

PASANTÍA – APOYO EN OBRA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS DE LA INSTITUCIÓN JUAN JOSÉ RONDÓN EN EL
MUNICIPIO DE TASCO, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

OSCAR JULIAN CARREÑO HENRY

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2024

PASANTÍA – APOYO EN OBRA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS DE LA INSTITUCIÓN JUAN JOSÉ RONDÓN EN EL
MUNICIPIO DE TASCO, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

OSCAR JULIAN CARREÑO HENRY

Informe de Pasantía para obtener el título de Ingeniero Civil

Director: Harold Alexander Álvarez Castañeda

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2024

AGRADECIMIENTOS

El autor de este proyecto expresa su profundo agradecimiento:

A: Los directivos y profesores de la Universidad Santo Tomás , Departamento de Ingeniería civil, por la orientación y formación dada a través de los programas educativos que nos dan la capacidad de desarrollar proyectos en obras civiles con calidad, ética y responsabilidad social y ambiental.

A: Harold Alexander Álvarez Castañeda Ingeniero Civil y director de mi proyecto por su orientación y apoyo brindado a través de los trabajos y actividades realizadas durante el transcurso de mi pasantía.

A: Ing. William Eduardo Rojas Africano y Ing. Diego Fernando Orduz Rojas Ingenieros Civiles directivos de la empresa de WER Ingeniería S.A.S., por permitirme ser parte de una de sus obras civiles, enriqueciendo mi formación como ingeniero civil en forma creativa, innovadora, comprometida y eficaz.

A: Mi familia Carreño Perdomo y Henry Becerra mi profundo agradecimiento por su apoyo condicional, su respaldo, comprensión y ánimo que han sido fundamentales a lo largo de mi Carrera Profesional.

DEDICATORIA

Para mis amados Padres Oscar Alirio Carreño Perdomo y mi querida madre Angela Johanna Henry Becerra:

Mi profundo amor y gratitud por su apoyo incondicional, comprensión que han sido mi motivación para lograr esta gran meta, su ejemplo, la dedicación a sus hijos han sido mi fortaleza. Gracias, padres por su amor, sacrificio, comprensión y compromiso en cada una de las etapas de mi vida y en la consecución de este gran logro. Este proyecto lleva el amor, la gratitud y el reconocimiento a cada uno de ustedes.

A mis hermanos menores: Angel Felipe y Alejandro Carreño Henry, como recuerdo y ejemplo de superación, sacrificio y como testimonio de mi inmenso cariño.

A mis abuelitos: Cecil Henry, Blanca N Becerra, Luis Alirio Carreño y Elizabeth Perdomo, les agradezco por su constante apoyo y por ser mi ejemplo de perseverancia y amor, sus consejos y ánimo han sido mi roca en los momentos más desafiantes de mi carrera Universitaria y por eso les estaré eternamente agradecido.

Nota de aceptación:

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, día del mes, 2024

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	8
ABSTRACT:.....	9
INTRODUCCIÓN.	10
1.OBJETIVOS	11
1.1.OBJETIVO GENERAL	11
1.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
2.DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.....	12
3.DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS	14
3.1.Acompañamiento de la obra	15
4.APORTES DEL TRABAJO	25
4.1.Aportes cognitivos	26
4.2.Aportes a la comunidad	26
5.IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO.....	27
5.1.Impactos positivos:	27
5.2.Impactos Negativos:.....	28
6.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
7.GLOSARIO	32
8.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
9.APÉNDICES Y ANEXOS	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Tasco en Boyacá.....	12
Figura 2. Vista parque Principal Tasco	13
Figura 3. Ubicación de la institución Juan José Rondón (Ubicado en el mapa Google Earth Pro)	14
Figura 4. Plano arquitectónico de la obra	15
Figura 5. Aulas Escolares	16
Figura 6. Trabajo realizado en el comedor y cocina	16
Figura 7. Instalación de estructura metálica y láminas de draywall	18
Figura 8. Instalación de estructura metálica y laminas en policarbonato.....	19
Figura 9. instalación de piso tablón de gres 30x30.....	20
Figura 10. Plano de medidas de la escalera reconstruida	20
Figura 11. instalación de barandas.....	21
Figura 12. Demarcación de cancha deportiva.....	22
Figura 13. Modelo 3D, Pintura , terminado de la fachada exterior de la obra...	22
Figura 14. Plano eléctrico y mediciones de salida de tensión.....	23
Figura 15. Ejemplo de Bitácora de obra.....	24

RESUMEN

Como auxiliar de residente de obra de la empresa W.E.R INGENIERA S.A.S en este informe el pasante describe las actividades desarrolladas durante la pasantía comprendida desde el 21 de septiembre del 2023 hasta el 23 de diciembre del 2023, con una duración de 606 horas.

El proyecto consiste en el mejoramiento de la infraestructura educativa de la Institución Educativa Juan José Rondón sede principal del municipio de Tasco departamento de Boyacá; comprendiendo las siguientes actividades:

- Construcción de cuatro (4) aulas escolares.
- Construcción de cocina y comedor escolar.
- Mantenimiento de los campos deportivos: Demarcación de las canchas de voleibol, microfútbol y baloncesto.

Todas estas Actividades de Infraestructuras se realizaron de acuerdo con los diseños estructurales y arquitectónicos, bajo la dirección del director de obra, Residente de obra y el apoyo del pasante siendo el auxiliar del Residente de obra.

Una buena infraestructura escolar influye positivamente en la motivación de los estudiantes en el aprender, mejorar sus hábitos de higiene personal y su seguridad; todo este conjunto ayuda en su nivel académico y físico.

Palabras clave: Infraestructura, Construcción, Obras, Mantenimiento, Proyecto

ABSTRACT:

As an assistant resident engineer at the company W.E.R INGENIERA S.A.S, in this report the intern describes the activities carried out during the internship from September 21, 2023, to December 23, 2023, with a duration of 606 hours.

The project consists of improving the educational infrastructure of the Juan José Rondón Educational Institution main headquarters in the municipality of Tasco, Boyacá department, involving the following activities:

- Construction of four (4) classrooms.
- Construction of a school kitchen and dining room.
- Maintenance of sports fields: Marking of volleyball, indoor soccer, and basketball courts.

All these infrastructure activities were carried out according to the structural and architectural designs, under the direction of the Project Manager, Resident Engineer, and with the support of the intern as the assistant to the Resident Engineer.

Good school infrastructure positively influences students' motivation to learn, improve their personal hygiene habits, and their safety; all of these together help in their academic and physical development.

Keywords: Infrastructure, Construction, Works, Maintenance, Project

INTRODUCCIÓN.

El atender y apoyar las actividades correspondientes al rol de pasante de ingeniería civil relacionadas con el mejoramiento de infraestructuras escolares, fue la oportunidad de poner en práctica los conocimientos y habilidades adquiridas a través de la carrera, siendo parte activa en la construcción y mejoramiento de obras civiles.

Las actividades desarrolladas en este informe se hicieron acorde a los objetivos propuestos por la empresa W.E.R INGENIERÍA S.A.S para la construcción de aulas escolares, mejoramiento de campo deportivo y construcción de cocina y comedor escolar de la Institución Educativa Juan José Rondón del municipio de Tasco.

Los resultados presentan las actividades y logros alcanzados durante el desarrollo de la pasantía que permitieron alcanzar los objetivos propuestos.

Al realizar estas actividades de la construcción de aulas escolares, comedor, cocina y mejoramiento de campo deportivos, permitieron demostrar la capacidad para realizar proyecto de infraestructura que se necesiten en las diferentes comunidades para su desarrollo .

Los aportes tanto al trabajo realizado durante la pasantía, como a la comunidad permitieron al pasante desarrollar su capacidad de gestión colaborativa, trabajo en equipo, creatividad y resolución de problemas.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar habilidades específicas adquiridas durante la formación profesional como ingeniero civil, por medio del apoyo como pasante en las actividades relacionadas con el mejoramiento de la infraestructura escolar Juan José Rondón en la empresa W.E.R INGENIERÍA S.A.S.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Participar como pasante con el director de obra en la revisión de aulas escolares para constatar que sus medidas, los acabados , mampostería y se estén de acuerdo con los diseños de planos.
- Supervisar la ejecución de mejoramiento de los campos deportivos para que sus medidas estén acorde a las normas y técnicas reglamentarias (microfútbol, voleibol baloncesto).
- Actualizar los planos arquitectónicos de las aulas, cocina y comedor existentes, asegurando que reflejen con precisión los cambios en la cantidad de puertas, ventanas y el diseño de la red de gas propuestos en la obra, de acuerdo con las especificaciones de la empresa W.E.R. INGENIERÍA S.A.S.
- Controlar la calidad de los materiales (enchape, láminas de drywall, puertas, ventanas, barandas) usados en la construcción de las aulas, cocina y comedor, mediante la revisión de los mismos al momento de recibirlos, para verificar su buen estado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

Tasco es un municipio colombiano ubicado en la provincia de Valderrama del departamento de Boyacá. Está a una distancia de 115 km de Tunja. Este municipio limita al occidente con Betéitiva y Paz de Río, al oriente con Socotá, al norte con el municipio de Socha y al sur con Corrales y Gámeza, donde tiene un estimado de 6.361 habitantes. [1]

Figura 1. Ubicación de Tasco en Boyacá (Ubicación de Tasco en el mapa de Boyacá)



Fuente: Google maps

En la economía se destaca la agricultura representada en la papa, el haba, las ibias, los nabos y rubas. La ganadería se centra en el sector vacuno, La industria minera está enfocada en la explotación arenera y del carbón [1]

Figura 2. Vista parque Principal Tasco



Fuente: Boyaca 7 días

La Institución Educativa Juan José Rondón se encuentra ubicada en el departamento de Boyacá del municipio de Tasco en la vereda Pedregal, con dirección km 4 vía Tasco- Paz de Rio. centro educativo perteneciente al sector «oficial», y es de carácter académico. [2]

Figura 3 Ubicación de la institución Juan José Rondón (Ubicado en el mapa Google Earth Pro)



Fuente: Google maps

3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Al momento de ingreso a la empresa W.E.R INGENIERÍA S.A.S el pasante es notificado sobre la programación, cronograma y desarrollo de actividades que a la fecha 21 de septiembre del 2023 se venían trabajando y subsiguientes para la construcción de las estructuras educativas de la Institución Juan José Rondón del municipio de Tasco.

En estas actividades el pasante brinda su apoyo en el cargo de auxiliar de Residente de la construcción de aulas escolares, comedor, cocina y mejoramiento del campo deportivo, durante la pasantía con una duración de 14 semanas con un total de 606 horas.

Las actividades realizadas por el pasante comprenden:

- Acompañamiento y apoyo de la obra

- Control de calidad de los materiales
- Informes de los avances técnicos de la obra.

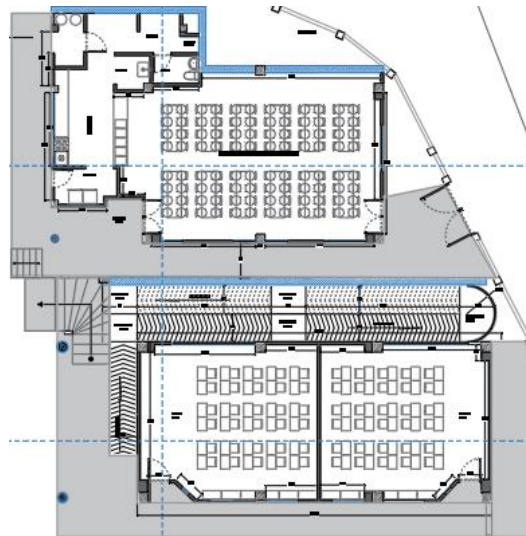
3.1. Acompañamiento de la obra

El pasante acompañó y apoyó el desarrollo de la obra con las siguientes tareas:

3.1.1. Observación y verificación de que la construcción de las aulas escolares se esté ejecutando de acuerdo con las especificaciones arquitectónicas, cálculos y diseños, indicadas en el plano correspondiente.

Según lectura de los planos de construcción, el pasante verifica las medidas, el posicionamiento de los muros, puertas y ventanas, ventilación adecuada de las aulas y disposición de aparatos y elemento eléctricos; colores recomendados y acordados para el terminado de las aulas. (figura 4 y 5)

Figura 4. Plano arquitectónico de la obra



Fuente: W.E.R INGENIERÍA S.A.S

Figura 5. Aulas escolares



Fuente: autor

En esta actividad el pasante se integra en el desarrollo de las actividades programadas con el equipo de trabajo: Gerente de la empresa, Ingenieros, Arquitecto, técnicos constructores, contratistas y transportadores; comunicándose con los integrantes del equipo de manera favorable, transmitiendo sus ideas de forma concisa para la terminación del proyecto.

3.1.2. En la construcción, ampliación de la cocina y comedor; el pasante verifica el posicionamiento mural, estructural, diagrama de flujo, medidas, puertas, ventanas, luz, aireamiento disposición de aparatos y elementos eléctricos, lavaplatos, mesones, grifos, sifones, instalación de gas y de agua. (figura 6)

Figura 6. Trabajo realizado en el comedor y cocina



Fuente: autor



Fuente: autor

3.1.3. En la instalación de cielo raso el pasante comprueba que la ejecución de la estructura metálica así como las láminas de drywall puestas en las aulas y comedores estén instaladas técnicamente para que las juntas de las láminas no causen fisuras o deformidades por el movimiento del peso. (figura 7)

Figura 7. Instalación de estructura metálica y láminas de drywall



Fuente: Autor

3.1.4. En la cubierta de policarbonato el pasante verifica que las estructuras, soportes y láminas estén debidamente conectadas, soldadas y con sus puntos de anclaje con remaches y que en el terminado no existan rayones, fisuras o deformaciones en la estructura metálica. (figura 8.)

Figura 8. Instalación de estructura metálica y laminas en policarbonato



Fuente: autor

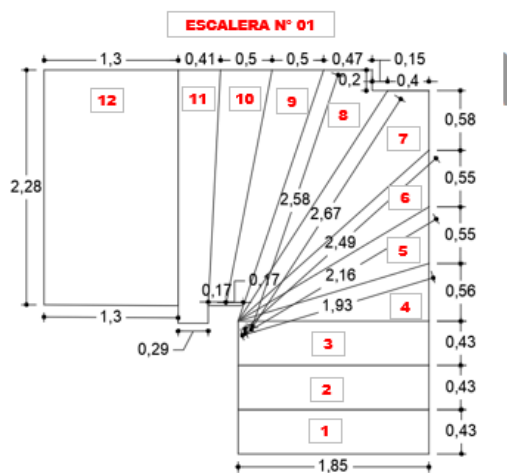
3.1.5. El pasante atiende, verifica y comprueba la correcta instalación de los pisos en enchape tablón de gres en las áreas cubiertas y descubiertas de la obra. En las escaleras se realizó una reconstrucción de sus medidas debido a que no tenían la altura y el ancho necesarios para evitar accidentes o golpes en la circulación de los usuarios; adicionalmente se hizo énfasis en los terminados. (figura 9 y 10)

Figura 9. instalación de piso tablón de gres 30*30 cm



Fuente: autor

Figura 10. Plano de medidas de la escalera reconstruida

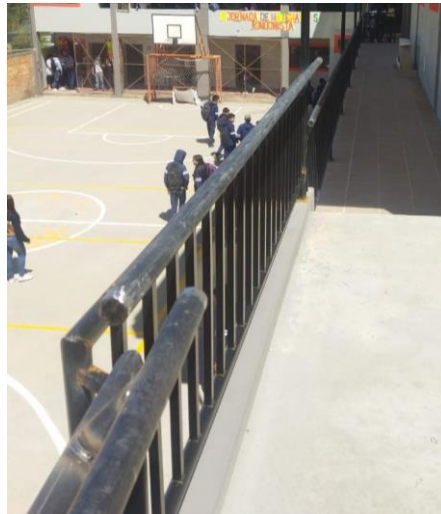


Fuente: autor

3.1.6. El pasante participa en el trabajo de empotramiento, pintura de 2 puertas dobles, 10 puertas sencillas y 1 portón. Observando sus acabados y verificado su seguridad y correcto funcionamiento.

3.1.7. El pasante esta pendiente de la instalación de barandas y pasamanos, comprobando la soldadura, verificando las medidas de altura y espacios entre barrotes así como su pintura, terminados y fijación a la estructura. (figura 11)

Figura 11 . Instalación de Barandas



Fuente: Autor

3.1.8 El pasante verificó y participó en la demarcación de las canchas de baloncesto, voleyball y microfútbol, según las disposiciones oficiales para estudiantes. (figura 11)

Figura 12. Demarcación de canchas deportivas



Fuente: Autor

3.1.9. El pasante está atento a la terminación y acabados de las fachadas de la obra con los colores y diseños mostrados en el modelo 3D del proyecto y sugiriendo la utilización de una pintura de color vivo para que resalte el terminado de la fachada del exterior. (figura 12)

Figura 13. Modelo 3D, Pintura, terminado de la Fachada exterior de la obra.

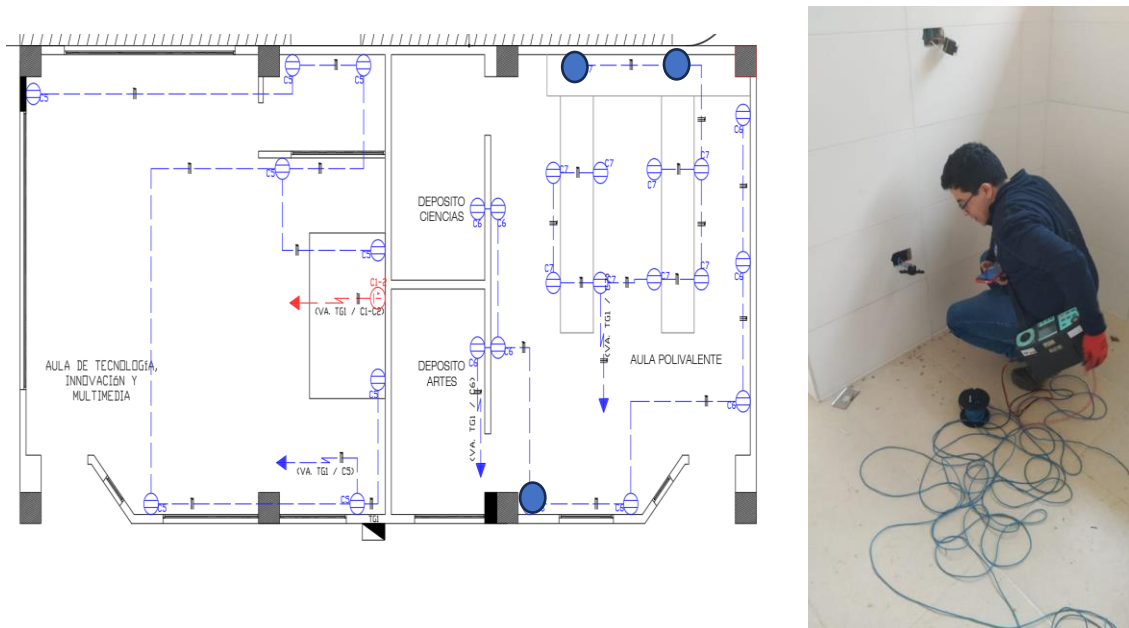


Fuente: Autor

3.1.10. De acuerdo a la lectura del plano eléctrico y teniendo en cuenta la simbología, el pasante comprueba que los aparatos instalados son los estipulados en número, posición y funcionamiento.

El pasante hace revisión del correcto funcionamiento de las instalaciones eléctricas haciendo mediciones en la salidas de tensión con el contratista eléctrico y colocando en servicio el alumbrado de cada una de las secciones; comprueba el correcto funcionamiento, prendiendo y apagando los aparatos eléctricos (interruptores y aparatos de protección). (Figura13)

Figura 14. Plano eléctrico y mediciones de salida de tensión.



Fuente: Autor

3.1.11. El pasante realizo diariamente los informes dando conocer el avance de obra a través de la bitácora de obra , donde van los datos como: (figura 14)

- Fecha

- Hora de Entrada y Salida
- Control de clima
- Personal de obra
- Actividades Ejecutadas
- Equipos en obra
- firma de director de obra e interventoría.

Figura 15. Ejemplo de Bitácora de obra.

04-11-2023 Sábado

→ Hora de entrada: 7:00 am → Hora de Salida: 12:00 pm

→ Control de Clima: Nublado.

→ Personal en obra: • Residente
• Oficial
• Ayudante

→ Actividades Ejecutadas: • Se repara el cielo raso del comedor debido a la instalación de lampara hizo que se fisure en la union de laminas de drywall.

→ Equipo en obra: 3 herramienta menor.

Director de Obra

Interventoría

Fuente: Autor

4. APORTES DEL TRABAJO

Durante la pasantía como auxiliar de residente de obra de la empresa W.E.R INGENIERÍA S.A.S se llevaron a cabo todas las actividades propuestas en la obra de infraestructura educativa: construcción de aulas, comedores, mejoramiento del campo deportivo cumpliendo a cabalidad con los objetivos propuesto, según se demuestra en el desarrollo de las actividades anteriormente enunciadas y sustentadas con fotos donde la labor como pasante fue evidente y de gran apoyo en cada una de ellas.

Esta pasantía permitió al estudiante poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en la formación universitaria, enriquecerlos con los aportes recibidos durante el trabajo de acompañamiento de obra, de la experiencia dada por los directivos, ingenieros civiles, los trabajadores, ayudantes y personas contratistas. Todas ellas forman un conjunto de experiencias laborales de gran valor para el pasante en la formación como ingeniero civil y en el desarrollo profesional como tal.

La pasantía permitió al estudiante crear vínculos con profesionales de este medio de ingenieros civiles dando la oportunidad de conocer el buen desempeño y responsabilidad del pasante.

Las exigencias en el campo laboral contribuyen en mejorar el carácter del estudiante, más responsabilidad, más entrega, más investigación para conocer normas laborales, desarrollar estrategias en el hacer y conocer más procedimientos y técnicas.

4.1. Aportes cognitivos

Durante el tiempo de la ejecución de la practica en la Construcción de aulas escolares, comedor escolar y mejoramiento de escenario deportivo de la institución educativa "Juan José Rondón" sede principal municipio de Tasco, Departamento de Boyacá, con la empresa WER Ingeniería SAS, se permitieron al practicante aportar conocimientos recibidos en la formación universitaria:

Desarrollo de pensamiento crítico: a través de todo proceso de apoyo en la obra de infraestructura educativa, supervisión, aportes, control de materiales y procesos, se emplea el pensamiento crítico que permite al estudiante analizar, interpretar, buscar soluciones para los eventos y problemas que se puedan presentar en el proceso de desarrollo constructivo generando alternativas innovadoras y tomando decisiones correctas.

En la Resolución de problemas técnicos: se aborda desafíos técnicos y situaciones imprevistas que puedan surgir durante la construcción; las debilidades y fortalezas que se presentan donde el pasante aporta soluciones más razonables para cada una de estas situaciones.

4.2. Aportes a la comunidad

Durante la realización de la pasantía, el estudiante contribuye a impactar positivamente a la comunidad, siendo parte activa en la construcción, la ampliación y mejoramiento de la Institución Educativa , dando respuesta a la necesidad de tener buenos espacios educativos y con buena calidad, donde la comunidad educativa profesores, estudiantes y padres de familia realicen sus actividades en todas las áreas del conocimiento.

5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Teniendo como referencia que los impactos del trabajo son los logros derivados del desarrollo de un proyecto, que generaron resultados tanto positivos como negativos en la comunidad y en la empresa W.E.R INGENIERÍA S.A.S, se pueden resaltar los siguientes impactos:

5.1. Impactos positivos:

- En la construcción de aulas escolares, comedor y mejoramiento de campo deportivos no solo apuntan a mejorar las condiciones educativas y deportivas, sino también buscan impactar positivamente en el desarrollo integral de los estudiantes, en mejorar su calidad de vida en el respeto por sus derechos como personas, en el crecimiento y bienestar de toda la comunidad educativa que ven en sus colegios el sitio especial para la educación de sus hijos, centro de sus reuniones comunitarias y punto de poder ejercer actividades lúdicas, deportivas y de conocimientos generales.

- El apoyo y acompañamiento en la supervisión de obra por parte del estudiante, permite el cumplimiento de estándares de calidad; una buena infraestructura escolar con espacios nuevos y renovados motiva positivamente a los estudiantes en su proceso educativo.

- La participación del estudiante pasante a la empresa en la aplicación del plan de gestión integral de residuos de construcción y demolición de obra, contribuyó al cuidado y mejoramiento del medio ambiente: aire, ahorro del agua y cuidado del suelo.

- Los informes Diarios (Bitácora) dados por el pasante al director de obra, sobre avances de obra, problemas, cumplimiento de los objetivos; proporciona una información

más precisa e importante que conlleva a mejorar estrategias de trabajo, facilitar tareas, solucionar problemas y en ocasiones ahorro en costo de la obra.

- Como estrategia de desarrollo profesional, la realización de la pasantía es muy importante porque es una oportunidad para vivir en un ambiente laboral donde se pone a prueba el dominio de todos los conocimientos adquiridos durante la carrera y conocer cómo funcionan las dinámicas laborales y modalidades de trabajo en las organizaciones de acuerdo con sus necesidades.

- El ser generador de nuevas ideas hace que el trabajo realizado del pasante sea más dinámico y se adquiera más autoconfianza y desarrollo personal.

5.2. Impactos Negativos:

Las obras civiles generan impactos en el medio ambiente; entendiéndose como medio ambiente el entorno que afecta a todos los seres vivos de un lugar, un grupo o una época.

Los residuos de construcción son todos los sobrantes de una obra en construcción, que al no hacer el uso adecuado de los mismos son causa del deterioro del medio ambiente.

Los desechos o residuos deben hacer su debido proceso de transporte, almacenamiento y aprovechamiento; es así que el pasante gestionó con la empresa W.E.R INGENIERÍA S.A.S para que se le haga el respectivo proceso de estos de acuerdo con su clasificación en residuos aprovechables y no aprovechables.

Los residuos aprovechables como: madera, arena, cemento, ladrillos, cortes de enchape, tabletas, tubos, cintas adhesivas, cables, pintura; una vez seleccionados son recogidos por el camión de la empresa y llevados al depósito de la misma para su reutilización en otras obras.

Los residuos no aprovechables son los que no se volverán hacer como: envolturas, bolsas plásticas, envases descartables, cartones contaminados; estos se recogen y son entregados al prestador del servicio de no aprovechable e irán al relleno sanitario con el que el municipio tenga convenio.

Es importante dar el uso adecuado de los residuos por que eso ayuda a cuidar y preservar nuestro planeta protegiendo a los ecosistemas y sus especies y preservando espacios naturales; en este caso el rio Chicamocha que pasa cerca al municipio de Tasco evitando su contaminación y a la vez el deterioro del paisaje verde del municipio.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La experiencia de realizar la pasantía con la empresa W.E.R. INGENIERÍA S.A.S. donde se desarrollan toda clase de proyectos de obra civiles (interventoría, consultoría, licenciamiento), asesoría (construcción, remodelación y mantenimiento) fue una gran oportunidad para la vida profesional, donde se pone a prueba los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional y universitaria.

El contribuir técnicamente como auxiliar dentro del proyecto desarrollado en la pasantía le ayudó a ser generador de nuevas ideas, haciendo este trabajo más dinámico, adquirir más autoconfianza y desarrollo personal

La relación proyecto-comunidad educativa (profesor, estudiantes y padres de familia), permitió evaluar la importancia de tener buenas estructuras escolares con espacios renovados que contribuyan a solucionar el problema de acceso de los estudiantes al sistema escolar y mejorar su rendimiento.

El apoyo por parte del estudiante con la empresa W.E.R INGENIERÍA S.A.S sobre la aplicación de normas del plan de gestión integral de residuos de construcción y demolición de obra, permite entender la importancia del uso adecuado de estos residuos y la manera correcta de tratar los residuos desechables evitando así la quema y contaminación de las fuentes hídricas.

El acompañamiento en todas las actividades realizadas en este proyecto con directivos, ingenieros de otras áreas, trabajadores, contratistas; fomentó el desarrollo de habilidades de comunicación basadas en el respeto, la ayuda mutua, libertad de expresión,

aportar ideas y aceptar correcciones que conllevaron a tener un ambiente de trabajo en armonía, responsabilidad y compromiso con la empresa.

Por el manejo de residuos de construcción creo importante que las empresas constructoras mantengan contacto directo con las personas encargadas de estos proyectos en los municipios, donde se realizan estas obras de construcción para garantizar la protección y cuidado del medio ambiente.

7. GLOSARIO

- Bitácora: El cuaderno de trabajo, también conocido como bitácora, es un bloc de notas en el cual estudiantes, diseñadores, artistas plásticos y otros profesionales plasman sus bocetos, anotan recuerdos y cualquier información relevante para su labor [6]
- Caja de inspección: Caja de inspección domiciliaria: Es una cámara o caja destinada para la inspección y limpieza de la tubería de recolección, ubicada en el interior del inmueble. [16]
- Comunidad educativa: Se compone de estudiantes, educadores, padres de familia, egresados, directivos docentes y administradores escolares. Todos ellos deben participar en el diseño, ejecución y evaluación del Proyecto Educativo Institucional y en la buena marcha del respectivo establecimiento educativo. [3]
- Columnas: Las columnas en la construcción son elementos verticales y alargados que tienen la función de sostener el peso de la estructura en construcción. Por esta razón, las columnas son componentes altamente robustos que resisten fuerzas de compresión y flexión, transfiriendo todas las cargas desde la estructura hasta la cimentación. Dependiendo del caso, las columnas pueden tener una forma cuadrada o circular. [12]
- Dinteles: Un dintel es un elemento horizontal ubicado en la parte superior de ventanas, puertas y otras aberturas, diseñado para soportar cargas. Los

extremos del dintel se apoyan en las jambas, que son las piezas verticales situadas a los lados de la ventana o puerta. [8]

- EPP: El Equipo de Protección Personal (EPP) consiste en elementos o dispositivos diseñados para prevenir el contacto directo de una persona con los riesgos presentes en entornos peligrosos, los cuales podrían ocasionar lesiones o enfermedades [13]
- Estructuras metálicas: Estructuras formadas mayoritariamente por partes de metal, principalmente acero, utilizadas para construcciones con tiempos de ejecución reducidos, especialmente en áreas urbanas o industriales. [9]
- Fachadas: Es la parte vertical de un edificio, comúnmente en la parte frontal, que define la apariencia de toda la construcción. El diseño de las fachadas está sujeto a normativas locales que regulan aspectos como la altura, la proyección de balcones y techos, e incluso el color. Es importante verificar con las autoridades locales si tu proyecto cumple con estos requisitos específicos [5]
- Infraestructura: Infraestructura es un conjunto de instalaciones, servicios y medios técnicos que soportan el desarrollo de actividades. Se suele usar el término para referirse a las obras públicas, instituciones y sistemas con las que cuenta una ciudad y un país, pero también puede hablarse de la infraestructura de una empresa u otro tipo de organización, Las infraestructuras se crean a partir de la intersección de muchas disciplinas profesionales. Algunos ejemplos de infraestructura son: la red vial, los sistemas de

telecomunicaciones, los edificios públicos, las redes de distribución de servicios, los sistemas de gestión de desechos, etc. [4]

- Pintura de tráfico pesado: La pintura para tráfico es un tipo de pintura especialmente diseñada para marcar y señalizar superficies de pavimento. Está compuesta por resinas acrílicas que le confieren excelentes propiedades de adherencia, resistencia a la abrasión y secado rápido. Esta pintura está diseñada para ser aplicada en asfalto, pavimento, concreto y otras superficies similares, siendo ideal para delimitar zonas de trabajo, estacionamientos, instalaciones deportivas, almacenes y otros espacios. [15]

- Planeación de obra: La planeación de obra se resume en la administración, coordinación y preparación de todos los recursos que requiere tu empresa para operar un proyecto: recursos humanos, materiales y financieros agrupándolos para operar en un tiempo y costo determinado previamente, Selecciona lo mejor de cada uno de los recursos para garantizar el éxito en la obra, de ello dependerá que el resultado final sea de calidad. Dicho esto, ya puedes sustraer tres valores que nunca debes omitir al momento de planificar: tiempo, costo y calidad. [7]

- Policarbonato: Material polimérico termoplástico con propiedades sintéticas ideal para termoformado y modelado. Ofrece resistencia a impactos y condiciones climáticas adversas, transparencia, capacidad aislante y ligereza. [10]

- Señalización en obra: La señalización en una obra es un componente fundamental, ya que comunica de manera clara y precisa las directrices para garantizar la seguridad de los trabajadores, minimizando así el riesgo de accidentes. Se reconoce como un método altamente efectivo de comunicación en el entorno laboral, siempre y cuando los empleadores expliquen de forma comprensible a sus empleados el significado de cada señal. [14]
- Tubería alcantarillada: En el ámbito del alcantarillado, se utilizan tres tipos principales de tuberías industriales: PVC, PEAD y hormigón. El PVC es un material comúnmente empleado en el alcantarillado debido a su durabilidad, resistencia a la corrosión y coste reducido. Además, su instalación es sencilla y requiere poco trabajo manual. Por otro lado, el PEAD es una tubería más flexible, lo que la hace ideal para suelos inestables o áreas propensas a terremotos. Por último, la tubería de hormigón se destaca por su resistencia y capacidad para soportar cargas pesadas. [18]
- Tubería eléctrica: La tubería eléctrica se emplea para proteger y direccionar el cableado eléctrico. Se pueden encontrar diversos materiales para su fabricación, como metal, plástico, fibra e incluso barro. Uno de los tipos de tubería eléctrica es el tubo flexible metálico. [17]
- Vigas aéreas: Las vigas de concreto armado son componentes estructurales diseñados para soportar cargas lineales, concentradas o uniformes, en una dirección específica. Estas vigas pueden desempeñar un papel principal en marcos rígidos de vigas y columnas, así como utilizarse para sostener losas macizas o nervadas. [11]

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Colaboradores de los proyectos Wikimedia. “Tasco - Wikipedia, la enciclopedia libre”. Wikipedia, la enciclopedia libre. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tasco>

[2] “INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN JOSÉ RONDÓN » Boyacá, Santa María - Colombia”. Colegios Colombianos. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.colegioscolombianos.com/institucion-educativa-juan-jose-rondon-boyaca-santa-maria-2>

[3] “COMUNIDAD EDUCATIVA: - ...:Ministerio de Educación Nacional de Colombia:...” Inicio | Ministerio de Educación Nacional. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-82545.html>

[4] “Infraestructuras: tipos y su importancia hoy - Ferrovial”. Ferrovial. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.ferrovial.com/es/recursos/infraestructura/#:~:text=Infraestructura%20es%20un%20conjunto%20de,soportan%20el%20desarrollo%20de%20actividades>

[5] “¿Cuál es la definición de fachada?” Sistemas de Alto Rendimiento para Techos y Cimentación | Onduline | México. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea].

Disponible: <https://mx.onduline.com/es/particulares/peguntas-frecuentes/glosario/cual-es-la-definicion-de-fachada>

[6] Colaboradores de los proyectos Wikimedia. “Bitácora de trabajo - Wikipedia, la enciclopedia libre”. Wikipedia, la enciclopedia libre. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: https://es.wikipedia.org/wiki/Bitácora_de_trabajo

[7] Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://colombia.argos.co/que-es-la-planeacion-de-obra-y-por-que-es-importante-para-la-construccion/#:~:text=La%20planeación%20de%20obra%20se,tiempo%20y%20costo%20determinado%20previamente>

[8] J. P. Porto y A. Gardey. “Dintel - Definicion.de”. Definición.de. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://definicion.de/dintel/>

[9] “¿Qué son las estructuras metálicas? – Arcux”. Arcux. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://arcux.net/blog/que-son-las-estructuras-metalicas/>

[10] “Cubiertas de Policarbonato para uso Profesional | Polimertecnic ©”. Polimertecnic. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.polimertecnic.com/arquitectura-y-construccion/construccion-exterior/cubiertas/>

[11] “▷ VIGA de Hormigon Armado: COMO se hace - Definición | MECACON”.
▷ MECACON: Expertos en construcciones | DEHORMIGON.COM.AR. Accedido el 21
de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://dehormigon.com.ar/hormigon-armado/viga-de-hormigon-armado/>

[12] Columna en construcción: Qué es y Cómo se colocan | Cemix. (s.f.). Cemix.
<https://www.cemix.com/columna-en-construccion-que-es/>

[13] “¿Sabes qué es el Equipo de Protección Personal (EPP)?” gob.mx. Accedido
el 21 de enero de 2024. [En línea].
Disponible: <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/sabes-que-es-el-equipo-de-proteccion-personal-epp#:~:text=El%20Equipo%20de%20Protección%20Personal%20o%20EPP%20son%20equipos,%20piezas,pueden%20generar%20lesiones%20y%20enfermedades>

[14] “Señales de Construcción: Qué son y tipos | Cemix”. Cemix. Accedido el 21
de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.cemix.com/senales-de-construccion/#:~:text=La%20señalización%20en%20obra%20es%20un%20elemento%20crucial%20ya%20que,riesgo%20de%20accidentes%20al%20mínimo>

[15] “Pintura tráfico: Señalización y demarcación - Pinturas Super”. Pinturas Super. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.pinturassuper.com/pintura-trafico-senalizacion-demarcacion/>

[16] “Reparaciones locativas y remodelaciones”. Reparaciones locativas Bogotá, remodelaciones y obra civil. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://reparacionesyconstrucciones.com/cajas-de-inspeccion-aguas-negras.html#:~:text=Que%20es%20una%20caja%20de,en%20el%20interior%20del%20inmueble>

[17] “Tipos de tubería eléctrica”. Electro Persa. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.electro-persa.com/blog-tipos-de-tuberia-electrica#:~:text=La%20tubería%20eléctrica%20se%20utiliza,Tubo%20flexible%20metálico>

[18] “Tipos de tuberías para alcantarillado | Pavco Wavin”. Pavco Wavin - Tuberías y Accesorios PVC. Accedido el 21 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://pavcowavin.com.co/blog/tipos-de-tuberia-para-alcantarillado>

9. APÉNDICES Y ANEXOS

Anexo A. Bitácora

Anexo B. Fotografías

Anexo C. Convenio

Anexo D. Memorias de cálculo

Anexo E. Planos