content/en-que-consiste-el-contrato-de-interventoria#:~:text=La%20interventor%C3%ADa%20es%20el%20seguimiento,e n%20determinados%20contratos%2C%20\(ii\)](https://www.colombiacompra.gov.co/content/en-que-consiste-el-contrato-de-interventoria#:~:text=La%20interventor%C3%ADa%20es%20el%20seguimiento,e n%20determinados%20contratos%2C%20(ii))
- [8] J. Pérez, M. Merino. (2010). Definición De. Definición de pasantía. [Online]. Disponible: <https://definicion.de/pasantia/>
- [9] J. Pérez, M. Merino. (2010). Definición De. Definición de proyecto. [Online]. Disponible: <https://definicion.de/proyecto/>
- [10] J. Pérez, A. Gardey. (2010). Definición de. Definición de Urbanización. [Online]. Disponible: <https://definicion.de/urbanizacion/>
- [11] Convenio. (2013). Significados.com. [Online]. Disponible: <https://www.significados.com/convenio/>
- [12] J. Pérez, A. Gardey. (2016). Definición de. Definición de Cielorraso. [Online]. Disponible: <https://definicion.de/cielorraso/>

9. APENDICES Y ANEXOS

Anexo A. Bitácoras. Se realizaron 13 bitácoras, correspondientes a 13 semanas, donde se describen las actividades realizadas a lo largo del proyecto y prespecialidad del pasante.

Anexo B. Convenio de cooperación Interinstitucional (prácticas) suscrito entre la Universidad Santo Tomas, Seccional Tunja y BIANCHI CONSTRUCCIONES S.A.S.

Anexo C. Plano de Localización y Urbanismo del proyecto, Plano Red Acueducto del proyecto, Plano Red Alcantarillado del proyecto.

Anexo D. Resumen Pedido de Acero para vivienda Tipo 1 y Tipo 2.

Anexo E. Certificados de Calidad de Tubería.