

PASANTÍA EMPRESARIAL
RESIDENTE DE OBRA GRUPO INMOBILIARIO LEÓN/PROFESIONAL DE APOYO
ADMINISTRATIVO EA PROYECTOS E INGENIERÍA S.A.S



Por:
JUAN SEBASTIAN MUÑOZ BAQUERO



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO
2024

PASANTÍA EMPRESARIAL
RESIDENTE DE OBRA GRUPO INMOBILIARIO LEÓN/PROFESIONAL DE APOYO
ADMINISTRATIVO EA PROYECTOS E INGENIERÍA S.A.S

Por:

JUAN SEBASTIAN MUÑOZ BAQUERO

Documento final presentado como opción de grado para optar al título profesional de ingeniero
civil

Aprobado por:

Ing. YENY NATALIA MANCIPE CRISTIANO.

Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos

Tutor Universidad

Ing. EMIRO ANDRÉS LOZANO PÉREZ.

Magister en el Infraestructura Vial

Tutor Empresa

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO

2024

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Mauricio Antonio CORTÉS GALLEGO, O.P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.

Rector Seccional Villavicencio

P. Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria General Seccional Villavicencio

Ing. LUIS FERNANDO DÍAZ CRUZ, Mg.

Decano Facultad de Ingeniería Civil

Dedicatoria

Este trabajo de grado, lo dedico a mi madre quien ha sido el motor y bastión de todos mis logros, la única persona que siempre ha invertido en mi manutención y educación, quien con sus bendiciones diarias guío mi camino y me llevó a levantarme todos los días con el propósito de salir adelante y conseguir todo lo que me propuse. El amor que ella me impregna es siempre el mayor motivo para no rendirme. Sin dejar de lado al resto de mi familia, este trabajo también es dedicado a ellos, su presencia, comprensión y apoyo, fueron ese gran aporte emocional que necesita la espiritualidad de un ser humano para no decaer en las duras etapas que presenta en la universidad.

Agradecimientos

Espero que a aquellas personas que no mencione, me perdonen, pero no me alcanzaría el papel para nombrarlos uno por uno, para empezar, agradezco a Dios principalmente por mantenerme siempre dentro de su voluntad y permitirme culminar mi carrera universitaria con salud y con la salud de mi familia; a mi madre que aunque mucho no se lo recuerde ha sido la única responsable de la formación que tengo hoy en día, quien con su ejemplo me hizo entender y convertirme en un ser humano lleno de principios y virtudes; a mi padre por su valioso apoyo en momentos complicados; a cada una de las personas de mi núcleo familiar por sus consejos y apoyo incondicional; agradezco al cuerpo docente de la facultad por todo el aprendizaje en especial al ingeniero Emiro Andrés Lozano Pérez y su esposa la Ingeniera Paola Jazmín Gómez, quienes me aceptaron en su empresa EA PROYECTOS E INGENIERÍA y me acogieron como uno más de su grupo de trabajo, brindándome no solo la oportunidad de afrontar esta experiencia laboral sino también un sinfín de enseñanzas a lo largo de la práctica, así como a mis compañeros por la colaboración y las enseñanzas que cada uno logró encajar en mi vida, como lo dije al inicio sé que me quedan muchas personas por aludir pero cada uno tendrá presente el efecto positivo que generó para que yo hoy en día esté optando por este título profesional; a todos muchas gracias

Tabla de contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	9
PERFIL DE LA EMPRESA.....	10
Misión	10
Visión.....	10
MARCO NORMATIVO.....	11
Ley 400 de 1997	11
Norma NSR-10.....	11
Decreto 1077 de 2015.....	13
Trámites de Licencias por Consultoría.....	13
Obra nueva.....	14
Modificación.....	14
Formulario Único Nacional	14
ACTIVIDADES REALIZADAS.....	15
Actividades del Cargo de Residente de Obra	15
Cronograma de Actividades	16
Descripción de las Actividades Desarrolladas por Semana.....	17
Actividades del Cargo de Profesional de Apoyo Administrativo.....	31
Cronograma de Actividades	32
Descripción de las Actividades Desarrolladas por Semana.....	32
ANÁLISIS DOFA.....	36
Análisis Empresa	36
Análisis Personal	37
APORTES	38
LECCIONES APRENDIDAS	39
RECOMENDACIONES.....	41
SÍNTESIS.....	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS	45

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Relación de normatividad.....	12
Tabla 2 Relación de normatividad.....	13
Tabla 3 Relación entre el proyecto y la modalidad de licencia a tramitar	14
Tabla 4. Cronograma de actividades 1	16
Tabla 5. Descripción y Evidencias de las actividades 1. FUENTE: Autor.	17
Tabla 6. Cronograma de actividades 2	32
Tabla 7. Descripción y Evidencias de las actividades 2.....	32
Tabla 8. Aportes e impacto generado.....	38
Tabla 9. Inconvenientes y soluciones.....	39

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Análisis DOFA Empresa.	36
Figura 2. Análisis DOFA Personal.....	37

Introducción

El presente informe describe la pasantía empresarial realizada por un estudiante de ingeniería civil como parte de los requisitos para obtener el título profesional. La pasantía se llevó a cabo en la empresa *EA Proyectos e Ingeniería S.A.S*, ubicada en la *Calle 6 Sur N° 26-51* en Villavicencio, la cual se dedica a actividades de ingeniería y consultoría técnica.

El informe se estructura en una serie de capítulos que detallan las actividades ejecutadas por el autor durante la pasantía. Se incluyen las especificaciones normativas relevantes que tuvieron un contexto en el desarrollo de la pasantía. Además, se proporciona una descripción cronológica de las actividades realizadas, seguida de un análisis tanto laboral como personal que evalúa el impacto en cada aspecto de la matriz DOFA.

El informe concluye con un espacio dedicado a la experiencia personal del autor, donde se destacan los aportes realizados a la empresa y viceversa. Se incluyen las lecciones aprendidas durante este periodo y se ofrecen recomendaciones para un mejoramiento continuo que la empresa debería considerar.

La pasantía se llevó a cabo desde el 11 de febrero de 2022 hasta el viernes 19 de agosto de 2022. Durante este período, el pasante desempeñó varios roles, incluyendo el de residente de obra y profesional de apoyo administrativo. Se cumplió con éxito cada una de las tareas asignadas dentro del tiempo establecido para la finalización de la pasantía. El pasante demostró habilidades y competencias en las responsabilidades asumidas, contribuyendo de manera efectiva al desarrollo de las actividades y al cumplimiento de los objetivos establecidos.

Perfil de la Empresa

La empresa EA Proyectos e Ingeniería S.A.S es una empresa constituida como sociedad por acciones simplificadas que tiene su sede principal en la ciudad de Villavicencio. Tiene como objeto principal actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica, actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil, reparaciones de vivienda, construcción y mantenimiento de vías carretables y peatonales, etc.

EA Proyectos e Ingeniería S.A.S realiza la ejecución de toda clase de obras civiles y servicios que requieran las empresas del sector público, o cualquier persona natural o jurídica. Así mismo puede realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.

A continuación, se presenta la misión y la visión de EA Proyectos e Ingeniería S.A.S

Misión

Desarrollar y ejecutar proyectos de consultoría, interventoría y construcción de obras civiles ofreciendo soluciones integrales, innovadoras y sostenibles para satisfacer las necesidades de nuestros clientes mediante un excelente servicio.

Visión

Consolidarnos como una empresa líder en el sector de la consultoría, interventoría y construcción a nivel Nacional, socialmente responsable, regida por principios y valores y comprometida con satisfacer las necesidades de nuestros clientes, comunidades, proveedores y colaboradores.

La empresa tiene como Representante Legal al Ingeniero Emiro Andrés Lozano y como Representante Legal Suplente Jefferson Dayans García Socha. Seguidamente se encuentran los directivos a cargo de los procesos misionales. Esta pasantía se desarrolló en el área de proyectos de consultoría e interventoría.

Marco Normativo

Durante el desarrollo de las distintas acciones ejecutadas por el practicante, se deben considerar diversas leyes, decretos, resoluciones, normas y reglamentos que respaldan y regulan adecuadamente dichas actividades. A continuación, se mencionan algunos ejemplos de los marcos normativos relevantes:

Ley 400 de 1997

Establece los requisitos técnicos y administrativos para el diseño y construcción de estructuras de concreto.

Según el **Título VIII** de la **Ley 400 de 1997**:

La potestad reglamentaria la posee el reglamento de construcción sismo resistente actualizado, encabezado por las siglas **NSR** en acompañamiento con los dos últimos dígitos del año de expedición, dicho reglamento establece una serie de criterios y requisitos mínimos para construir en el territorio nacional buscando reducir el riesgo de pérdida de las vidas humanas, así como también la resistencia de las edificaciones no solo a las cargas que soporta sino también a eventos sísmicos moderados. (Congreso de la República de Colombia, 1997)

Norma NSR-10

Norma de diseño y construcción sismo resistente en Colombia, que establece los criterios y parámetros para la construcción de estructuras seguras frente a los sismos.

Dicho reglamento (NSR-10) está conformado por un grupo de títulos que rigen cualquier proyecto en el cual se efectúe una construcción en el País.

Por ende, los títulos vinculados con las actividades constructivas supervisadas por el estudiante durante la pasantía empresarial fueron:

- *Título C – Concreto estructural*
- *Título F – Estructura Metálica*
- *Título C – concreto estructural.*

Como plantea el Título C este “proporciona los requisitos mínimos para el diseño y la construcción de elementos de concreto estructural de cualquier estructura construida según los requisitos del NSR-10 del cual el Título C forma parte.” (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), 2010)

Allí también se menciona que:

Las Normas Técnicas Colombianas NTC, citadas en el presente Título del Reglamento, hacen parte de él. Las normas NTC son promulgadas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, único organismo nacional de normalización reconocido por el gobierno de Colombia. (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), 2010)

Adicionalmente establece que:

En aquellos casos en los cuales no exista una norma NTC se acepta la utilización de normas de la Sociedad Americana de Ensayo y Materiales (American Society for Testing and Materials - ASTM) o de otras instituciones, las cuales también hacen parte del Reglamento cuando no exista la correspondiente norma NTC. (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), 2010)

Tabla 1 *Relación de normatividad.*

Capítulo	Sub Capítulo	Norma Asociada	
C.3 Materiales	C.3.2 Materiales Cementantes	NTC 121 – NTC 321	ASTM C150
	C.3.3 Agregados	NTC 174	ASTM C33
	C.3.4 Agua	NTC 3459	ASTM C1602M
	C.3.5 Acero De Refuerzo	NTC 2289	ASTM A706M
	C.3.6 Aditivos	NTC 1299	ASTM C494M

- *Título F – estructura metálica.*

Como lo indica el título F de la NSR-10, “allí se encuentran contenidas las normas aplicables al diseño de estructuras conformadas por elementos de acero o de aluminio, soldados, atornillados o remachados.” (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), 2010)

El Capítulo F.2 del Título:

establece criterios para el diseño, la fabricación y el montaje de edificios y otras construcciones de acero estructural, donde la denominación “otras construcciones” comprende aquellas estructuras diseñadas, fabricadas y montadas de forma semejante a los edificios y conformadas por similares elementos resistentes a cargas verticales y laterales. (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), 2010)

Tabla 2 *Relación de normatividad.*

Capítulo	Sub Capítulo	Norma Asociada
F.2	F.2.1.3	Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC.
		ASTM Internacional
		Código de Prácticas Estándar para Estructuras Metálicas.
		A6 – A6M-09
		A992 – A992M-06a
		A1043 – A1043M-05
		A449

Decreto 1077 de 2015

Reglamenta el proceso de licenciamiento ambiental para proyectos de construcción, incluyendo aspectos de mitigación y prevención ambiental.

Trámites de Licencias por Consultoría

Según el Art. 2.2.6.1.1.2. del Decreto 1077 de 2015 Las licencias urbanísticas serán de:

- Urbanización
- Parcelación
- Subdivisión
- **Construcción**
- Intervención y ocupación del espacio público (Presidencia de la República de Colombia, 2015)

La consultoría contempla únicamente proyectos para los cuales se debe tramitar Licencia de construcción.

Conforme el Art. 2.2.6.1.1.7:

Licencia de construcción y sus modalidades. Es la autorización previa para desarrollar edificaciones, áreas de circulación y zonas comunales en uno o varios predios, de conformidad con lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen, los Planes Especiales de Manejo y Protección de Bienes de Interés Cultural, y demás normatividad que regule la materia. En las licencias de construcción se concretarán de manera específica los usos, edificabilidad, volumetría, accesibilidad y demás aspectos técnicos aprobados para la respectiva edificación. (Presidencia de la República de Colombia, 2015)

Las modalidades de los proyectos adelantados por la universidad de Cundinamarca fueron Obra Nueva y Modificación.

Obra nueva. “Es la autorización para adelantar obras de edificación en predios no construidos o cuya área esté libre por autorización de demolición total.” (Presidencia de la República de Colombia, 2021)

Modificación. “Es la autorización para variar el diseño arquitectónico o estructural de una edificación existente, sin incrementar su área construida.” (Presidencia de la República de Colombia, 2015)

Tabla 3 *Relación entre el proyecto y la modalidad de licencia a tramitar*

Proyecto de consultoría	
Universidad De Cundinamarca	Modalidad de licencia a tramitar
Seccional Girardot	Obra nueva
Seccional Ubaté	Obra nueva
Extensión Facatativá	Modificación
Extensión Chía	Modificación

Formulario Único Nacional

Como lo establece la resolución 0463 de 2017 “por medio de la cual se adopta el Formulario Único Nacional para la solicitud de licencias urbanísticas y el reconocimiento de edificaciones y otros documentos.” (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2017)

Actividades Realizadas

Actividades del Cargo de Residente de Obra

La empresa *EA proyectos e ingeniería S.A.S.* encargada de los diseños estructurales del proyecto de reforzamiento estructural, propiedad del *GRUPO INMOBILIARIO LEÓN*; designa en calidad de “residente de obra” al pasante en curso, para que desempeñe su práctica empresarial y ponga a prueba las capacidades adquiridas como ingeniero civil.

Las funciones desempeñadas por el residente durante su permanencia en la obra, fueron:

- ✓ Control, manejo y supervisión del personal de obra, en aspectos como: la asistencia, el rendimiento, uso correcto de los implementos de seguridad, designación de labores según aptitudes o áreas de desempeño y elaboración de nómina para pago.
- ✓ Supervisión técnica de las actividades de obra.
- ✓ Cálculo de materiales de obra. (cemento, arena, grava, acero, entre otros)
- ✓ Diligenciamiento de la bitácora de obra.

Cronograma de Actividades**Tabla 4.** *Cronograma de actividades 1*

ACTIVIDADES GENERALES	SEMANA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Supervisión de Excavaciones manuales.	■	■	■							
Verificación de uso de implementos de seguridad en actividades de demolición.	■		■	■	■	■	■	■		
Revisión de actividades de mampostería, pañete y pintura.	■				■					■
Control de actividades de Urbanismo.	■									
Inspección de aplicación de soldadura.	■				■		■	■		■
Coordinación de retiro de escombros.	■		■		■	■				
Registro de medidas en instalaciones hidráulicas. (sanitarias, potable, aguas lluvias)		■			■					
Chequeo del armado de refuerzos en acero estructural (420 MPa).		■		■						
Otorgar el visto bueno a los acabados.		■						■	■	■
Solución de imprevistos.			■							
Chequear la dosificación de materiales para fabricación de concreto de 3000 Y 4000 PSI.			■	■					■	
Registro de medidas de instalaciones de redes eléctricas.			■							
Chequeo del Refuerzo en acero con malla electrosoldada.									■	
Análisis y modulación de láminas para losa (metaldeck y fibrocemento)						■			■	
Coordinación de actividades de reciclaje.							■			

SEMANA SANTA

Descripción de las Actividades Desarrolladas por Semana

Tabla 5. Descripción y Evidencias de las actividades 1. FUENTE: Autor.



Semana 1	
Descripción	Soporte y evidencias
<p>Durante la semana, se realizó la supervisión de cuatro excavaciones utilizando métodos manuales. A continuación, se detallan las excavaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se llevó a cabo una excavación manual con el objetivo de alcanzar el nivel adecuado para la construcción de una viga de cimentación que faltaba en la estructura. 2. Mediante excavación manual, se realizaron tres surcos de 1,50 m de profundidad para instalar tubos metálicos de más de 5,0 m de altura, los cuales servirán como estructura para un tótem publicitario. 3. Se procedió a excavar cinco hoyos de 1,0 m de profundidad para encajar perfiles metálicos que servirán como soporte para un cerramiento compuesto por láminas de zinc. 4. Se realizó una excavación en la zona exterior para delimitar el andén mediante la instalación de bordillos. <p>Durante la supervisión de estas excavaciones, se verificó el cumplimiento de los estándares de seguridad y se aseguró que se realizaran de acuerdo a las especificaciones y planos establecidos.</p>	
<p>Durante la semana 1, se verificó el uso de implementos de seguridad en los trabajos de demolición de estructuras verticales de concreto y una placa de contrapiso. Se aseguró el cumplimiento de las normas de seguridad, incluyendo el uso adecuado de equipos de protección personal y la aplicación de procedimientos seguros. El objetivo fue garantizar un entorno de trabajo seguro y prevenir accidentes.</p>	

Tabla 5 *Continuación*

Se realizó una revisión exhaustiva de las actividades de mampostería, pañete y pintura. Durante esta revisión se verificó la alineación vertical de los muros levantados, así como la calidad de los acabados relacionados, como el grosor y la nivelación del pañete. Además, se aseguró la correcta aplicación de la pintura, incluyendo la incorporación de aditivos impermeabilizantes para mejorar su durabilidad y resistencia al agua.



Se lleva a cabo el control de actividades de urbanismo en la obra, incluyendo la instalación de bordillos para delimitar el andén y ajustes en los tubos metálicos del tótem. Se toman precauciones debido a la cercanía del tránsito vehicular y peatonal.



Se realiza la inspección de la aplicación de soldadura durante el montaje de una viga de estructura metálica IPE 300. La viga es izada y se asegura mediante soldadura de arco o soldadura por electrodo revestido. Se lleva a cabo una inspección visual del cordón de soldadura de acuerdo con las indicaciones establecidas en la Norma de Construcción de Estructuras Metálicas de EPM. (Empresas Públicas de Medellín (EPM), 2019)



En esta semana, se coordina el retiro de escombros utilizando volquetas. El objetivo es evacuar el material resultante de excavaciones y demoliciones de manera eficiente. Se establece un plan para garantizar la limpieza y el orden en el área de trabajo. Se siguen los procedimientos adecuados de carga y descarga, priorizando la seguridad. El retiro de escombros se realiza cumpliendo las regulaciones ambientales correspondientes.



Tabla 5 *Continuación*

Semana 2	
Descripción	Soporte y evidencias
<p>En la supervisión de la excavación manual, se verifica el progreso de las labores relacionadas con el anclaje de perfiles para el cerramiento y la construcción de la viga de cimentación. Se realiza un seguimiento constante para garantizar que se alcance el nivel de excavación adecuado según los requerimientos de construcción de la viga. Se revisa meticulosamente el avance de la excavación para asegurar la precisión y la calidad en el proceso constructivo.</p>	
<p>Durante esta semana, se lleva a cabo el registro de medidas correspondientes a la instalación de redes hidráulicas, en particular, las regatas destinadas a los tubos de suministro. Se realiza una verificación minuciosa para asegurar que las dimensiones coincidan con las indicadas en los planos hidráulicos. Esto garantiza la correcta adecuación de las instalaciones y la conformidad con los requerimientos establecidos en el proyecto.</p>	
<p>En el proceso de chequeo del armado del refuerzo con acero de 420 MPa, se verifica el cumplimiento de las especificaciones establecidas en los planos estructurales. Se presta especial atención a la correcta colocación del acero, asegurando que se respeten las separaciones indicadas por el especialista. En este caso, se utilizan barras de 5/8" para el refuerzo longitudinal y barras de 3/8" para el refuerzo transversal. Es importante destacar que el acero empleado debe cumplir con los requisitos de la Norma Técnica Colombiana NTC 2289, la cual establece “los criterios de marcado necesarios para garantizar su idoneidad en construcciones sismo resistentes.” (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2007)</p>	

Tabla 5 *Continuación*

En la semana 2, se procede a la instalación de las puertas de los baños en los locales 2 y 3, las cuales están fabricadas en madera. Una vez finalizado el trabajo de instalación por parte del equipo contratista, se realiza una exhaustiva inspección para otorgar el visto bueno a los acabados. Durante esta verificación, se evalúa minuciosamente el funcionamiento de las puertas, asegurándose de que abran y cierren correctamente. Además, se verifica la pulcritud y calidad del trabajo realizado, asegurando que las puertas estén en óptimas condiciones estéticas y cumplan con los estándares de acabado requeridos.



Semana 3

Descripción

En la semana 3, se lleva a cabo la supervisión de la excavación manual. El objetivo es obtener un socavón con las dimensiones especificadas de 2.0 metros de ancho, 2.0 metros de largo y 1.5 metros de profundidad. Se realiza un registro detallado de las medidas del surco al finalizar la actividad, verificando que cumpla con los requisitos establecidos en los planos.

Soporte y evidencias



En el proceso de demolición, se lleva a cabo la verificación del uso adecuado de los implementos de seguridad requeridos. Se realizan demoliciones de elementos estructurales existentes, incluyendo la demolición de la cubierta para permitir la construcción de nuevas estructuras y realizar modificaciones necesarias. Es crucial garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad en trabajos en alturas, por lo que se controla rigurosamente el uso de los equipos y dispositivos de protección correspondientes. Además, se verifica que el personal encargado de estas tareas cuente con las certificaciones necesarias para llevar a cabo labores en estas condiciones.



Tabla 5 *Continuación*

En esta semana, se coordina el retiro de escombros utilizando volquetas. El objetivo es evacuar el material resultante de excavaciones y demoliciones de manera eficiente. Se establece un plan para garantizar la limpieza y el orden en el área de trabajo. Se siguen los procedimientos adecuados de carga y descarga, priorizando la seguridad. El retiro de escombros se realiza cumpliendo las regulaciones ambientales correspondientes.



Ante un imprevisto durante la obra relacionado con la excavación del tanque, se ha implementado una solución hidráulica para abordar la situación. Con el objetivo de corregir la circulación de las aguas negras, se ha diseñado y construido una caja provisional de inspección. Esta estructura permite recoger y canalizar adecuadamente las aguas para evitar inconvenientes y garantizar el correcto funcionamiento del sistema. De esta manera, se ha resuelto eficientemente la problemática surgida durante el desarrollo de la obra.



Después de finalizar el proceso de armado del refuerzo de la viga de cimentación, se lleva a cabo la verificación de las cantidades necesarias para la elaboración del concreto con una resistencia de 4000 psi. Se utiliza como guía la dosificación establecida por "**CEMENTO ALIÓN UG**" para garantizar la calidad y resistencia requerida. Este chequeo asegura que se utilicen las proporciones correctas de los materiales en la mezcla de concreto, cumpliendo con las especificaciones técnicas necesarias para obtener un resultado óptimo en términos de resistencia y durabilidad. (Cemetnos Molins Corona, 2023) (*ver anexo*)



Tabla 5 *Continuación*

Durante la semana 3, se llevan a cabo labores de adecuación de las redes eléctricas para el local 1. En este proceso, es necesario realizar un registro detallado bajo los planos correspondientes, verificando el número de puntos establecidos en dichos planos y asegurándose de que cumplan con las especificaciones funcionales requeridas. Esta verificación garantiza que la instalación de las redes eléctricas se realice de acuerdo con el diseño previsto, asegurando un correcto funcionamiento y cumpliendo con los estándares de seguridad eléctrica establecidos.



Semana 4

Descripción

Durante la semana, se realizan demoliciones de cubierta, vigas y columnas, así como una modificación en el local 1. Además, se toma la decisión de demoler la losa del segundo nivel con el fin de lograr una mayor altura libre en dicha área. Para garantizar la seguridad del personal obrero involucrado en estas tareas, se lleva a cabo una verificación exhaustiva del uso de los implementos de seguridad requeridos. Esto incluye el uso adecuado de cascos, gafas protectoras, guantes, arneses de seguridad y cualquier otro equipo necesario para proteger la integridad física de los trabajadores. El cumplimiento riguroso de estas medidas de seguridad contribuye a prevenir accidentes y garantizar un entorno laboral seguro durante los trabajos de demolición.

Soporte y evidencias



El chequeo del armado del refuerzo con acero de 420 MPa se realiza en el proceso de construcción del tanque subterráneo. En esta etapa, se utiliza barras corrugadas de 3/8" para el refuerzo de la base y las paredes del tanque. Se garantiza que las barras estén colocadas con una separación de 15 cm y se realiza el amarre adecuado utilizando alambre. Además, se verifica la correcta modulación y posicionamiento de la formaleta metálica que servirá como molde para el vertido del concreto. Este proceso se realiza de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por el especialista estructural, asegurando así la integridad y resistencia del refuerzo de acero en el tanque subterráneo.



Tabla 5 *Continuación*

En la verificación de las especificaciones para fundir los muros de concreto del tanque subterráneo, se procede a realizar la fundición utilizando concreto de 3000 psi. El tanque tiene un área de 2,0 m x 2,0 m y una profundidad de 1,50 m. Las paredes del tanque tienen un espesor de 15 cm, mientras que la base se estima en 10 cm de espesor.

En cuanto al refuerzo, tanto los muros laterales como la base del tanque cuentan con refuerzo ubicado en la mitad de su cuerpo siguiendo las especificaciones estipuladas en los planos. Esta actividad se contempla bajo el margen de dosificación de la marca utilizada, en este caso, **“CEMENTO ALION UG”** (Cemetnos Molins Corona, 2023)



Semana 5

Descripción

Soporte y evidencias

Durante la semana, se realizan demoliciones de cubierta, vigas y columnas, así como una modificación en el local 1. Además, se toma la decisión de demoler la losa del segundo nivel con el fin de lograr una mayor altura libre en dicha área. Para garantizar la seguridad del personal obrero involucrado en estas tareas, se lleva a cabo una verificación exhaustiva del uso de los implementos de seguridad requeridos. Esto incluye el uso adecuado de cascos, gafas protectoras, guantes, arneses de seguridad y cualquier otro equipo necesario para proteger la integridad física de los trabajadores. El cumplimiento riguroso de estas medidas de seguridad contribuye a prevenir accidentes y garantizar un entorno laboral seguro durante los trabajos de demolición.



El chequeo del armado del refuerzo con acero de 420 MPa se realiza en el proceso de construcción del tanque subterráneo. En esta etapa, se utiliza barras corrugadas de 3/8" para el refuerzo de la base y las paredes del tanque. Se garantiza que las barras estén colocadas con una separación de 15 cm y se realiza el amarre adecuado utilizando alambre. Además, se verifica la correcta modulación y posicionamiento de la formaleta metálica que servirá como molde para el vertido del concreto. Este proceso se realiza de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por el especialista estructural, asegurando así la integridad y resistencia del refuerzo de acero en el tanque subterráneo.



Tabla 5 *Continuación*

En la verificación de las especificaciones para fundir los muros de concreto del tanque subterráneo, se procede a realizar la fundición utilizando concreto de 3000 psi. El tanque tiene un área de 2,0 m x 2,0 m y una profundidad de 1,50 m. Las paredes del tanque tienen un espesor de 15 cm, mientras que la base se estima en 10 cm de espesor. En cuanto al refuerzo, tanto los muros laterales como la base del tanque cuentan con refuerzo ubicado en la mitad de su cuerpo siguiendo las especificaciones estipuladas en los planos. Esta actividad se contempla bajo el margen de dosificación de la marca utilizada, en este caso, “**CEMENTO ALION UG**” (Cemetnos Molins Corona, 2023)



Semana 5

Descripción

En el transcurso de la quinta semana, se procede con las actividades de demolición de las placas de las plantas superiores, así como la continuación de la demolición de la losa del segundo nivel del local 1 y las demoliciones de la cubierta. Durante estas labores, es de vital importancia verificar rigurosamente el cumplimiento de las normas de seguridad aplicables. Esto implica garantizar que el personal involucrado haya recibido capacitación en trabajos en alturas, así como asegurarse de que se utilicen correctamente los equipos de protección personal, tales como cascos, guantes, gafas y arneses, entre otros.



Soporte y evidencias

Durante el desarrollo de las tareas de mampostería, pañete y pintura, se realiza el pañetado en el exterior de los muros del local 3. Como resultado de las demoliciones realizadas, estos muros han quedado expuestos a las inclemencias del tiempo, lo que ha ocasionado problemas de humedad en el interior del espacio. Para abordar esta situación de manera oportuna, se ha tomado la decisión de incorporar el aditivo **Invecryl 500**. El cual actúa como Impermeabilizante y adherente cuando es utilizado como aditivo en mezclas para losas de concreto, paredes y morteros. Sellador de poros y grietas en concretos y terrazas. (Invesa, 2020)



Tabla 5 *Continuación*

Durante el montaje de la estructura metálica, se lleva a cabo la soldadura de perfiles metálicos tipo C, los cuales han sido previamente unidos para formar un tubo metálico con una configuración rectangular. Estos perfiles soldados cumplen la función de viguetas para la losa, y se han instalado con una separación de 60 cm. Se ha decidido utilizar láminas de fibrocemento de 20 mm de espesor para la construcción de la losa, lo que la convierte en una placa ligera de bajo espesor.

En este sentido, es crucial realizar una inspección visual para verificar la calidad de la aplicación de la soldadura por parte del contratista encargado de esta tarea. Esta inspección tiene como objetivo asegurar que las soldaduras se hayan realizado de manera adecuada y cumplan con los estándares de calidad requeridos para garantizar la resistencia y estabilidad de la estructura metálica.



En esta semana, se coordina el retiro de escombros utilizando volquetas. El objetivo es evacuar el material resultante de excavaciones y demoliciones de manera eficiente. Se establece un plan para garantizar la limpieza y el orden en el área de trabajo. Se siguen los procedimientos adecuados de carga y descarga, priorizando la seguridad. El retiro de escombros se realiza cumpliendo las regulaciones ambientales correspondientes.



Durante la continuación de las actividades hidráulicas, se consideran las restricciones estructurales impuestas por la nueva losa del segundo nivel del local 1. En esta etapa, se hace un esfuerzo por cumplir en mayor medida con las especificaciones establecidas en los planos hidráulicos, pero también se realizan ciertas modificaciones necesarias para solventar las restricciones mencionadas. Estas modificaciones se llevan a cabo con el objetivo de adaptar la instalación de las redes hidráulicas a las condiciones específicas generadas por la presencia de la nueva losa. Esto implica ajustar las ubicaciones, rutas y dimensiones de las tuberías de suministro, drenaje y desagüe, garantizando así su correcto funcionamiento dentro del nuevo contexto estructural.



Tabla 5 *Continuación*

Aunque se realizan adaptaciones en el proceso, se procura mantener una coherencia con las medidas y especificaciones establecidas en los planos hidráulicos originales, asegurando de esta manera la calidad y efectividad del sistema de redes hidráulicas en la construcción.

Semana 6	
Descripción	Soporte y evidencias
<p>Durante el transcurso de la semana, se llevan a cabo actividades de demolición de la cubierta, las cuales requieren especial atención debido al riesgo de caída de escombros hacia las calles. Dado el flujo incalculable de personas que transitan por esta zona, es de vital importancia mantener un estricto control sobre el uso de implementos de seguridad.</p> <p>El equipo encargado de la demolición debe asegurarse de utilizar los elementos de protección personal necesarios, como cascos, guantes, gafas de seguridad y arneses, entre otros. Estos implementos son fundamentales para salvaguardar la integridad física del personal involucrado en los trabajos y garantizar su seguridad ante cualquier eventualidad.</p> <p>Además, se implementa el acordonamiento de las áreas que presentan un mayor riesgo de caída de escombros. Esta medida preventiva busca delimitar y restringir el acceso a zonas peligrosas, tanto para el personal como para los transeúntes, evitando así posibles accidentes o lesiones.</p> <p>La verificación constante del uso adecuado de los implementos de seguridad y la implementación de medidas de prevención como el acordonamiento son acciones fundamentales para minimizar los riesgos asociados a los trabajos de demolición y garantizar un entorno seguro para todos los involucrados.</p>	
<p>Durante esta semana, se ha solicitado el retiro de escombros mediante el uso de volquetas, con el fin de evacuar el material resultante de las demoliciones. Esta actividad es esencial para mantener el área de trabajo limpia y segura, facilitando el progreso del proyecto. Se coordinan horarios y frecuencias de recolección para garantizar una disposición adecuada de los escombros, cumpliendo con las regulaciones ambientales. El retiro de escombros contribuye a un entorno ordenado y eficiente en la obra.</p>	

Tabla 5 *Continuación*

Durante la semana, se lleva a cabo la modulación, corte e instalación de las láminas de fibrocemento de 20 mm (Eterboard) para la losa de la segunda planta del local 1. Estas láminas se fijan mediante tornillos de 1 ½" a los perfiles previamente instalados, los cuales presentan una separación de 60 cm. Esta actividad se realiza con el objetivo de optimizar el uso de las láminas y reducir al mínimo los desperdicios. La modulación cuidadosa garantiza una distribución eficiente de las láminas, asegurando un acabado adecuado en la construcción. Las placas de fibrocemento Eterboard cumplen con los requisitos exigidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4373 tipo B categoría 3. (Homecenter, 2023b)



Semana 7



Descripción	Soporte y evidencias
<p>Durante la semana, se continúa con las labores de demolición de estructuras y cubiertas, manteniendo un estricto control de seguridad. Se asegura que se utilicen los implementos de seguridad adecuados para el personal involucrado en estos trabajos. Esto incluye el uso de cascos, guantes, gafas de protección y arneses, entre otros elementos necesarios para prevenir cualquier riesgo o accidente durante la demolición. El cumplimiento de estas medidas de seguridad es fundamental para garantizar la integridad física de los trabajadores y minimizar cualquier potencial peligro en el entorno de trabajo.</p>	
<p>En el proceso de construcción de las placas superiores, se realiza una inspección exhaustiva de la soldadura aplicada en el montaje de la estructura metálica. Se asegura que los perfiles estén correctamente fijados a las estructuras metálicas con una separación de 1,20 m, cumpliendo su función como viguetas de soporte. Estas viguetas se utilizan para sostener una placa compuesta por láminas de metaldeck calibre 22, una solución frecuentemente empleada en la construcción de losas aligeradas. (Homecenter, 2023a) La inspección garantiza que la soldadura aplicada cumpla con los estándares de calidad y resistencia necesarios para garantizar la integridad y estabilidad de la estructura metálica.</p>	

Tabla 5 *Continuación*

Durante la semana 7, se inician las labores de estuco en el local 1. Como parte de la supervisión de los acabados, se lleva a cabo una inspección visual detallada por parte del practicante. El objetivo de esta inspección es verificar y evaluar la calidad del trabajo realizado por el contratista encargado de realizar el estuco. Se examinan minuciosamente los acabados, asegurando que cumplan con los estándares de calidad establecidos y que se ajusten a los requisitos estipulados en los planos y especificaciones del proyecto. Una vez completada la inspección y si se determina que el trabajo cumple con los estándares y requisitos, se otorga el visto bueno, avalando la entrega realizada por el contratista.



Se coordinan actividades de reciclaje que incluyen la selección de materiales reutilizables de demoliciones y la negociación con una empresa de reciclaje para la venta y evacuación de los residuos restantes. Este enfoque técnico y profesional garantiza una gestión eficiente y responsable de los materiales reciclables y los residuos generados. El apoyo técnico para la clasificación de elementos es tomado de “Construyendo Seguro” (Construyendo Seguro, 2022)



Semana 8

Descripción

Tras finalizar la construcción de la losa del tercer nivel, se lleva a cabo una inspección para verificar la correcta aplicación de soldaduras en el montaje de la estructura metálica. Durante esta etapa, se procede al montaje de perfiles en los niveles superiores. El objetivo principal es asegurar la calidad y la integridad de las soldaduras, siguiendo normativas y procedimientos específicos. Esta inspección garantiza la resistencia y seguridad de la estructura en general.

Soporte y evidencias



Este control de dosificación es esencial para garantizar la resistencia estructural y la durabilidad de la losa de concreto. Además, se consideran factores como el tiempo de fraguado y el proceso de curado para asegurar un adecuado desarrollo de las propiedades del concreto.



Tabla 5 *Continuación*

Se refuerza la losa de concreto mediante la colocación de malla electro soldada en toda su superficie antes de verter el concreto. Esto proporciona resistencia adicional y previene la formación de grietas, mejorando la estabilidad y capacidad de carga de la estructura.



Se realiza la inspección y otorgamiento del visto bueno a los trabajos de acabados en el local 1, que incluyen estuco, cielo raso y enchape. Durante la semana, se supervisan estos procesos para observar detalladamente la calidad de los acabados entregados. En caso de cumplir con los estándares requeridos, se otorga el aval correspondiente como garantía de la calidad del producto final.



En el proceso de construcción de las placas superiores, se realiza una inspección exhaustiva de la soldadura aplicada en el montaje de la estructura metálica. Se asegura que los perfiles estén correctamente fijados a las estructuras metálicas con una separación de 1,20 m, cumpliendo su función como viguetas de soporte. Estas viguetas se utilizan para sostener una placa compuesta por láminas de metaldeck calibre 22, una solución frecuentemente empleada en la construcción de losas aligeradas. (Homecenter, 2023a) La inspección garantiza que la soldadura aplicada cumpla con los estándares de calidad y resistencia necesarios para garantizar la integridad y estabilidad de la estructura metálica.



Semana 10

Descripción

Durante la semana, se lleva a cabo la revisión de los trabajos de mampostería, pañete y pintura. Se construyen muros colindantes en el predio y muros de la fachada lateral. Es de vital importancia garantizar una construcción de calidad mediante la aplicación de procesos constructivos adecuados.

Soporte y evidencias

Tabla 5 *Continuación*

En este contexto, el practicante asume la responsabilidad de realizar inspecciones constantes para supervisar las labores obreras. El objetivo es verificar que se estén siguiendo los procesos constructivos correctos y asegurar una construcción sólida y de calidad.

El practicante se encarga de examinar detalladamente cada etapa del proceso, desde el levantamiento de los muros hasta la aplicación del pañete y la pintura. Se busca identificar cualquier posible fallo o desviación para corregirlo de manera oportuna.



En el proceso de construcción de las placas superiores, se realiza una inspección exhaustiva de la soldadura aplicada en el montaje de la estructura metálica. Se asegura que los perfiles estén correctamente fijados a las estructuras metálicas con una separación de 1,20 m, cumpliendo su función como viguetas de soporte. Estas viguetas se utilizan para sostener una placa compuesta por láminas de metaldeck calibre 22, una solución frecuentemente empleada en la construcción de losas aligeradas. (Homecenter, 2023a) La inspección garantiza que la soldadura aplicada cumpla con los estándares de calidad y resistencia necesarios para garantizar la integridad y estabilidad de la estructura metálica.



A lo largo de la semana el local 1 ha sido entregado en su totalidad y se ha verificado que los acabados se encuentren en perfectas condiciones, asegurando así la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos.



Actividades del Cargo de Profesional de Apoyo Administrativo

La empresa EA PROYECTOS E INGENIERÍA S.A.S asignó al practicante el cargo de auxiliar administrativo de ingeniería, específicamente para brindar apoyo a los proyectos desarrollados en colaboración con la Universidad de Cundinamarca. Estos proyectos se dividen en:

- ✓ **Consultoría** en diseños y estudios técnicos necesarios para obtener licencias y/o permisos de construcción para adecuar las unidades de bienestar saludable de la Universidad de Cundinamarca.
- ✓ **Interventoría** técnica y administrativa de la consultoría para los estudios y diseños arquitectónicos, urbanísticos y técnicos para la construcción de la primera fase del proyecto denominado "multicampus sostenible y sustentable" en la Unidad Agroambiental El Vergel de la Extensión Facatativá de la Universidad de Cundinamarca.

El practicante desempeñó funciones administrativas y brindó apoyo al equipo técnico de la empresa, entre las cuales se destacan:

- ✓ Asistir, atender e intervenir en comités de forma semanal, tomando nota de las observaciones y recomendaciones realizadas por la Supervisión del contrato y la Universidad en general.
- ✓ Elaborar actas de cada comité utilizando una estructura técnica que refleje lo discutido en cada reunión, con la firma de los profesionales y asistentes involucrados para validar su contenido.
- ✓ Cumplir con las responsabilidades asignadas por los superiores jerárquicos.
- ✓ Apoyar el desarrollo de actividades y la entrega de productos en los plazos establecidos en el cronograma.
- ✓ Realizar una revisión exhaustiva del cronograma elaborado por la empresa contratista

Cronograma de Actividades

Tabla 6. Cronograma de actividades 2

ACTIVIDADES GENERALES	SEMANA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Acompañamiento y asistencia a comités de interventoría y consultoría														
Proyección de actas de comité.														
Acompañamiento al cronograma de la consultoría (consultoría).														
Seguimiento al cronograma proyectado por el contratista (Interventoría).														
Gestión documental para tramitar licencias de construcción pertinentes de consultoría.														
Proyección de informe de pago relacionado con el contrato de consultoría.														
Elaboración de informes de avance de ejecución física y financiera de la interventoría														

CESE ACTIVIDADES

Descripción de las Actividades Desarrolladas por Semana

Tabla 7. Descripción y Evidencias de las actividades 2


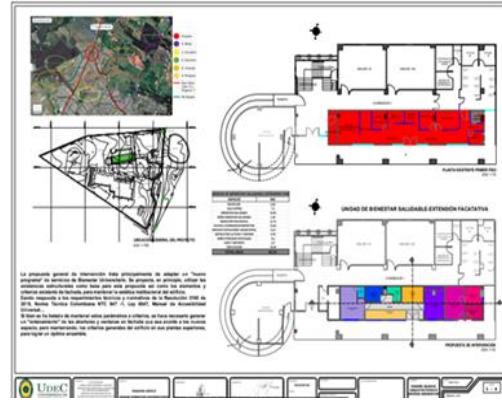
Semanas 1 - 14	
Descripción	Soporte y evidencias
<p>Acompañamiento y asistencia a comités de interventoría y consultoría.</p> <p>Periódicamente se realiza acompañamiento a los comités relacionados con los contratos de consultoría e interventoría, los cuales se desarrollan con los siguientes objetos:</p> <ol style="list-style-type: none"> CONTRATO F-CTC 262 de 2021 Consultoría en diseños y estudios técnicos necesarios para la obtención de licencias y/o permisos de construcción para adecuar las unidades de bienestar saludable de la Universidad de Cundinamarca. CONTRATO F-CTC 266 de 2021 Interventoría a los estudios 	

Tabla 7 Continuación

y diseños arquitectónicos, urbanísticos y técnicos para construir la primera fase del proyecto denominado "Multicampus sostenible y sustentable" en la Unidad Agroambiental El Vergel de la Extensión Facatativá de la Universidad de Cundinamarca.

Estos acompañamientos se realizan los días lunes a las 3:00 pm para el contrato de consultoría y los días miércoles a las 8:00 am para el contrato de interventoría, la finalidad es presentar los avances de los proyectos y concertar las observaciones y/o recomendaciones de todas las partes involucradas. Específicamente la supervisión. Gracias a la participación en dichos encuentros se desarrollan otras actividades conexas al proyecto.



Proyección de actas de los comités.

A partir de cada comité se genera un acta del mismo, mediante un formato establecido por la empresa donde se especifica el número del acta, el lugar de la reunión (comúnmente virtual en alternancia con reuniones presenciales cuando sea necesario o estipulado por la supervisión), la fecha, la hora, los asistentes, los invitados, la agenda a ejecutarse, el desarrollo de la reunión, compromisos pautados y firmas de profesionales a cargo. El ejercicio de proyección de actas no es más que plasmar las ideas, recomendaciones, datos e inquietudes de cada asistente con una forma técnica y coherente pareciendo casi como la transcripción en letra de lo hablado a lo largo de cada encuentro. .

EL VERGEL, FACATATIVÁ
CONTRATO F-CTC-262 de 2021

ACTA No. 010

LUGAR: Reunión virtual FECHA: DD MM AA
11 05 2022

HORA DE INICIO: 08:00 am HORA DE FINALIZACIÓN: 9:30 am

ASISTENTES: Carlos Fernando Gómez Ramírez, Director Administrativo extensión Facatativá
Jonatan Alejandro Sánchez Cardozo, Arquitecto Bienes y Servicios
Andrés Cabrera, Representante Legal MC Arquitectos
Andrés Riveros, Arq. Líder MC Arquitectos
Mario Raúl Cabrera Manrique, Diseñador Arquitectónico y Urbanístico MC Arquitectos
Lizeth Alejandra Ávila Ávila, Revisor Diseño Arquitectónico y Urbanístico
Emiro Andrés Lozano Pérez, Representante Legal Consorcio Interdiseños INPROC 2022

AUSENTES:

INVITADOS: Docente Eric Giovanni Osorio

AGENDA

- 1- Verificación del quórum
- 2- Presentación del avance del proyecto por parte del contratista MC Arquitectos.
- 3- Fin de la reunión.

DESARROLLO DE LA REUNION

- 1- Verificación de quórum.
- 2- El docente Eric Giovanni Osorio, toma la palabra y manifiesta que es importante definir la situación del transporte de llegada a la unidad ambiental el Vergel debido a que la llegada por medio del transporte público imposibilita la misma a las 7:00 de la mañana; realizando el ejercicio le permitió estar en la zona alrededor de las 8:30 am generando la pérdida de aproximadamente 30 minutos de clase.

El arquitecto Jonathan Sánchez... recomienda... para esto solicita al contratista...

Página 1 / 4

Semanas 2 - 14

Descripción

Acompañamiento al cronograma de la consultoría.

Desde la semana 2 hasta la semana 14 es delegada la función de apoyo al cronograma, en aras de cumplir los tiempos allí estipulados, se espera que el profesional de apoyo mantenga al tanto a los especialistas sobre los productos entregables y presente disponibilidad para realizar correcciones si es necesario o en su defecto sea quien elabore parte de la documentación técnica.

Soporte y evidencias

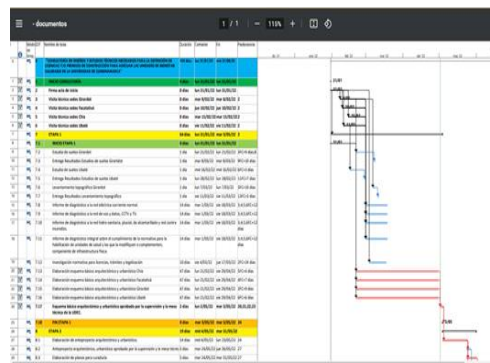


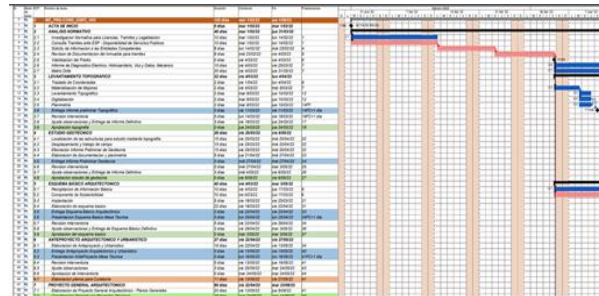
Tabla 7 Continuación

Semanas 3 - 14

Descripción	Soporte y evidencias
-------------	----------------------

Seguimiento al cronograma proyectado por el contratista.

A partir de la semana 3 hasta el final de la pasantía, el profesional de apoyo asume la función de realizar seguimiento al cronograma proyectado por la consultoría, al tratarse de un proyecto de interventoría el compromiso de la actividad es velar por el cumplimiento de los tiempos pronosticados en el cronograma y la conformidad de los productos entregados.



	ESTUDIOS Y DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS, URBANÍSTICOS Y TÉCNICOS PARA CONSTRUIR LA PRIMERA FASE DEL PROYECTO DENOMINADO MULTICAMPUS SOSTENIBLE Y SUSTENTABLE EN LA UNIDAD AGROAMBIENTAL EL VERGEL DE LA EXTENSION FACATATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	ARCHIVO	MCA_2022_cronograma
	CODIGO PROYECTO 0002_2024	FECHA ELABORACION: 19/05/2022	VERSION: 01
			FECHA: 16 de mayo de 2022
		PAGINAS: 1	hojas

ID	EDT	Nombre de la Tarea	Entrega MCA	Entrega Oficial	Estado	Observaciones
		ACTA DE INICIO	10/02/2022		Aprobado	
		INVESTIGACION NORMATIVA (Tramites Administrativos)	4/03/2022		Aprobado	
		LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO (Informe y Planimetría)	11/03/2022		Aprobado	
		IMPLANTACION	18/05/2022		Aprobado	
		ESQUEMA BASICO ARQUITECTONICO	19/05/2022		Aprobado	
		ESTUDIO SOCIO TECNICO	10/07/2022			
		S.O.D. (Base de diseño) Estructural y Mecanica	23/05/2022			
		PRE ENTREGA (Anteproyecto Arquitectónico)	10/07/2022			
		PRE ENTREGA (Anteproyecto Estructural y Técnico)	08/07/2022			
		ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO	11/07/2022			
		COORDINACION 1 (Financ. BIM)	18/07/2022			
		ANTEPROYECTO ESTRUCTURAL	25/07/2022			

Semanas 9 - 14

Descripción	Soporte y evidencias
-------------	----------------------



Gestión documental para tramitar licencias de construcción pertinentes de consultoría.

En el espacio entre la semana 9 hasta la semana 14, el equipo técnico de la Consultoría delega al profesional de apoyo, recopilar toda la documentación requerida para realizar el trámite de licencia de construcción para cada una de las sedes en su respectiva modalidad. Para ello el pasante obtiene la información emitida por cada una de las alcaldías municipales donde se adelantan los proyectos, y se dispone a gestionar cada documento para poder radicar estas licencias. Un formulario común a todo tipo de licencia es el Formulario Único Nacional (FUN) el cual congrega la mayor parte de los datos tanto del predio a intervenir, como el área, la modalidad y los profesionales a cargo del proyecto.



FORMULARIO ÚNICO NACIONAL		PÁGINA 1
0. DATOS GENERALES		0.1 OFICINA RESPONSABLE
USO EXCLUSIVO CUADROS URBANOS- OFICINA DE PLANEACION O LA QUE HAGA SUS VECES		0.2 No. DE RADICACION
		0.3 DEPARTAMENTO - MUNICIPIO - FECHA
Lea cuidadosamente este formulario y las instrucciones contenidas en la Guía anexa, antes de diligenciarlo por medio electrónico o a mano en tinta indeleble, sin enmendaduras y en sistema de número arábigo.		
1. IDENTIFICACION DE LA SOLICITUD		
1.1 TIPO DE TRÁMITE		1.2 OBJETO DEL TRÁMITE
A. LICENCIA DE FIANCACION <input type="checkbox"/> B. LICENCIA DE URBANIZACION <input type="checkbox"/> C. LICENCIA DE SUBDIVISION <input type="checkbox"/> D. LICENCIA DE CONSTRUCCION <input type="checkbox"/> E. RECONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DE UNA ESPECIFICACION <input type="checkbox"/> F. OTROS ACTIVACIONES <input type="checkbox"/>		INICIAL <input type="checkbox"/> PRIORITARIA <input type="checkbox"/> MODIFICACION DE LICENCIA VIGENTE <input type="checkbox"/> REVALIDACION <input type="checkbox"/>
1.3 MODALIDAD LICENCIA DE URBANIZACION		1.5 MODALIDAD LICENCIA DE CONSTRUCCION
a. DESARROLLO <input type="checkbox"/> b. SANFANEAMIENTO <input type="checkbox"/> c. SUBURBANIZACION <input type="checkbox"/>		a. OBRA NUEVA <input type="checkbox"/> b. AMPLIACION <input type="checkbox"/> c. ADICION <input type="checkbox"/> d. MODIFICACION <input type="checkbox"/> e. RESTAURACION <input type="checkbox"/>
1.4 MODALIDAD LICENCIA DE SUBDIVISION		1.7 AREA CONSTRUIDA
a. SUBDIVISION RURAL <input type="checkbox"/> b. SUBDIVISION URBANA <input type="checkbox"/> c. BLOTTO <input type="checkbox"/>		a. Igual o Mayor a 2,000 m ² <input type="checkbox"/> b. Menor a 2,000 m ² <input type="checkbox"/> c. Susceptible a actualizar o superar los 2,000 m ² <input type="checkbox"/>
1.6 USOS		1.9 BIEN DE INTERES CULTURAL
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Comercio y/o Servicios <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Institucional <input type="checkbox"/> Otros: ¿Cuál? _____		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No
1.8 TIPO DE VIVIENDA		1.10-2 ZONIFICACION CLIMATICA
<input type="checkbox"/> VSP <input type="checkbox"/> VIS <input type="checkbox"/> VES <input type="checkbox"/> No VES		Señale la zona climática asignada de acuerdo al Anexo 2 de la Res. 549 de 2015 <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Templado <input type="checkbox"/> Cálido <input type="checkbox"/> Húmedo
1.10-1 DECLARACION SOBRE MEDIDAS DE CONSTRUCCION SOSTENIBLE		¿Su predio se encuentra en una zona climática distinta a la que le fue asignada? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No (¿Cuál?) _____
<input type="checkbox"/> Medidas Pasivas <input type="checkbox"/> Medidas Activas <input type="checkbox"/> Medidas Activas y Pasivas		
2. INFORMACION SOBRE EL PREDIO		
2.1 DIRECCION O NONENCLATURA ACTUAL		
CL. 8.9.80		ANTERIOR(ES)
2.2 No. MATRÍCULA INMOBILIARIA		2.3 No. IDENTIFICACION CATASTRAL
1702188		0-00-000000-00

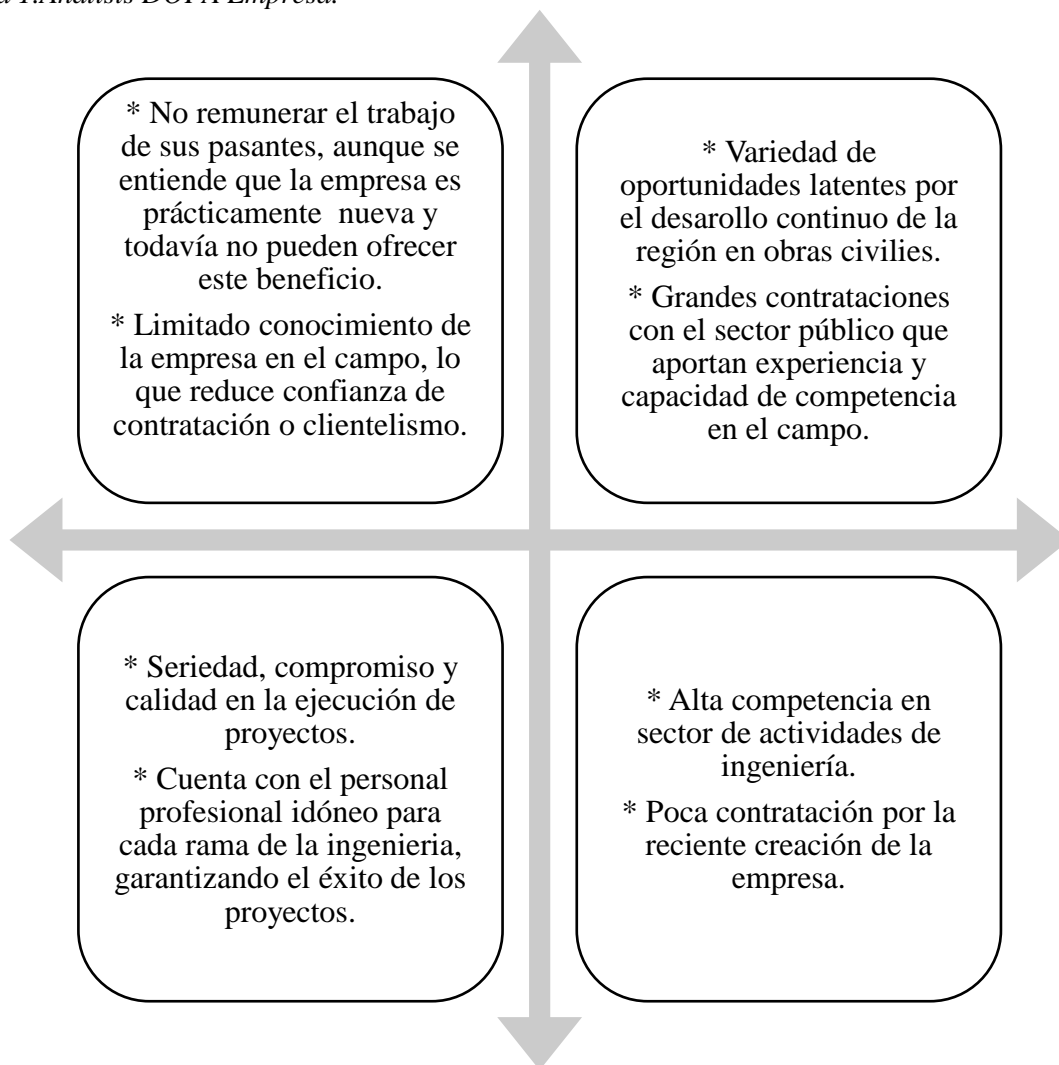
Tabla 7 *Continuación*

Semanas 11 y 12	
Descripción	Soporte y evidencias
<p>Proyección de informe de pago relacionado con el contrato de consultoría.</p> <p>Esta actividad fue desarrollada en el transcurso de las semanas 11 y 12 y se trató de la elaboración del informe de pago de la segunda fase, dado que este oficio se debe radicar como proceso formal de solicitud de pago, citando la información general del proyecto, sus especificaciones, las actividades realizadas durante la etapa, los productos entregables, el personal contractual aprobado, entre otros aspectos técnicos ligados al contrato.</p>	 <p>CONTRATO DE CONSULTORIA No. F-CTC-262 DE 2021</p> <p>INFORME DE ACTIVIDADES PAGO No. 2</p> <p>CONTRATISTA: ARM CONSULTING S.A.S</p> <p>OBJETO: CONSULTORIA EN DISEÑOS Y ESTUDIOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA LA OBTENCIÓN DE LICENCIAS Y/O PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN PARA ADECUAR LAS UNIDADES DE BIENESTAR SALUDABLE DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA</p> <p>UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA JULIO DE 2022</p> 

Análisis DOFA

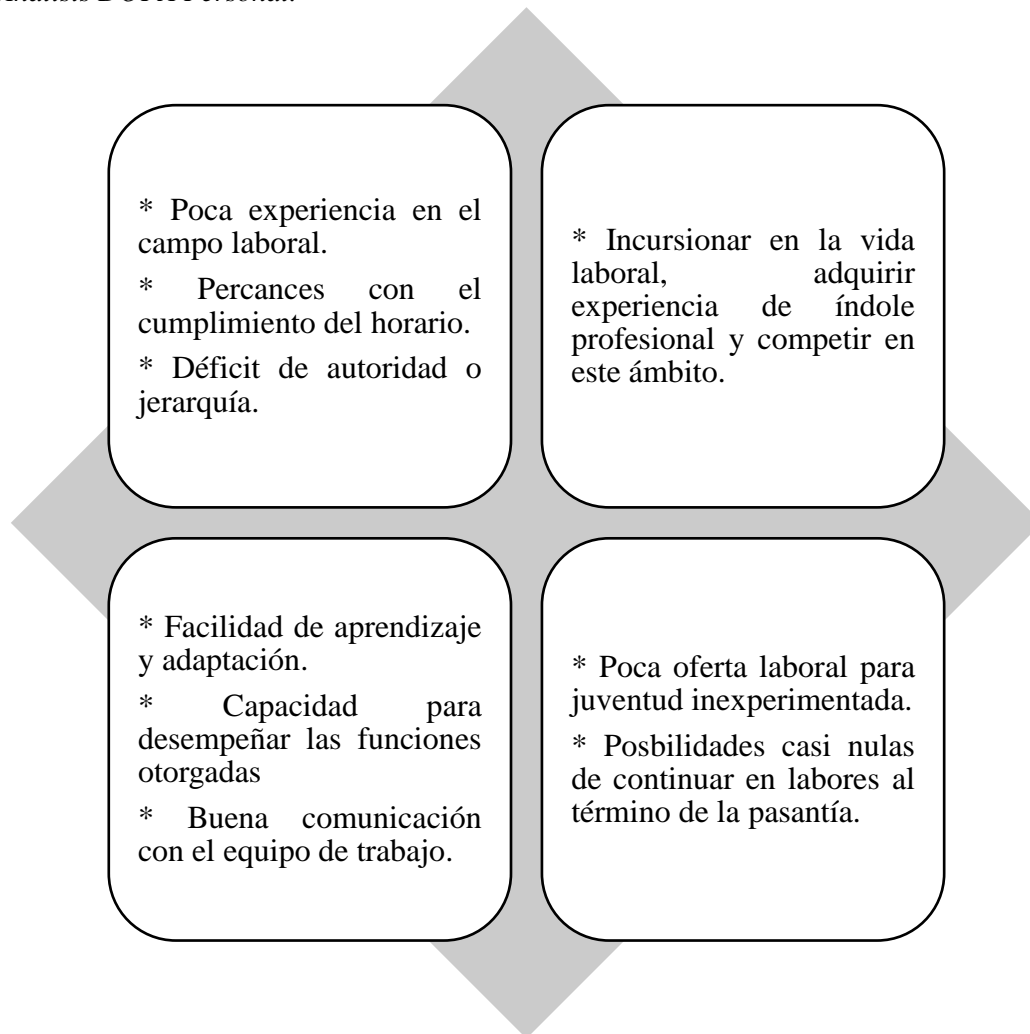
Análisis Empresa

Figura 1. Análisis DOFA Empresa.



Análisis Personal

Figura 2. Análisis DOFA Personal.



Aportes

Tabla 8. *Aportes e impacto generado.*

Aspecto	Descripción	Impacto
Social, Administrativo	Rol organizacional entre la parte administrativa y la parte operativa.	Este aporte en corto plazo generó beneficio al andamiaje de la obra ya que existían varios retrocesos por falta de comunicación y presencia de alguien que proporcionara organización e instruyera el personal en obra.
Social, Administrativo	Reconocimiento de fortalezas y desempeño.	A partir de la identificación del rendimiento en labores asignadas, en mediano plazo se logró potenciar el avance de procesos constructivos, mediante una correcta asignación de trabajos en concordancia con el área de mejor desempeño de cada trabajador.
Económico, Administrativo	Gestión de materiales.	Dicho aporte disminuyó los gastos y desperdicios al realizar un oportuno análisis de cantidades necesarias.
Económico, Administrativo	Elaboración de nómina salarial.	A través de la plataforma Excel se realizaba la nómina correspondiente al pago del personal, gracias al desarrollo técnico de esta actividad se logró obtener un registro económico de los gastos de personal que posteriormente alimentaron un análisis de gastos de la empresa que desempeñaba el proyecto.
Académico	Aplicación de conceptos estructurales.	Este aporte benefició la calidad del proyecto dado que algunos conceptos no estaban siendo respetados, entre ellos las dosificaciones idóneas para la elaboración de concreto, la colocación del acero de refuerzo tanto longitudinal como transversal, entre otras cosas que hubiesen afectado el futuro y la calidad del proyecto.
Técnico, Académico	Elaboración de Informes técnicos.	Durante el desarrollo del cargo de auxiliar el pasante logró proyectar algunos informes relacionados con el pago de actividades de la consultoría lo que ayudó a la empresa en general y primordialmente al profesional encargado ya que este pudo seguir con otras labores asignadas.
Social	Representación de la empresa ante el proyecto.	El practicante acudía en representación de la empresa con el fin de realizar la entrega física de documentos oficiales y recolección de firma de aceptación. Favoreciendo así tanto a la empresa como al proyecto por la disposición presentada para llevar a cabo estos desplazamientos.

Lecciones Aprendidas

Tabla 9. Inconvenientes y soluciones

Inconvenientes	Soluciones
La inexperiencia con el manejo del personal, enfrentarse al carácter de otras personas no es algo muy común para una persona que está iniciando en el mundo laboral y aún más complicado cuando la labor se ejecuta en modalidad de pasantía.	Atender recomendaciones de profesionales experimentados, establecer los niveles de jerarquía que constituyen una obra, así mismo posteriormente entender que en el mundo laboral se debe actuar con templanza y seguridad y que además se debe mostrar una seguridad total de los conocimientos.
Desconocimiento de procesos constructivos, herramientas y materiales es uno de los principales problemas de un pasante que se enfrenta a la práctica profesional por primera vez.	Documentarse e indagar sobre los temas o procesos que se desconozcan, familiarizarse con los materiales y herramientas usadas en la obra y por último entender que no está mal preguntar aquello que el practicante no sabe, crear un buen ambiente con los oficiales de obra y aprender de todo lo que estas personas tienen para aportar.
Realizar actividades que implican peligro para los transeúntes del lugar, aunque la obra estaba cercada, las demoliciones de los pisos superiores y otras actividades de obra significaban un peligro para los peatones que muchas veces no dimensionaban.	Señalizar lo que sea necesario para evitar cualquier tipo de accidente, utilizar cintas de peligro, conos y advertir a los peatones de las actividades realizadas, porque a veces no basta con las señalizaciones para salvaguardar la integridad de las personas.
La proyección de las actas era algo que se complicaba realizar en el mismo momento de la reunión debido a que resultaba complejo atender la reunión, las recomendaciones y además al mismo tiempo ir elaborando el acta relacionada.	La elaboración de estas actas se reorganizó bajo el recurso de la grabación que se hacía para cada reunión, una vez se obtenía la grabación, se proyectaba el acta y así la información plasmada era más detallada y el tiempo permitía estructurar técnicamente las ideas y/o comentarios mencionados.
La inasistencia de los involucrados de los proyectos era un inconveniente continuo en estos encuentros, las decisiones tomadas en su ausencia eran complicaciones o afecciones directas a sus intereses, lo que generaba retrocesos.	Se estipuló describir los temas a desarrollar tiempo antes de cada comité, para programar estos bajo la confirmación de asistencia de los interesados, evitando el avance del proyecto sin la consideración de todas las partes inmersas.
Conseguir la información requerida para tramitar las licencias de construcción, debido a que los proyectos se adelantan en municipios del Departamento de Cundinamarca, reunir la información era demasiado complicado.	A través de una exhaustiva búsqueda por internet y una minuciosa revisión de la documentación suministrada por la Universidad, finalmente se logró juntar todos los requisitos necesarios para radicar las licencias de construcción.

Las lecciones aprendidas a lo largo de la pasantía empresarial fueron numerosas. Destacan el adquirir conocimientos sobre las prácticas constructivas, el manejo adecuado de herramientas y materiales, así como la capacidad para encontrar soluciones inesperadas a problemas o imprevistos. También se aprendió a comprender que no todo en una obra se desarrolla de manera perfecta. Asumir el rol de residente de obra conlleva una gran responsabilidad y requiere seriedad en el enfoque. Mantener una comunicación asertiva con el personal de la obra resulta crucial para el éxito del proyecto.

Dar indicaciones con autoridad y demostrar conocimientos sin vacilación, evitando generar un ambiente de trabajo desfavorable, es esencial, especialmente cuando se trata de interactuar con los trabajadores.

Por otra parte, entre las lecciones aprendidas se encuentra el proceso de ejecución de un proyecto, que incluye todos los estudios, análisis y diseños previos que permiten anticipar posibles contratiempos durante la fase constructiva. Progresar técnicamente, siguiendo las normas correspondientes y las necesidades contractuales, ayuda a evitar retrocesos y re trabajos que causan demoras y complicaciones. Un proyecto con una etapa de planificación bien estructurada tiende a ser más exitoso que aquel que no dedica suficiente tiempo a consolidar el análisis y los diseños. Las consultorías son importantes para abordar todas las necesidades y garantizar un desarrollo constructivo más fluido.

En general, una pasantía empresarial contribuye a brindar un primer contacto con el mundo laboral, proporcionando un conjunto de experiencias y aprendizajes que preparan al estudiante para convertirse en un profesional. Estas oportunidades ayudan a formar el carácter y la personalidad de los pasantes, además de inculcar cualidades fundamentales como la responsabilidad y el compromiso, necesarias para formar parte de una empresa.

Recomendaciones

El autor describe una experiencia agradable durante su tiempo en la empresa, destacando el trato recibido, la paciencia y las enseñanzas que le brindaron. Como resultado, tiene una excelente opinión de **EA PROYECTOS E INGENIERÍA S.A.S** y recomienda la empresa con un 100% de satisfacción debido a su profesionalismo, calidad y compromiso. El autor argumenta que la empresa tiene grandes aspiraciones en el campo de la ingeniería y espera posicionarse como una de las mejores de la región. Como sugerencia para mejorar y atraer a más pasantes, el autor plantea considerar la posibilidad de brindar un subsidio de transporte y alimentación durante las prácticas, y en un futuro, una remuneración mínima. Sin embargo, el autor comprende que la empresa es de reciente creación, por lo que espera que en el futuro se pueda tener en cuenta esta recomendación.

Por último, el autor destaca la importancia de contar con instalaciones administrativas adecuadas, el acompañamiento de profesionales competentes y los valores generales de la empresa, lo cual convierte la pasantía en una experiencia muy gratificante y enriquecedora desde el punto de vista del aprendizaje.

Síntesis

La empresa EA PROYECTOS E INGENIERÍA se dedica a actividades de ingeniería y consultoría técnica e interventoría. Ofrece oportunidades de prácticas profesionales a estudiantes de últimos semestres de ingeniería civil, quienes llevan a cabo su trabajo de grado como parte de esta pasantía para obtener el título profesional. La empresa ha establecido convenios con la Universidad Santo Tomas y ha trabajado en el desarrollo laboral de sus estudiantes.

Durante su tiempo en la empresa, el pasante participó en diferentes proyectos desempeñando diversas funciones. En primer lugar, fue designado como residente de obra en un proyecto de reforzamiento estructural en el barrio Barzal, en la ciudad de Villavicencio. Este proyecto, propiedad del GRUPO INMOBILIARIO LEÓN, contó con la colaboración de EA PROYECTOS E INGENIERÍA en los diseños estructurales.

Posteriormente, el pasante fue asignado como Profesional de Apoyo Administrativo en los proyectos relacionados con la Universidad de Cundinamarca. Estos proyectos se enfocaron en la consultoría de diseños y estudios técnicos para obtener licencias y permisos de construcción, así como en la interventoría técnica y administrativa de la primera fase del proyecto "multicampus sostenible y sustentable" en la Unidad Agroambiental El Vergel, ubicada en la Extensión Facatativá de la Universidad de Cundinamarca.

Basado en su participación en estos proyectos, las actividades realizadas y las funciones desempeñadas, el autor describe la pasantía como una experiencia de aprendizaje excelente y un punto de partida oportuno para su desarrollo profesional. Reconoce las lecciones aprendidas durante los seis meses de práctica y resalta la importancia de abordar los desafíos profesionales con disposición de aprendizaje y pasión por la profesión, de manera que las responsabilidades y tareas laborales sean disfrutadas como oportunidades para mejorar y crecer profesionalmente cada día.

Referencias

- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS). (2010). *NSR-10. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente*. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>
- Cemetnos Molins Corona. (2023). *Tabla de concretos y morteros*. (Alion) Retrieved 2023, from alio.com.co: <https://alio.com.co/tabla-de-concretos-y-morteros/>
- Congreso de la República de Colombia. (19 de agosto de 1997). Ley 400 de 1997. *Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes*. Diario Oficial No. 43.113.
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0400_1997.html
- Construyendo Seguro. (2022). *¿Qué podemos reciclar en una obra de construcción?* (aceros arequipa) Retrieved 2023, from [construyendoseguro.com](https://www.construyendoseguro.com):
<https://www.construyendoseguro.com/que-podemos-reciclar-en-una-obra-de-construccion/>
- Empresas Públicas de Medellín (EPM). (2019). *Norma de Construcción Estructuras Metálicas*. Retrieved 2023, from cu.epm.com.co:
https://cu.epm.com.co/portals/proveedores_y_contratistas/normas-tecnicas/NC_MN_OC08_15Estructuras_metalicas_compressed.pdf?ver=rhHr176edtuEus1S-5kn%3D%3D
- Homecenter. (2023a). *Metaldeck 2pg 940x6100mm Cal.22 0.75mm - Homecenter*. (acesco) [homecenter.com.co](https://www.homecenter.com.co):
<https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/87192/metaldeck-2pg-940x6100mm-cal22-075mm/87192/>
- Homecenter. (2023b). *Placa Fibrocemento 20mm 244x122cm 84.83kg aprox*. [homecenter.com.co](https://www.homecenter.com.co):
<https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/21447/placa-fibrocemento-20mm-244x122cm-8871kg-aprox/21447/>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2007). NTC 2289 :2007. *Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto*.
<https://www.cementoscauca.com.co/wp-content/uploads/2018/08/NTC-2289-EN-PDF.pdf>

Invesa. (2020). *Invecryl 500*. (INVESA) invesa.com: <https://www.invesa.com/product/invecryl-500/#:~:text=Impermeabilizante%20y%20adherente%20cuando%20es,cuando%20es%20usado%20seg%C3%BAn%20recomendaciones>.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (13 de julio de 2017). Resolución 0463 de 2017. *Por medio de la cual se adopta el Formulario Único Nacional para la solicitud de licencias urbanísticas y el reconocimiento de edificaciones y otros documentos*. <https://minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-0463-2017-0>

Presidencia de la República de Colombia. (26 de mayo de 2015). Decreto 1077 de 2015. *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio*. Diario Oficial No. 49.523. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216>

Presidencia de la República de Colombia. (20 de diciembre de 2021). Decreto 1783 de 2021. *Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas y se dictan otras disposiciones*. Diario oficial No.51.894. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=82673>

Anexos

Dosificación concreto 4000 psi, 280 kg / cm² o 28 MPa para 1 m³. Asentamiento esperado 5".

Tipo de dosificación	Material	Cemento UG	Arena de concreto	Grava de ¾"	Agua	Total
Proporciones por peso en base seca	Por peso seco en kilogramos	400	832	873	200	2304kg/m ³
	Por proporciones con base en el cemento	1	2,1	2,2	0,5	
Proporciones por volúmen, con base en el peso seco	Por proporciones con base en el cemento	1	1,3	1,3	0,6	

Dosificación de referencia para elaboración de concreto de resistencia 4000 psi. (Cemtos Molins Corona, 2023)

Tipo de dosificación	Material	Cemento UG	Arena de concreto	Grava de ¾"	Agua	Total
Proporción por peso en base seca	Por peso seco en kilogramos	350	826	895	210	2281 kg/m ³
	Por proporciones con base en el cemento	1	2,4	2,6	0,6	
Proporción por volúmen con base en el peso seco	Por proporciones con base en el cemento	1	1,5	1,5	0,7	

Dosificación de referencia para elaboración de concreto de resistencia 3000 psi. (Cemtos Molins Corona, 2023)