



PRACTICA PROFESIONAL COMO INGENIERO AUXILIAR DE INTERVENTORIA EN EL
CONTRATO No. OCA-CM-003-2022 PARA “LA CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA
CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META” A CARGO DEL CONSORCIO CASA
CULTURA CON NIT. 901.614.097-8

ANDRÉS FELIPE LOMBANA DIAZ

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL, AMBIENTAL Y QUIMICA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER

2023



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Práctica Profesional como Ingeniero Auxiliar de Interventoría en el Contrato No. OCA-CM-003-2022 Para “La Construcción de la Casa de la Cultura del Municipio de Acacias – Meta” A Cargo del Consorcio Casa Cultura con NIT. 901.614.097-8

Andrés Felipe Lombana Diaz

Trabajo de Grado para optar el Título de Ingeniero Civil

Luis Fernel Viracacha Quintero
Ingeniero Civil

Universidad de Pamplona
Facultad de Ingenierías y Arquitectura
Departamento de Ingeniería Civil, Ambiental y Química
Programa de Ingeniería Civil
Pamplona, Norte de Santander

2023



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Dedicatoria.

Este gran logro se lo dedico al principal autor de mi vida que es DIOS, al grande soberano que me dio las fuerzas, la fortaleza y la sabiduría necesaria para jamás desistir de este gran sueño.

Con respeto, amor y algo de lágrimas en los ojos dedico este logro a mi tía Sandra Milena Correa Lombana que jamás dudo de mis capacidades y ha sido mi apoyo incondicional desde el día cero que inicie este camino, a mi madre Orlanda Piedad Lombana que con su amor siempre me mantuvo de pie y con la cara en alto durante todo este proceso, a mi tía Luz Yineth Lombana que con sus palabras siempre me dio la energía suficiente para seguir adelante, a mis hermanos Daniel Santiago y Juan Esteban por estar para mí siempre que necesite una voz de aliento y un buen consejo fraternal, a todas esas personas que pusieron un granito de arena en mi vida para poder decir hoy “Lo logre, Gracias por creer en mi”.

DIOS tiene un tiempo perfecto, nunca temprano, nunca tarde.

Se requiere de paciencia y mucha fe, pero vale la pena la espera.

Miro a mi alrededor y mi corazón exclama un gran, gracias, SEÑOR.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Agradecimientos.

Expreso mis más grandes agradecimientos a la Universidad de Pamplona, especialmente al programa de Ingeniería Civil por permitirme dar todo de mí y crecer académicamente como un profesional integro, moral y éticamente apto para desarrollar esta profesión, a todo el cuerpo docente del programa de ingeniería civil que con sus capacidades, conocimientos y experiencias crearon en mi un mejor estudiante y profesional para este país, me llevo todo este aprendizaje que adquiriré cada día para que antes de ser un mejor profesional ser un excelente ser humano.

Agradezco con respeto a mi tutor Luis Fernel Viracacha Quintero por ser el excelente ser humano que es y el gran docente que me lleno de ejemplo y ganas de agarrarle más amor a esta profesión, ya que me enseñó que los sueños se cumplen con esfuerzo, disciplina y dedicación.

Agradezco a todos mis compañeros de clases que me enseñaron el valor del compañerismo y me regalaron un poquito cada uno de sus conocimientos que en momentos de debilidad fueron un gran apoyo, este logro es mío, pero también de ustedes.

Y las más grandes gracias a la empresa Ingenieros y Consultores CORBAN S.A.S. y al consorcio CASA CULTURA por regalarme la oportunidad de ejecutar mis prácticas empresariales y permitirme crecer como profesional.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Resumen.

El presente trabajo de grado estuvo enfocado en la ejecución de diferentes actividades que se llevaron a cabo durante la realización de las prácticas de modalidad empresarial mediante la interventoría al Contrato No. OCA-CM-003-2022 para “La Construcción de la Casa de la Cultura de Acacias, Meta” con el apoyo de la empresa encargada de su interventoría Ingenieros y Consultores CORBAN S.A.S. En este proyecto se requirió un profesional idóneo capacitado para el área de ingeniería civil, el cual permitiera llevar a cabalidad la realización de los objetivos del proyecto, cumpliendo con el desarrollo óptimo bajo la normatividad permitida tanto técnica como legal, llevando un seguimiento exhaustivo de la ejecución de la obra para que sea posible verificar que se cumplan las especificaciones técnicas de los materiales, la organización del personal de mano de obra apto, los ensayos y pruebas que se solicitaron, la herramienta menor y la maquinaria pesada, la seguridad del personal mediante el uso de las EPPS y de más actividades que se necesitaron para desarrollar al cien por ciento el proyecto estipulado en el contrato. Se realizó con éxito las prácticas empresariales en el presente proyecto ya que fue un requisito para adquirir el título como ingeniero civil, las cuales consistieron en desempeñar el cargo de auxiliar de interventoría en la obra anteriormente nombrada.

Palabras clave:

Interventoría, Auxiliar, Construcción, Presupuesto, Programación.



Abstract.

The present degree work was focused on the execution of different activities that were carried out during the performance of the business modality practices through the supervision of Contract No. OCA-CM-003-2022 for "The Construction of the Casa de la Cultura de Acacias, Meta" with the support of the company in charge of its supervision Ingenieros y Consultores CORBAN S.A.S. In this project, a suitable professional trained for the civil engineering area was required, which would allow the realization of the project objectives to be fully carried out, complying with the optimal development under the technical and legal regulations allowed, carrying out an exhaustive follow-up of the execution of the work so that it is possible to verify that the technical specifications of the materials are met, the organization of suitable labor personnel, the trials and tests that were requested, the minor tool and heavy machinery, the safety of the personnel through the use of the EPPS and more activities that were needed to develop one hundred percent of the project stipulated in the contract. The business internships in this project were successfully carried out since it was a requirement to acquire the title as a civil engineer, which consisted of performing the position of audit assistant in the aforementioned work.

Keywords:

Supervision, Auxiliary, Construction, Budget, Programming.



Tabla de Contenido

Dedicatoria	0
Agradecimientos.....	0
Resumen	0
Abstract	0
1. Objetivos	2
1.1 Objetivo General	2
1.2 Objetivos Específicos.....	2
2. Marco Referencial	3
2.1 Marco teórico	3
2.2 Marco conceptual	4
2.2.1 La ingeniería civil.....	4
2.2.2 Interventor de obras.....	4
2.2.3 Interventoría de Obras	5
2.2.4 Presupuesto de Obra.....	5
2.2.5 Cantidades de Obra	6
2.2.6 Proyecto de Obra	6
2.2.7 Contratista	8



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



2.3	Marco legal.....	9
2.3.1	Acuerdo N° 186 del 02 de diciembre de 2005.....	9
2.3.2	NSR-10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente	9
2.3.3	Norma Técnica Colombiana NTC-1500	9
2.4	Marco contextual.....	10
2.4.1	Ubicación General.....	10
2.4.2	Localización del proyecto	11
3.	Estado del arte	13
3.1	Práctica Profesional como Auxiliar de Interventoría en la Construcción del Hospital local de Tunja.....	13
4.	Desarrollo de la práctica empresarial	14
4.1	Descripción del proyecto en General	14
4.1.1	Características de la construcción de la casa de la cultura.	15
4.2	Personal del Contratista de la Obra	16
4.2.1	Personal Colaborador de la Obra	16
4.3	Maquinaria, Equipos y Herramientas	17
4.3.1	Maquinaria	17



4.3.2	Equipos.....	18
4.3.3	herramientas	19
5.	Resultados de la práctica empresarial	21
5.1	Objetivo 1: Revisar Informes, Balances, Memorias de Cálculo y demás Documentos Suministrados por el Interventor para el Desarrollo Administrativo.....	21
5.1.1	Identificación y recopilación de información del proyecto “Construcción Casa de La Cultura” así como revisión del contrato vigente No.OCA-CM-003-2022 dando seguimiento a las actividades a ejecutar.	21
5.1.2	Realizar el seguimiento de la obra de manera quincenal para supervisión, vigilancia y control de la obra a través de informes de interventoría.	26
5.1.3	Revisar las memorias de cálculos previamente para el desarrollo de las actividades de la obra.	28
5.1.4	Gestionar actos administrativos estipulados dentro de la obra “Construcción casa de la Cultura”.	33
5.2	Objetivo 2: Realizar Seguimiento Técnico en la Obra de la Casa de la Cultura de Acacias, Meta Garantizando el Cumplimiento de la Normatividad Bajo las Especificaciones Técnicas que se Tengan Dentro de la Minuta de Contrato de Consultoría.	34



5.2.1	Verificar la calidad de los materiales según las especificaciones técnicas que se tengan estipuladas para el buen desarrollo de la obra.	34
5.2.2	Supervisar que las actividades se efectúen de manera correcta en cuanto a tiempo y calidad por parte del personal de la obra.	40
5.2.3	Elaboración y registro de la bitácora con las actividades realizadas.....	42
5.2.4	Revisión de actas parciales de obras con sus respectivos anexos.	44
5.3	Verificar el Debido Cumplimiento y uso de los Implementos de seguridad que garantice un buen Desarrollo sin Riesgos de Accidente dentro de las Mismas.	46
5.3.1	Seguimiento y revisión optima de un control de calidad de los implementos de seguridad que le garantice confianza al personal.	46
5.3.2	Vigilar el debido cumplimiento del personal con el uso adecuado del implemento de seguridad dentro de la obra.	50
5.4	Realizar según los avances que se Tengan en Obra los Informes Requeridos para Seguimiento de Control de la Empresa y la Universidad como Desarrollo de las Prácticas Empresariales.	54
5.4.1	Presentar avances quincenales de la ejecución de las prácticas empresariales para el proyecto de grado.	54



5.4.2 Elaborar un informe final contemplado en el cumplimiento de las actividades desarrolladas en la práctica empresarial, así como también la debida realización de los objetivos planteados.....55

6. Resultados de los objetivos 56

6.1 Resultado del Objetivo 1 56

6.2 Resultado del Objetivo 2 57

6.3 Resultado del Objetivo 3 58

6.4 Resultados del Objetivo 4 59

7. Conclusiones 60

8. Recomendaciones.....61

9. Referencias Bibliográficas 62



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación municipal y departamental del municipio de Acacias.	10
Ilustración 2. Ubicación del proyecto en el municipio de Acacias, Meta.	11
Ilustración 3. Ubicación del proyecto en google Street view.	12
Ilustración 4. Valla del proyecto de la construcción de la casa de la cultura.	15
Ilustración 5. Minuta del contrato casa de la cultura.	22
Ilustración 6. Planimetría arquitectónica de la casa de la cultura.	23
Ilustración 7. Informe mensual de interventoría.	27
Ilustración 8. Cronograma de actividades del proyecto.	31
Ilustración 9. Memorias de cálculo del proyecto.	32
Ilustración 10. Ensayo de resistencia a la compresión.	36
Ilustración 11. Certificación del acero usado en la obra casa de la cultura.	38
Ilustración 12. Vigilancia del personal cumpliendo las actividades del cronograma.	40
Ilustración 13. Diagrama de Gantt con la ruta crítica.	41
Ilustración 14. Registro de la bitácora.	43
Ilustración 15. Clase Curso de alturas.	47
Ilustración 16. Formato permiso de trabajo de alto riesgo.	48
Ilustración 17. Vigilancia del uso del arnés.	49
Ilustración 18. Formato de análisis del trabajo seguro.	52
Ilustración 19. Entrega de dotación y EEP.	53



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Lista de Tablas

Tabla 1. Personal Técnico de la obra.....	16
Tabla 2. Personal que colaboro en la obra.....	17
Tabla 3. Maquinaria utilizada para la construcción de la obra casa cultura.	18
Tabla 4. Equipo utilizado para la construcción de la obra casa cultura.	18
Tabla 5. Herramienta utilizada para la construcción de la obra casa cultura.	19
Tabla 6. Presupuesto general del proyecto.	24
Tabla 7. Resultado de la resistencia de compresión de cilindros de concreto.....	37
Tabla 8. Certificado del alambre usado como acero en la obra.....	39
Tabla 9. Acta parcial No. 3.....	45



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Lista de Apéndices

Apéndice 1.....	22
Apéndice 2.....	23
Apéndice 3.....	25
Apéndice 4.....	27
Apéndice 5.....	31
Apéndice 6.....	32
Apéndice 7.....	33
Apéndice 8.....	37
Apéndice 9.....	39
Apéndice 10.....	41
Apéndice 11.....	43
Apéndice 12.....	45
Apéndice 13.....	48
Apéndice 14.....	52
Apéndice 15.....	54



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Introducción.

Se conoce que las actividades como el control y vigilancia de un proyecto, la supervisión técnica, administrativa y la seguridad en la obra son factores primordiales al momento de ejecutar cualquier proyecto de ingeniería civil, con este fin se cumple una gran parte de la ejecución del proyecto efectuando los plazos establecidos y culminando con éxito lo planteado.

Basándonos en los anteriormente dicho se presenta el informe de la práctica empresarial como auxiliar de interventoría en el contrato “Interventoría administrativa, técnica, financiera, contable, jurídica y ambiental a la construcción de la casa de la cultura del municipio de Acacias – Meta.”. Empleando cada uno de los conocimientos adquiridos en la universidad de Pamplona, como lo son la elaboración de cronogramas, supervisión de obra estudiados en el pregrado en el área de costos, presupuestos y construcciones.

Para concluir con una excelente y eficaz supervisión de la obra el consorcio Casa Cultura, se asignó un auxiliar de interventoría de ingeniería civil para la supervisión del proyecto verificando que se cumplan las obligaciones estipuladas en el contrato No. OCA-CM-003-2022, en apoyo al pasante en la revisión de las actividades referentes al desarrollo del proyecto. Así mismo el pasante verifico el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales, el vigila miento del personal al momento de usar correctamente los elementos de seguridad entre otras actividades.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Apoyar como auxiliar de interventoría en el control y vigilancia de la ejecución contractual del contrato No. **OCA-CM-003-2022** Para **“La Construcción de la Casa de la Cultura de Acacias, Meta”** mediante la intervención técnica, administrativa, financiera, contable, jurídica y ambiental para el cumplimiento del debido contrato.

1.2 Objetivos Específicos

- Revisar informes, balances, memorias de cálculo y demás documentos suministrados por el interventor para el desarrollo administrativo del proyecto.
- Realizar seguimiento técnico en las obras de construcción de “La Casa de la Cultura de Acacias, Meta” garantizando el cumplimiento de la normativa bajo las especificaciones técnicas que se tengan dentro de la minuta del contrato de consultoría.
- Verificar el debido cumplimiento y uso de los implementos de seguridad que garantice un buen desarrollo sin riesgos de accidente dentro de las mismas.
- Realizar según los avances que se tengan en obra los informes requeridos para seguimiento de control de la empresa y la universidad como desarrollo de las prácticas empresariales.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



2. Marco Referencial

2.1 Marco teórico

La interventoría de un proyecto de ingeniería civil tiene como objetivo principal garantizar que los diferentes aspectos que esta encierra cumplan con las especificaciones legales, técnicas, de presupuesto y cronograma establecido para tal fin y que brinden al contratante la seguridad de que su proyecto se lleve a cabo dentro de los lineamientos técnicos económicos y financieros establecidos. (Domus Constructora, 2021).

El interventor, es la persona natural o jurídica contratada a través de un proceso de selección por concurso de méritos o mínima cuantía, para ejercer la vigilancia y control de la correcta iniciación, ejecución y liquidación de los contratos de obra con el fin de prevenirlos posibles riesgos que deba asumir la entidad como consecuencia de la obra contratada. (Gestion, 2021).

El supervisor es el funcionario encargado por el Ministerio para ejercer, no solo la labor de vigilancia y control para la correcta iniciación, ejecución y liquidación de un contrato o convenio también debe prevenir posibles riesgos que deba asumir la entidad frente al contratista. La interventoría y la supervisión tienen el mismo fin y son complementarias entre sí, sin embargo, los interventores de obra, generalmente, son profesionales en el área de la construcción o afines, o personas jurídicas conformadas por éstos y acreditadas como consultores. (MANUAL DE SUPERVISION E INTERVENTORIA, 2021)



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



2.2 Marco conceptual

2.2.1 La ingeniería civil

La Ingeniería Civil, es la rama de la Ingeniería que aplica los conocimientos de Física, Química y Geología a la elaboración de infraestructuras, principalmente edificios, obras hidráulicas y de transporte, en general de gran tamaño y para uso público. La ingeniería civil tiene también un fuerte componente organizativo que logra su aplicación en la administración del ambiente urbano principalmente, y frecuentemente rural; no solo en lo referente a la construcción, sino también, al mantenimiento, control y operación de lo construido, así como en la planificación de la vida humana en el ambiente diseñado desde la ingeniería civil. Esto comprende planes de organización territorial tales como prevención de desastres, control de tráfico y transporte, manejo de recursos hídricos, servicios públicos, tratamiento de basuras y todas aquellas actividades que garantizan el bienestar de la humanidad que desarrolla su vida sobre las obras civiles construidas y operadas por ingenieros. (Ingeniería Civil, s.f.).

2.2.2 Interventor de obras

El interventor de obra es un contratista que se encarga de velar por los intereses del contratante y por el cumplimiento de las normas técnicas y legales en la construcción de obras civiles. En Colombia, las funciones del interventor de una obra están regidas por la Ley 80 de 1993, el Decreto 1082 de 2015, el Decreto 1464 de 2010 y otras normativas relacionadas con la supervisión y control de las obras públicas y privadas. También existen entidades especializadas



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



en interventoría de obra en Colombia, que ofrecen servicios especializados de supervisión y control a las empresas constructoras y contratistas de obra pública y privada. Son el conjunto de acciones realizadas para llevar a cabo el control, seguimiento y apoyo al desarrollar o ejecutar un contrato de obra y con eso asegurar su correcta ejecución y cumplimiento. (H&C Proyectos de Ingeniería SAS, 2006).

2.2.3 Interventoría de Obras

La interventoría de obra es la actividad que se realiza para controlar y guiar el desarrollo de la ejecución de un contrato de obra civil o construcción por parte de un contratista, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los términos técnicos, legales, financieros y administrativos.

En la interventoría de obras, el contratista tiene la responsabilidad de hacer cumplir el contrato a cabalidad, garantizando que la obra se ejecute de forma óptima, en el tiempo y el presupuesto establecidos, y con los estándares de calidad requeridos. (colombia, 2020)

2.2.4 Presupuesto de Obra

Es la representación por escrito de lo que va a costar una obra o un proyecto, nos dará un desglose por conceptos de todo lo que requerimos y la suma total de todos ellos será el costo total de la obra en el proyecto. (PRESUPUESTO DE OBRA PARA UNA VIVIENDA DE UNO O DOS PISOS, 2022).



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



2.2.5 Cantidades de Obra

El proceso del cálculo de cantidades de obra para cada actividad constructiva es conocido comúnmente como cubicación, y requiere de una metodológica que permita obtener la información de una manera ordenada y ágil, y que adicionalmente, ofrezca la posibilidad de revisar, controlar y modificar los datos cada que sea necesario. (organizacion de obras, 2019).

2.2.6 Proyecto de Obra

Un proyecto de obra es un conjunto de documentos técnicos y legales que describen en detalle las características y particularidades de una obra o proyecto de construcción, incluyendo información sobre el diseño, los materiales, los costos y los plazos de ejecución.

En general, un proyecto de obra debe incluir los siguientes elementos:

Memoria técnica: este documento describe el alcance y objetivos del proyecto, así como la justificación técnica de las soluciones constructivas propuestas. También puede incluir detalles sobre los estudios previos realizados, como levantamientos topográficos, análisis de suelos y estudios de impacto ambiental.

Planos y diseños: los planos son dibujos técnicos que muestran en detalle las dimensiones, formas y características de la obra. Incluyen planos de plantas, elevaciones, cortes y detalles constructivos. Los diseños, por su parte, incluyen información sobre la calidad y cantidad de los materiales, especificaciones técnicas y detalles constructivos.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Especificaciones técnicas: este documento detalla las características de los materiales a utilizar, así como las especificaciones técnicas necesarias para la construcción de la obra. Incluye información sobre los ensayos y pruebas a realizar para verificar la calidad de los materiales y la conformidad con las normas técnicas y legales.

Presupuesto: el presupuesto es una lista detallada de los costos asociados a la construcción de la obra, incluyendo los costos de los materiales, la mano de obra, los equipos, los servicios, los impuestos y cualquier otro gasto que pueda ser necesario.

Cronograma de obra: el cronograma de obra es un documento que detalla la planificación temporal de todas las actividades a realizar durante la construcción de la obra. Incluye información sobre los plazos de ejecución, los recursos necesarios, las tareas críticas y los posibles retrasos o desviaciones de la planificación.

En resumen, un proyecto de obra es un documento técnico y legal que describe en detalle las características y particularidades de una obra o proyecto de construcción, incluyendo información sobre el diseño, los materiales, los costos y los plazos de ejecución. (Canalejo, 2019)

El proyecto de edificación o de obra es el conjunto de documentos en los que se definen las características de un edificio y su diseño antes de ser construido. (Certicalia.com, 2013).



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



2.2.7 Contratista

Un contratista en interventoría de obra es una persona o empresa que, por encargo del contratante (persona natural o jurídica que ejecuta la obra), se encarga de supervisar, controlar y verificar el cumplimiento del contratista de la obra, que es la persona o empresa encargada de ejecutar y construir la obra o proyecto.

El contratista en interventoría de obra tiene como función principal garantizar que la obra se esté ejecutando de acuerdo con lo establecido en el contrato y en los términos técnicos y legales requeridos, y en el tiempo y el presupuesto establecidos en el mismo. Por tanto, es responsable de verificar el cumplimiento de los estándares de calidad en la ejecución de la obra, así como de las normas legales y reglamentarias relacionadas con la construcción y la seguridad en el trabajo.

Entre las actividades específicas que realiza un contratista en interventoría de obra se encuentran: revisar y aprobar los planos, diseños y especificaciones técnicas de la obra; supervisar la ejecución de las diferentes etapas de la obra; colaborar en la solución de los problemas técnicos y de diseño que puedan surgir durante la construcción; coordinar las pruebas y ensayos necesarios para verificar la calidad de los materiales y las técnicas de construcción empleadas; revisar y aprobar los informes de avance de obra y de pago al contratista de la obra; y realizar cualquier otra tarea que permita garantizar la correcta ejecución y terminación de la obra. (Trujillo, 2021).



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



2.3 Marco legal

2.3.1 Acuerdo N° 186 del 02 de diciembre de 2005

por el cual se compila y se actualiza el reglamento Académico Estudiantil de pregrado de la universidad de Pamplona, en el capítulo VI modalidades de trabajo de grado, en el artículo 36 establece la práctica empresarial donde comprende el ejercicio de una labor profesional del estudiante en una empresa, durante un periodo de tiempo. (ACUERDO No.186, 2005).

2.3.2 NSR-10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente

Es el reglamento colombiano encargado de regular las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. Fue promulgada por el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, el cual fue sancionado por el entonces presidente Álvaro Uribe. (RESOLUCION 1096 DE 2000, s.f.).

2.3.3 Norma Técnica Colombiana NTC-1500

establece los requisitos mínimos para garantizar el funcionamiento correcto de los sistemas de abastecimiento de agua potable, los cuales deben tenerse en cuenta en diseño, construcción, modificaciones, reparaciones, reubicaciones y adiciones. Todos los materiales, aparatos sanitarios o elementos que se utilicen en la construcción de los sistemas, deben cumplir los requisitos mínimos de calidad de las normas nacionales aplicables u otras normas equivalentes. (NTC-1500 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS, 2017).



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



2.4 Marco contextual

2.4.1 Ubicación General

El proyecto de la obra de La Construcción de La Casa de la Cultura se encuentra en el municipio de Acacias, Meta el cual tiene una elevación de 498 m.s.n.m. y registra una temperatura cálida en promedio de 23°C se caracteriza por su acogida población y por ser una de las principales ciudades turísticas del Meta. Cuenta con una superficie de 1149.00 km² y sus coordenadas geográficas extremas son latitud 3°58'59" Norte y longitud 73°45'0" Oeste. Colinda con los municipios de Villavicencio, Guamal, Castillas la Nueva y Guayabetal. (Colombia, 2021).

Ilustración 1. Ubicación municipal y departamental del municipio de Acacias.



Fuente: (Municipio de Colombia, 2007)



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



2.4.2 Localización del proyecto

El proyecto de la obra de La Construcción de La Casa de la Cultura se encuentra ubicado en la carrera 42 y la diagonal 15, colindante con la Escuela Normal Superior de Acacias en el municipio de Acacias, Meta en un área de lote de 15.666 m². El proyecto que se está ejecutando beneficia a la población y contará en el primer piso con áreas de teatro y danza, sala de exposiciones de profesores, salón patrimonial, auditorio, camerinos, cafetín área de aseo, baños y plazoleta circular. En el segundo estarán ubicados sala de música, de artes, de adecuación acústica, bodegas de instrumentos, cuarto de proyección, baños y zona administrativa

Ilustración 2. Ubicación del proyecto en el municipio de Acacias, Meta.



Fuente: (Acacías · Acacías, 2019)



Ilustración 3. Ubicación del proyecto en google Street view.



Fuente: (Google Maps, 2019)



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



3. Estado del arte

3.1 Práctica Profesional como Auxiliar de Interventoría en la Construcción del Hospital local de Tunja

“Desarrollada en la ciudad de Tunja, Boyacá estas prácticas fueron realizadas por la estudiante DAYANA FERNANDA CARDENAS GARCIA para optar al título de Ingeniería Civil en la Universidad Santo Tomas Seccional Tunja en el año 2019.”

Durante el desarrollo del proyecto se resume la necesidad del estudiante por fortalecer los conocimientos adquiridos a través de su vida académica para optar por el título de Ingeniería civil dando apoyo a la empresa FEYMA INGENIERIA S.A.S en la interventoría del contrato N°130 de 2018 cuyo objeto es “Interventoría técnica, administrativa, financiera, legal y ambiental al contrato de obra, mediante el sistema de precios unitarios, construcción primera etapa del Hospital Local de Tunja y el contrato N° 091 de 2019 cuyo objeto es “Interventoría técnica, administrativa, financiera, legal y ambiental al contrato de obra, mediante el sistema de precios unitarios, construcción segunda etapa del Hospital Local de Tunja”. A través de la lectura del proyecto de grado expuesto por la Srta. Dayana Fernanda Cárdenas García se deduce su intención de aportar mediante su trabajo como pasante a suplir en el mejoramiento de la infraestructura de salud del municipio dando apoyo mediante el control, vigilancia y supervisión de las obras que se están ejecutando teniendo en cuenta las generalidades del contrato y el desarrollo de actividades que se presentan durante la ejecución de las pasantías. (Usta.edu.co, 2019)



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



4. Desarrollo de la práctica empresarial

4.1 Descripción del proyecto en General

El municipio de Acacias cuenta con un crecimiento potencial en su población especialmente en la niñez acacireña indicando un buen desarrollo en las actividades para esta etapa de crecimiento por ello el ente municipal crea y oferta la ejecución del proyecto de la construcción de la casa de la cultura beneficiando la población en el ámbito cultural, deportivo y artístico de todos los niños de acacias, por ello la empresa CORBAN S.A.S es la encargada del contrato de interventoría No. OCA-CM-003-2022 del 2022 cuyo objeto es contratar la INTERVENTORÍA ADMINISTRATIVA, TÉCNICA, FINANCIERA, CONTABLE, JURÍDICA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCIÓN DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META.

La obra de construcción dio inicio a su ejecución el día 13 de octubre del 2022, con una duración de construcción estimada de 12 meses partiendo del acta inicial, por parte del pasante las prácticas empresariales se iniciaron el día lunes 16 de enero del presente año, día en el que se estaba ejecutando la actividad de retiro de material y escombros que había en el terreno y procediendo a excavar para la instalación de tubería hidráulica y sanitaria y la compactación del terreno alistándolo para fundir la placa del sector de las aulas del bloque 1.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



4.1.1 Características de la construcción de la casa de la cultura.

La ejecución del proyecto está dividida en dos partes, la primera es nombrada como bloque 1; donde se encontramos en el primer piso áreas de teatro y danza, sala de exposiciones de profesores, salón patrimonial, auditorio, camerinos, cafetín área de aseo, baños y plazoleta circular. En el segundo estarán ubicados sala de música, de artes, de adecuación acústica, bodegas de instrumentos, cuarto de proyección, baños y zona administrativa. Para segunda parte la cual esta nombrada como bloque 2 encontramos el auditorio mayor y un pequeño bloque de dos pisos que está contemplado para crear más aulas también Cuenta con un terreno amplio de zonas verdes para espacios de descanso.

Ilustración 4. Valla del proyecto de la construcción de la casa de la cultura.



Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.



4.2 Personal del Contratista de la Obra

El consorcio MIWO CULTURAL es el responsable de disponer del personal de trabajo encargado de acompañar y ejecutar esta obra para ello subcontrata al consorcio JMO CONSTRUCIVILES de la empresa INGCO S.A.S encargada de contratar directamente el personal el cual estuvo conformado por el ingeniero Diego Mosquera León quien desempeña el cargo de director de obra, continuando con el arquitecto Ronald Leandro Agumedo estuvo encargado como residente de obra para la obra de la casa de la cultura y como parte de la seguridad y en la salud se tuvo el acompañamiento de la profesional en calidad, salud, seguridad y ambiente Rosmira Ríos Moreno.

Tabla 1. Personal Técnico de la obra.

PERSONAL	CARGO	PROYECTO
Diego Mosquera León	Director de Obra	Casa Cultura
Ronald Leandro Agumedo	Residente de Obra	Casa Cultura
Rosmira Ríos Moreno	H.S.E.Q	Casa Cultura

Fuente: Lombana 2023.

4.2.1 Personal Colaborador de la Obra

El personal colaborador se dividió en dos cuadrillas, la primera encargada de forjar acero y amarrado del mismo los cuales son llamados herreros y la segunda cuadrilla de formaletear y fundir columnas, vigas y placas de entrepiso los cuales son llamados lateros.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



Tabla 2. Personal que colaboro en la obra.

CASA DE LA CULTURA				
	Comisión topográfica	Maestro	Oficial	Ayudantes
Preliminares	1		1	5
Movimientos de tierra		1	3	6
Estructuras en concreto		1	3	5
Mampostería		1	2	3

Fuente: Lombana 2023.

4.3 Maquinaria, Equipos y Herramientas

Para la ejecución del proyecto la empresa encargada del proyecto suministro la maquinaria, el equipo y la herramienta menor necesaria para llevar acabo las actividades de la construcción de la obra, también se realizó el suministro de la dotación y los EPP para cada uno de los trabajadores. Podemos observar los equipos y la maquinaria que se usó en la obra a continuación:

4.3.1 Maquinaria

La maquinaria que se utilizó en la obra Casa Cultura de Acacias fue brindada por el consorcio JMO CONSTRUCIVILES a cargo de la empresa INGCO S.A.S. para el desarrollo óptimo de las actividades y cumplir con éxito la construcción.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



Tabla 3. Maquinaria utilizada para la construcción de la obra casa cultura.

DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA	CANTIDAD
Retroexcavadora de oruga	1
Volquetas	4
Comisión topográfica	1
Taladro demoledor	1
vibro compactador	1
Vibrador de concreto	2
Canguro	1
Mixer	1

Fuente: Lombana 2023.

4.3.2 Equipos

El equipo que se utilizó en la obra Casa Cultura de Acacias fue brindada por el consorcio JMO CONSTRUCIVILES a cargo de la empresa INGCO S.A.S. para el desarrollo óptimo de las actividades y cumplir con éxito la construcción, este equipo se guardaba bajo llave en la bodega y era entregado por el bodeguero solamente cuando el personal lo necesitaba para alguna actividad.

Tabla 4. Equipo utilizado para la construcción de la obra casa cultura.

DESCRIPCION DEL EQUIPO	CANTIDAD
Mezcladora	1
Taladro	1
Cierra circular	1
Tronzadora	1



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Estación topográfica	1
Nivel	1
Línea de vida	4
Arnés	15
Eslingas	15
Pulidora	1

Fuente: Lombana 2023.

4.3.3 herramientas

La herramienta que se utilizó en la obra Casa Cultura de Acacias fue brindada por el consorcio JMO CONSTRUCIVILES a cargo de la empresa INGCO S.A.S. para el desarrollo óptimo de las actividades y cumplir con éxito la construcción. Esta herramienta fue controlada por el bodeguero y de igual manera se les entregaba a los trabajadores cuando eran necesarios, por lo general se usaban todos los días y en la mayoría de las actividades.

Tabla 5. Herramienta utilizada para la construcción de la obra casa cultura.

DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA	CANTIDAD
Martillo	7
Maceta	2
Palustres	4
Chipote de goma	4
Carretilla	2
Hombre solo	2



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



Rula	1
Llave de tubo	1
Cizalla	3
Balde	11
Caneca	10
Alicate	3
Decámetro	2
Flexómetro	6
Barra	2
Puntero	1
Extensión	5
SERRUCHO	2
Segueta	3
Pala cuadrada	2
Pala redonda	4
Bichiroque	1
Destornillador de estrella	3
Picas	5
Tijera hojalatera	1
Hoyadoras	2
Macheta	1

Fuente: Lombana 2023.



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5. Resultados de la práctica empresarial

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados por el pasante para el desarrollo de la práctica empresarial del proyecto CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META se utilizó la siguiente metodología en donde se desglosa y se especifica la actividad de cada objetivo con sus respectiva explicación y anexos de información y documentación pertinente.

5.1 Objetivo 1: Revisar Informes, Balances, Memorias de Cálculo y demás Documentos

Suministrados por el Interventor para el Desarrollo Administrativo del Proyecto.

5.1.1 Identificación y recopilación de información del proyecto “Construcción Casa de La Cultura” así como revisión del contrato vigente No.OCA-CM-003-2022 dando seguimiento a las actividades a ejecutar.

El consorcio casa cultura y la empresa CORBAN S.A.S se responsabiliza de hacerle la entrega de la documentación necesaria y solicitada del proyecto por parte del pasante para su buen desarrollo de las prácticas. Se realizó la respectiva recopilación de la información suministrada por parte del personal competente que tiene conocimiento y a su disposición la documentación del proyecto de la obra casa de la cultura del municipio de a Acacias, Meta.

En la documentación recogida se encontró el clausulado o minuta del contrato de consultoría, planos arquitectónicos y estructurales y el presupuesto general de la obra.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.1.1.1.1 Minuta del contrato

A continuación, se evidencia el clausulado o también llamado minuta del contrato del proyecto casa Cultura del Municipio de Acacias, Meta. Se demostró en el apéndice 1 un documento pdf con la totalidad de las paginas correspondientes a la minuta del contrato.

Ilustración 5. Minuta del contrato casa de la cultura.

 	
ANEXO 11	
CLAUSULADO - MINUTA DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA	
(Modalidad de Interventoría)	
TABLA DE CONTENIDO	
CLÁUSULA 1.	DEFINICIONES
CLÁUSULA 2.	OBJETO
CLÁUSULA 3.	ALCANCE DEL OBJETO
CLÁUSULA 4.	PLAZO DEL CONTRATO
CLÁUSULA 5.	VALOR DEL CONTRATO
CLÁUSULA 6.	ANTICIPO Y/O PAGO ANTICIPADO
CLÁUSULA 7.	APROPiación PRESUPUESTAL
CLÁUSULA 8.	FORMA DE PAGO
CLÁUSULA 9.	OBLIGACIONES GENERALES DEL INTERVENTOR
CLÁUSULA 10.	OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL INTERVENTOR
CLÁUSULA 11.	DERECHOS DEL INTERVENTOR
CLÁUSULA 12.	OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD
CLÁUSULA 13.	RESPONSABILIDAD
CLÁUSULA 14.	INDEMNIDAD
CLÁUSULA 15.	MULTAS
CLÁUSULA 16.	CLÁUSULA PENAL
CLÁUSULA 17.	GARANTÍAS
CLÁUSULA 18.	INDEPENDENCIA DEL INTERVENTOR
CLÁUSULA 19.	INEXISTENCIA DE RELACIÓN LABORAL ENTRE LA ENTIDAD Y EL INTERVENTOR
CLÁUSULA 20.	CESIÓN
CLÁUSULA 21.	LIQUIDACIÓN
CLÁUSULA 22.	SUSCRIPCIÓN, PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN
CLÁUSULA 23.	LUGAR DE EJECUCIÓN Y DOMICILIO CONTRACTUAL
CLÁUSULA 24.	DOCUMENTOS

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 1



SC-CER96940

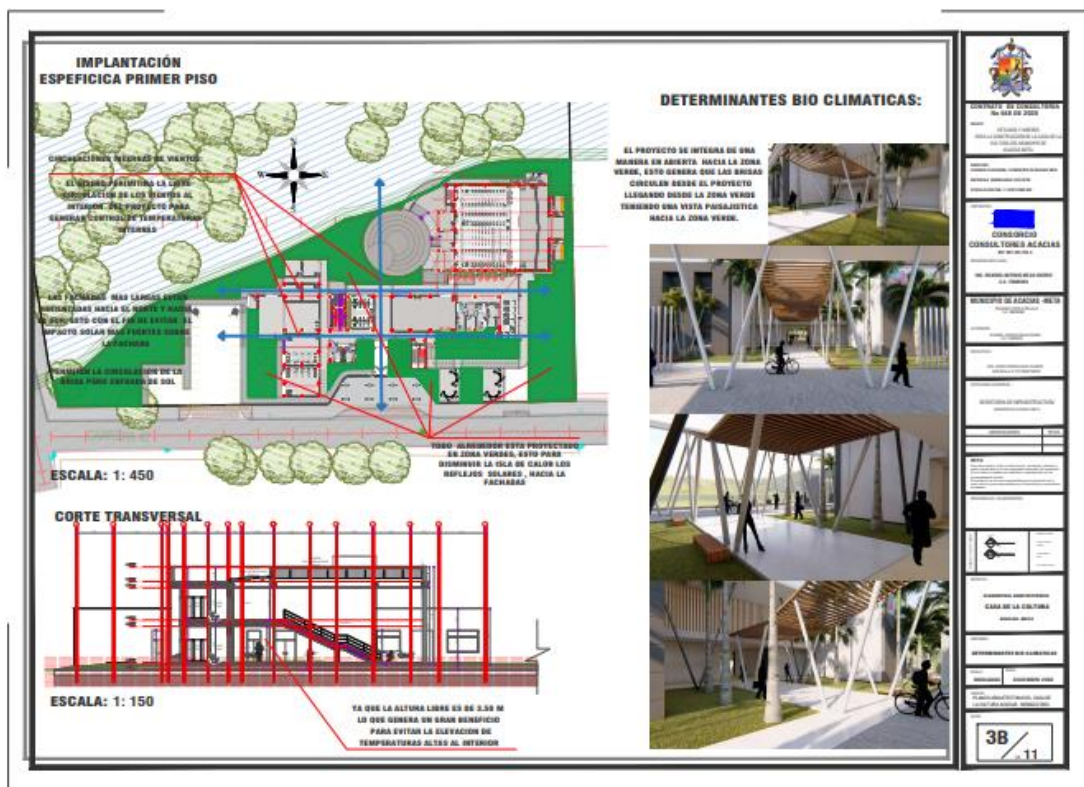


“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co

5.1.1.1.2 Planos

En la documentación suministrada se entregaron los planos en AutoCAD en estos se evidencian las especificaciones y dimensionamiento del proyecto de la Casa de la Cultura. Se pudo ver en el apéndice 2 un documento pdf con todos los planos arquitectónicos y estructurales que se trabajaron en el Proyecto.

Ilustración 6. Planimetría arquitectónica de la casa de la cultura.



Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 2



5.1.1.1.3 Presupuesto de obra

Se lleva un seguimiento al presupuesto de la obra que entrego la alcaldía de Acacias a la interventoría liderada por la empresa CORBAN S.A.S. el cual se evidencia en su totalidad en un documento pdf en el apéndice 3.

A continuación, se evidencian los ítems del presupuesto de la obra en los cuales alcanzo a estar y ejecutar el pasante en representación de auxiliar de interventoría.

Tabla 6. Presupuesto general del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
2.0	CASA DE LA CULTURA		
2.20	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.1	Excavación manual en conglomerado H = 0 – 2.00 m incluye cargue.	M3	872.41
2.2.2	Relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máx. 2" suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación manual con equipo liviano.	M3	2360.37
2.2.3	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación. compactación manual.	M3	0.00
2.2.4	Transporte disposición final de escombros y sobrantes.	VJ	407.00
2.30	ESTRUCTURAS EN CONCRETO		
2.3.1	Solado, limpieza en concreto 13.8 mpa (2000 psi) .	M3	29.17
2.3.2	Zapata en concreto 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	53.10
2.3.3	Viga en concreto 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	165.96
2.3.4	Placa de contra piso en concreto 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción .	M3	256.75



2.3.5	Pedestales en concreto 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	7.17
2.3.6	Columna en concreto 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	150.46
2.3.7	Viga aérea en concreto 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	353.54
2.3.8	Placa de entrepiso aligerada en concreto 24.1 mpa (3500 psi) mezcla en obra con casetón. suministro y construcción.	M2	959.67
2.3.9	Placa de entrepiso maciza en concreto impermeabilizado 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	90.65
2.3.10	Alfajías en concreto 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	36.74
2.3.11	Dinteles en concreto 17.2 mpa (2500 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	36.74
2.3.12	Mesón en concreto 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	0.71
2.3.13	Box, aletas, muros armados concreto 20.7 mpa (3000 psi) suministro y construcción.	M3	4.52
2.3.14	Viga canal en concreto impermeabilizado 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	22.91
2.3.15	Muro de contención en concreto 20.7 mpa (3000 psi) mezcla en obra. suministro y construcción.	M3	160.71
2.3.16	Acero de refuerzo $f_y=4200$ mpa (4200 kg/cm ² , g60) incluye suministro, figurado, armado, colocación y amarre.	KG	162634.11
2.5	MAMPOSTERIA		
2.5.1	Muro en bloque flexa no. 4 0.10x0.20x0.30 m (mortero tipo o s 1:4).	M2	5389.17
2.5.2	Muro ladrillo presado macizo vista t. sta fe (mortero tipo 1:4).	M2	281.29

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 3



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.1.2 Realizar el seguimiento de la obra de manera quincenal para supervisión, vigilancia y control de la obra a través de informes de interventoría.

La obra casa de la cultura del municipio de Acacias, Meta en acompañamiento del pasante ingeniero auxiliar de interventoría por parte de la empresa INGENIEROS Y CONSULTORES CORBAN S.A.S lleva a cabo la supervisión y vigilancia de las actividades estipuladas en el cronograma de la obra y realiza mensualmente informes para tener un control óptimo del desarrollo del proyecto.

5.1.2.1.1 Informe de Interventoría

A continuación, los informes mensuales de interventoría que se realizan mediante el proceso y avance de la ejecución de las actividades de la obra llevando una clara información de lo que se realizó durante el mes correspondiente, informes que recopilan toda la información que es generada durante el mes en curso con sus respectivos anexos. Se puede observar en un documento pdf en el apéndice 4.

NOTA: se tenía previsto realizar los informes quincenalmente porque fue lo estipulado en la actividad correspondiente al objetivo que se está trabajando como se evidencia en el cronograma, pero por directriz del interventor de la obra y mejor funcionamiento de los informes se realizaron de manera mensual ya que era el método de trabajo que venía realizando el interventor y en apoyo del pasante se siguieron trabajando de la misma manera.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Ilustración 7. Informe mensual de interventoría.

	CONSORCIO CASA CULTURA NIT: 901614097-8	
	Contrato de Interventoría No 449 DE 2022	INFORME No. 06 Página 1
INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA No 6		
CONTRATO DE INTERVENTORIA 449 DE 2022 INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA, TECNICA, FINANCIERA, CONTABLE, JURIDICA Y AMBIENTAL, LA CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS META		
		
INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA AL CONTRATO DE OBRA 431 DE 2022 CUYO OBJETO ES CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS META		
FECHA DEL INFORME 1 al 28 DE FEBRERO DE 2023		
Conjunto Altos de Araguae y Torre 5 apt 102 Correo electrónico: ingcosas2@gmail.com Contacto: 3212159702		

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 4



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



5.1.3 Revisar las memorias de cálculos previamente para el desarrollo de las actividades de la obra.

Las memorias de cálculo suministradas por la empresa CORBAN S.A.S al auxiliar de interventoría especifican el control de las actividades con sus respectivas unidades, dimensiones y cantidades para así tener un total del avance de la actividad que se está desarrollando en la obra y poder llegar a un excelente resultado, de la misma forma se evidencia el cronograma de actividades para tener más claridad de cada ítem a ejecutar.

5.1.3.1.1 Cronograma de Actividades

A continuación, se refleja el cronograma de actividades de la obra “construcción de la casa de la cultura del municipio de Acacias - Meta” donde se puede observar en un documento pdf en el apéndice 4 cada una de las actividades del cronograma proyectadas con su respectivo tiempo de ejecución.

NOTA: Debido a la ola invernal que atravesó el municipio de Acacias en el departamento del Meta en los meses de enero a mayo, genero un retraso en la línea de estructuras de concreto ya que por las lluvias las actividades planteadas a ejecutar se vieron afectadas y por ende no se pudo cumplir con las fechas estimadas de entrega en el cronograma de actividades pero se solucionó con otras actividades y su retraso no fue notorio cumpliendo así con cabalidad el tiempo de entrega previsto desde el inicio.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.1.3.1.2 Análisis del cronograma

Se le realizó un análisis al cronograma de actividades enfatizando en la ruta de ejecución del proyecto el cual tuvo algunos retrasados, pero que no impidieron el buen desarrollo de la obra, en el apéndice 5 se ve la totalidad del cronograma proyectado en el programa Project pero en la redacción del documento se habló sobre el lapso de tiempo en el cual el pasante estuvo realizando su trabajo de grado en el seguimiento de las actividades establecidas en el tiempo entre el 15 de enero al 15 de mayo para una totalidad de 4 meses de prácticas empresariales en este tiempo proyectado se evidenciaron algunos imprevistos en las actividades que estaban contempladas ejecutar, atrasando uno que otro ítem del cronograma, en la tabla 6 se muestra la cantidad de ítems que se alcanzaron a ejecutar en el tiempo previsto por el pasante desde el ítem 2.0 hasta el 2.2.4 donde están las actividades de movimiento de tierras y desde el ítem 2.30 hasta el ítem 2.5.2 que se refiere a las actividades de estructuras en concreto, en medio de esos ítems se encuentran las actividades que alcanzo a intervenir la empresa en el tiempo que estuvo el pasante.

El principal motivo por el cual se retrasó la línea de tiempo en la ejecución del proyecto fue el clima, en el diagrama de actividades se observa que el ítem de estructuras en concreto se encuentra en la ruta de ejecución debido a que con esta actividad se da inicio a otras tareas por tal motivo esta no deben representar alguna tardanza, su proceso constructivo es algo complicado se pueden presentar imprevistos que la retrasen esto se debe a que es una de las principales tareas que se debe realizar y la cual es necesaria terminar para continuar con el desarrollo de la obra, este proceso consiste en construir toda la parte estructural, en esta tarea se presentó un principal



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



inconveniente que fue el clima en días donde no cesaba la lluvia se tuvo que parar fundidas por el temor a que la finalidad del fraguado no fuera el óptimo y desbordar una serie de complicaciones en la obra, también en la actividad de amarre de aceros se interrumpió el proceso por el bienestar de los trabajadores que se encontraban cumpliendo sus funciones en el trabajo de alturas y por seguridad la H.S.E.Q decidió pausar actividades protegiendo la vida de estos, observando el PDT y el cronograma no fue mucho el atraso ya que en el tiempo donde el clima interrumpía se dirigió al personal realizar otras actividades que si se pudieran cumplir reemplazando lo atrasado y cumpliendo con las fechas establecidas de entrega. La solución que se le dio a este retraso fue primero aprovechar el tiempo en donde se pausa esta actividad por el clima y poner al personal a cumplir otras tareas propuestas más adelante que al dejarlas terminadas daban el espacio para que cuando el clima fuera el indicado hubiese espacio suficiente para dedicarse solamente a la actividad de fundida o amarre de acero y segundo en algunas ocasiones se implementó el horario de horas extra para darle terminación a las actividades que generaron retraso con estas soluciones se pudo cumplir con la ruta crítica del cronograma de actividades y su tiempo de atraso no fue notorio ya que las fechas establecidas en el cronograma fueron las que se reflejaron en la vida real dando como resultado un desarrollo exitoso del proyecto.



SC-CER96940

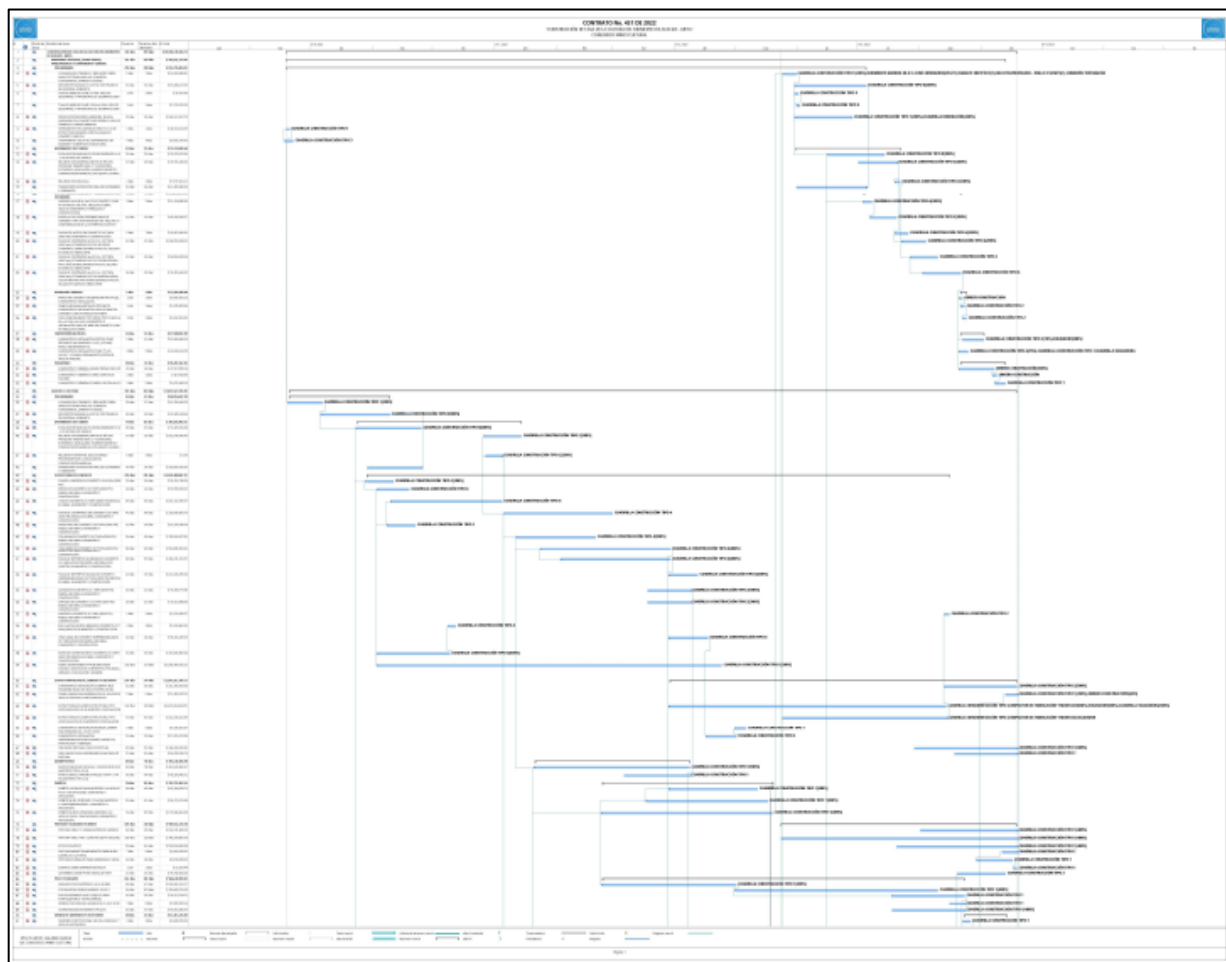


“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Ilustración 8. Cronograma de actividades del proyecto.



Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 5



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.1.3.1.3 Memorias de Calculo

A continuación, las memorias de cálculo del proyecto “construcción de la casa de la cultura del municipio de Acacias - Meta”. Se puede evidenciar en un documento pdf en el apéndice 6 todas las memorias de cálculo de los ítems a ejecutar.

Ilustración 9. Memorias de cálculo del proyecto.



ALCALDÍA DE
Acacias
MUNICIPIO DE BOGOTÁ



NET 00001420-1

MEMORIAS DE CÁLCULO DEL PROYECTO

OBJETO DEL PROYECTO :		ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS META.				
DESCRIPCION DEL ITEM :		PLACA DE CONTRAPISO $e=0.10$ m, 20.7 MPa (3000 psi), ESTAMPADO MF-23 PIEDRA PEGADA TIPO LAJA, DESMOLDANTE EN POLVO, SELLADO EN ACBUCO SEMILUSTRE				
ITEM:	1.3.5	FECHA:	JULIO / 2021.	UNIDAD:	M2	
LOCALIZACION		DIMENSIONES			CANTIDAD	TOTAL
		Área	Ancho	Alto		
PLAQUETA CIRCULAR		314,16			1,00	314,16
SUMATORIA TOTAL:						314,16

OBSERVACIONES:

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 6



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.1.4 Gestionar actos administrativos estipulados dentro de la obra “Construcción casa de la Cultura”.

La empresa INGENIEROS Y CONSULTORES CORBAN S.A.S tuvieron el apoyo del pasante a la hora de la elaboración, notificación y radicación de documentos relacionados con el proyecto gestionando los actos administrativos que estipula la obra entre ellos se encuentra el documento de reconocimiento y pagos del contrato de obra de interventoría No. 449 de 2022, el informe de supervisión parcial número 3, la entrega de documentación del acta de pago parcial No. 3 correspondiente al 9,61% del valor total del contrato de interventoría N.449 de 2022 del periodo a cobrar comprendido del 10 de diciembre de 2022 al 7 de marzo de 2023, también se encuentra el documento de certificación de cumplimiento de interventoría entre otros más documentos. Los siguientes documentos se pueden evidenciar en su completa totalidad en un documento pdf en el apéndice 7.

NOTA: los documentos redactados por el pasante se realizaron a partir de la solicitud del interventor de la obra, la mayoría de documentación se redactó hasta el mes de marzo ya que después no se necesitó de más apoyo del pasante en esta actividad ya que el interventor del proyecto decidió él mismo realizar la redacción de dichos documentos basándose en que dichas fechas no se necesitaba de tanta realización de documentación por parte del proyecto.

Ver Apéndice 7



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.2 Objetivo 2: Realizar Seguimiento Técnico en la Obra de la Casa de la Cultura de Acacias, Meta Garantizando el Cumplimiento de la Normatividad Bajo las Especificaciones Técnicas que se Tengan Dentro de la Minuta de Contrato de Consultoría.

5.2.1 Verificar la calidad de los materiales según las especificaciones técnicas que se tengan estipuladas para el buen desarrollo de la obra.

Podríamos definir el Control de Calidad en las Obras como la verificación técnica (tanto de los materiales como de su ejecución) de que la obra cuenta con las características específicas técnicas necesarias para evitar futuras fallas, malos métodos y deficientes prácticas constructivas, y asegurar así, que el usuario final va a recibir un producto de calidad.

Tenemos que tener en cuenta que las edificaciones, por lo general, son obras de construcción que se ejecutan para que tengan una larga vida útil, además de que suponen un gran desembolso. Por eso, a la hora de realizar un control de las mismas no debemos escatimar en verificar que los materiales suministrados son correctos para el fin al que se va a destinar y su correcta ejecución.

El control de calidad de materiales se evidencia mediante la realización de ensayos y pruebas, se garantiza un nivel de confianza respecto a las características físicas y mecánicas de los materiales previstos para usar en la obra. (q-ver, 2021)



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



La empresa INGENIEROS Y CONSULTORES CORBAN S.A.S suministran al pasante las especificaciones técnicas de los materiales que se usaron en la construcción del proyecto como lo son el concreto y el acero. Por recomendaciones hechas por el diseñador desde la dirección de la empresa que ejecuta el desarrollo de la obra se solicitó realizar la prueba de resistencia de compresión para el caso del concreto y se certificó el acero que se utilizó en la obra, mediante se fue desarrollando la práctica empresarial se realizó el control y la revisión de la calidad de los materiales que cumplieran con sus respectivas especificaciones técnicas de los diseños suministrados.

5.2.1.1.1 Resultados de ensayos y pruebas del concreto

Prueba de resistencia a la compresión: se tomaron los testigos según el régimen de la normatividad de la NTC 673 para cada una de las actividades de la construcción del proyecto o en defecto del vaciado de concreto. Con el apoyo de la norma NTC 454 que especifica la toma de las muestras de concreto, se tomaron muestras en 20 cilindros, el vaciado de cada cilindro se llevó a cabo en tres capas y 25 golpes por cada capa. A continuación, se evidencia en un documento pdf el apéndice 8 donde se muestra los resultados de las pruebas de resistencia a la compresión en certificados en el laboratorio INGELABSP S.A.S. Se tuvo la certeza de usar un concreto de 3000 psi en cada una de las estructuras del proyecto como lo son en las columnas, vigas, placas de contra piso, zapatas y entre otras estructuras que necesitaron de un vaciado de concreto.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Ilustración 10. Ensayo de resistencia a la compresión.



Fuente: Lombana 2023.



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



El contratista hace entrega de los resultados de los de ensayos de laboratorio de las muestras de concreto y se puede ver en un documento pdf la totalidad de los resultados en el apéndice 8.

Tabla 7. Resultado de la resistencia de compresión de cilindros de concreto.

		LABORATORIO DE CONCRETOS RESISTENCIA DE COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO										Código: FR10-CON-ING Versión: 10 Fecha: 1/2/2022						
OBRA INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA, TECNICA, FINANCIERA, CONTABLE, JURIDICA Y AMBIENTAL, LA CONTRUCCION DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS META												TIPO DE CONCRETO PREMEZCLADO						
CLIENTE CONSORCIO CASA DE LA CULTURA												HECHO EN 23/5/2022						
LOCALIZACION MUNICIPIO DE ACACIAS-META												FECHA DE INFORME 0/1/1900						
CONTRATO N°												RESISTENCIA kg/cm2 210 (3.000 P.S.I)						
Nº	Estructura	Fecha Toma	Fecha Rotura	Edad días	Diámetro cm	Altura cm	AREA cm2	Peso	Densidad	kgf	Resistencia kg/cm2	P.S.I	% Obtenido	TIPO DE ROTURA 				
50	MURO M2	24/1/2023	7/2/2023	14	10	20	78,54	N.A	N.A	14395,0	183,3	2618	87	X				
51		24/1/2023	21/2/2023	28	10	20	78,54	N.A	N.A	18996,0	241,9	3455	115		X			
52	VIGA DE CIMENTACION BLOQUE 2	26/1/2023	9/2/2023	14	10	20	78,54	N.A	N.A	15868,0	202,0	2886	96			X		
53		26/1/2023	23/2/2023	28	10	20	78,54	N.A	N.A	20079,0	255,7	3652	122		X			
54	ZARPA MURO M1 Y M5A	27/1/2023	10/2/2023	14	10	20	78,54	N.A	N.A	15989,0	203,6	2908	97				X	
55		27/1/2023	24/2/2023	28	10	20	78,54	N.A	N.A	21112,0	268,8	3840	128				X	
OBSERVACIONES MUESTRAS TOMADAS Y SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE																		
 INGENIERO CIVIL Revisó																		
 INGENIERO CIVIL Aprobó																		
Calle 19 No. 46-10 B. Colinas Cel. 3212512518 - 310 559 78 63 Tel. 657 47 17 Acacias – Meta E-mail: ingelab2010@hotmail.com / info@ingelabsp Ltda.com ; Web: www.ingelabsp Ltda.com																		

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 8



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



5.2.1.1.2 Resultados de ensayos y pruebas del acero

según lo establecido por las normas del acero estructural que son aprobadas por al ASTM para construcciones estructurales la empresa DEACERO le certifica a la distribuidora G&J FERRETERIAS S.A su excelente calidad en todo el acero que le proporciona a la obra en la construcción de la parte estructural en el uso de zapatas, vigas, columnas y contra piso.

Ilustración 11. Certificación del acero usado en la obra casa de la cultura.



Fuente: Lombana 2023.

El contratista hace entrega de la documentación que certifica el acero y se puede ver en un documento pdf la totalidad de los certificados en el apéndice 9.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



NOTA: La totalidad de la documentación que acredita el acero de buena calidad es demasiada por ello no se anexo completamente, se anexo unos de los documentos que acredita el alambcón corrugado y la varilla de buena calidad para el proyecto, estos dos aceros son los que se usaron en la obra durante toda la construcción de la parte estructural.

Tabla 8. Certificado del alambre usado como acero en la obra.

DEACERO Excelencia en Calidad		Acería Celaya Carretera 45 Panamericana Km 64 B Chingón C.P. 219 38260 UPMO VILLAGRAN, GUANAJUATO Teléfono: (+52) 01 818 358 1111 MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LAS CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS DE CONCRETO /		No. Certificado / Certificate No. 17581-23543305-2 Fecha / Date: 31/08/2022										
DATOS DEL CLIENTE / SOLO TO			CLIENTE CONSIGNADO / SHIP TO		DATOS DEL EMBARQUE / SHIPPING INFORMATION										
Cliente / Customer: G Y J FERRERIAS SA			Cliente / Customer: G Y J FERRERIAS SA		Núm. Viaje / Travel No: 17561										
Dirección / Address: ER 05 B 12A-65...			Dirección / Address: - POR ASIGNAR		Núm. Factura / Invoice No: IL3416										
Ciudad / City: Santa Fe De Bogotá			Ciudad / City: BARRANQUILLA		Pedido / Customer Order No: 23543305										
País / Country: COLOMBIA			País / Country: COLOMBIA		Núm. Plan / Shipping Plan: 52										
Correo Electrónico / eMail: gerencia@deacero.com.co, calidad@deacero.com.co					Fecha Embarque / Date: 31/08/2022										
Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)															
Coleta / Heat	Secuencia / Sequence	Clave / Code	Producto / Description of Goods	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cu	% Ni	% Nb	% V	% Ti	% Al	CE
130040	143161	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.271	1.112	0.154	0.006	0.012	0.193	0.038	0.029	0.005	0.043	0.003	0.471
130049	127475	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.284	1.183	0.195	0.012	0.023	0.131	0.075	0.021	0.043	0.002	0.487	
133051	127473	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.270	1.109	0.156	0.011	0.027	0.278	0.114	0.081	0.019	0.040	0.002	0.472
133052	127472	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.275	1.101	0.189	0.013	0.027	0.278	0.133	0.082	0.018	0.041	0.002	0.479
133055	127474	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.272	1.103	0.169	0.014	0.025	0.306	0.143	0.084	0.013	0.041	0.002	0.478
133063	127434	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.285	1.125	0.174	0.010	0.018	0.205	0.094	0.074	0.018	0.044	0.002	0.488
133064	127033	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.266	1.104	0.162	0.008	0.015	0.236	0.091	0.080	0.015	0.040	0.002	0.485
133065	127032	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.271	1.105	0.158	0.007	0.015	0.233	0.081	0.078	0.018	0.042	0.003	0.478
133066	127031	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.266	1.134	0.141	0.010	0.020	0.272	0.106	0.073	0.017	0.040	0.002	0.472
133067	127030	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.285	1.122	0.171	0.010	0.011	0.202	0.111	0.076	0.020	0.041	0.002	0.489
133069	127028	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.267	1.142	0.183	0.011	0.024	0.281	0.140	0.083	0.019	0.040	0.002	0.478
133170	127027	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.265	1.113	0.171	0.015	0.012	0.273	0.148	0.084	0.020	0.044	0.002	0.480
134055	125091	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.263	1.113	0.175	0.008	0.027	0.266	0.110	0.078	0.019	0.042	0.002	0.467
134070	125089	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.262	1.124	0.132	0.010	0.023	0.224	0.136	0.082	0.020	0.043	0.002	0.469
134076	125068	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.267	1.108	0.173	0.015	0.023	0.237	0.115	0.071	0.019	0.040	0.002	0.488
134077	125067	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.274	1.141	0.178	0.013	0.010	0.259	0.137	0.074	0.020	0.041	0.002	0.483
134078	125066	11821	ALAMBRO CORRUADO DA-2289 G60 C2 1/2" 1.47 C	0.278	1.121	0.153	0.012	0.021	0.267	0.140	0.095	0.020	0.041	0.002	0.485
Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289:2020 y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto Resolución 1874 de 2017 del MCT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289:2020. All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2015.															
IMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2015 CERTIFICADO DE CALIDAD CER-96940						ING. JOSÉ CARLOS OREGEL AVILA Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality Assurance Manager									

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 9



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.2.2 Supervisar que las actividades se efectúen de manera correcta en cuanto a tiempo y calidad por parte del personal de la obra.

Para tener un control óptimo en la vigilancia de las actividades y que fueran ejecutadas de manera correcta en cuanto tiempo y calidad por parte del personal calificado se desarrolló mediante el diagrama de Gantt ayudándole al pasante poder desenvolver esta actividad con éxito.

A continuación, se evidencia en fotografías la supervisión del pasante en el desarrollo de una que otra actividad ejecutada en la obra.

Ilustración 12. Vigilancia del personal cumpliendo las actividades del cronograma.



Fuente: Lombana 2023.



SC-CER96940



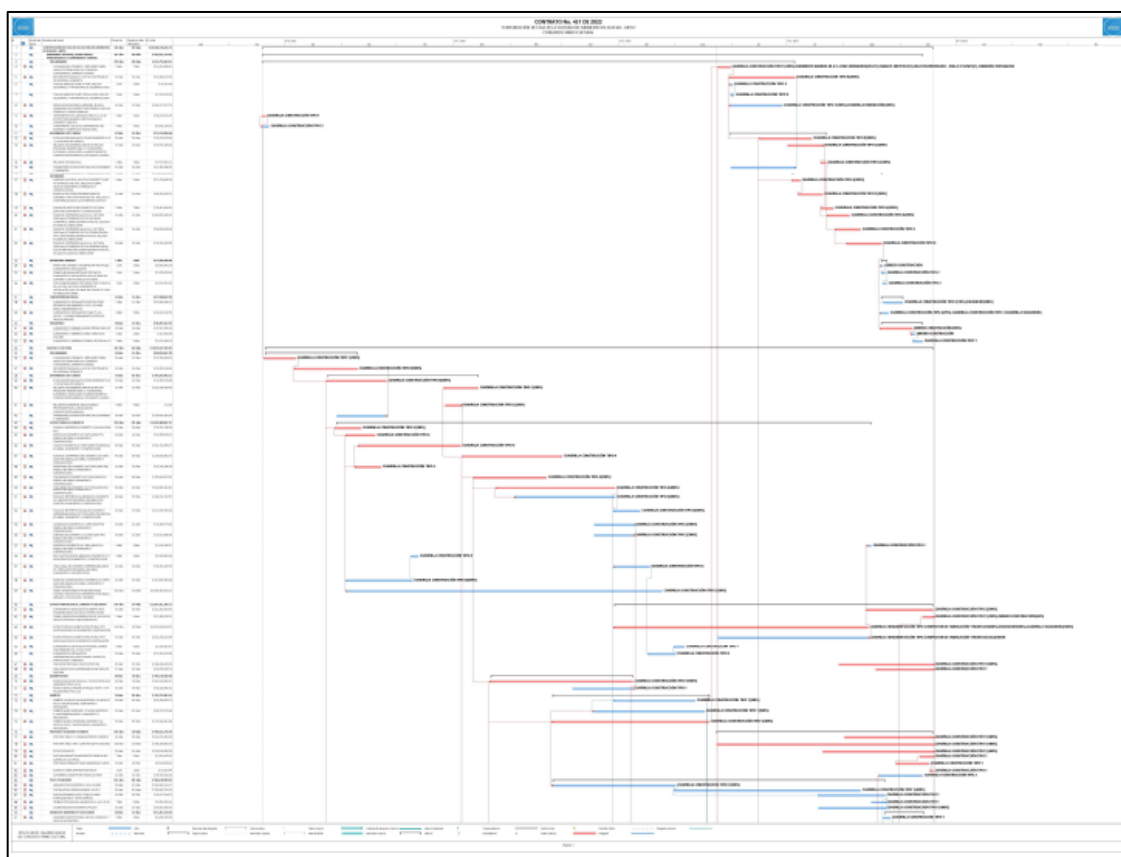
“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.2.2.1.1 Determinación de la Ruta Crítica y Diagrama de Gantt

A continuación, Se puede observar el diagrama de Gantt con la ruta crítica de la obra “construcción de la casa de la cultura del municipio de Acacia, Meta”. Se evidencia en un documento pdf la totalidad del diagrama de Gantt en el apéndice 10.

Ilustración 13. Diagrama de Gantt con la ruta crítica.



Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 10



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.2.3 Elaboración y registro de la bitácora con las actividades realizadas.

5.2.3.1.1 Bitácora de Obra

La Bitácora es el instrumento utilizado en los proyectos de construcción para la comunicación entre el propietario, el constructor y el supervisor, así como con los representantes de las autoridades o inspectores de los diferentes entes que regulan la construcción. La bitácora, es el medio oficial y legal de comunicación entre las partes que firman el contrato y estará vigente durante el desarrollo de los trabajos. Su uso es obligatorio en todas las obras y servicios, por lo que la constructora y la supervisión, deberán prever que los órganos internos de control vigilarán el uso y seguimiento de la misma. Adicionalmente la Bitácora sirve como testigo de las actividades desarrolladas durante la ejecución de la obra. La Bitácora al final del proyecto también servirá como testigo mudo de todos los procesos ejecutados así como de las correcciones de las deficiencias ocurridas en el proyecto, lo cual en caso que el proyecto llegase a tener algún reclamo, de las partes el documento apoya la argumentación en disputa. Es por esto que debemos de cuidar el dejar anotado todos los percances que ocurren durante la ejecución del proyecto y esto incluye por ejemplo: dejar constancia de los días de lluvia y cantidad de lluvia, la temperatura, viento, día soleado o nublado, cantidad de obreros laborando, tareas iniciadas, en ejecución o finalizadas, materiales o equipos ingresados o retirados de la obra, días laborados o no, debemos de enfatizar si las actividades se encuentran dentro del programa de trabajo o fuera de él. (Monografias.com, 2013).



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



Se revisó que todas las actividades que fueron realizadas durante todo el proceso de la jornada laboral en donde estuvo el pasante quedaran registradas en la bitácora durante todo el tiempo que duro en la pasante en la obra realizando las prácticas empresariales y se comprobó que las actividades que se escribieron en la bitácora se ejecutaron en el momento. A continuación, se evidencia en totalidad en un documento pdf en el apéndice 11 toda la bitácora que se realizó en los cuatro meses que duraron las practicas.

Ilustración 14. Registro de la bitácora.

1	51
Junio * Obra Casa Cultura 16 de * Obra: Selecciona dentro todo lo terminado. Ense * Equipo: Hermanos Mesa y Hermanos Mesa de 2023 * Personal: 1 Ingeniero Civil Residente de Obra, 1 Supervisor de Interventoría, 1 Maestro Oficial, 16 Oficiales de Obra Civil, 13 Ayudantes de Obra Civil, 1 H.S.E.G. * Se procede a retirar material y escombros que hay en el terreno y luego se comienza a excavar. * Se inicia excavación para instalar tubería hidráulica y sanitaria. * Se comienza con parte del terreno para instalar para hacer plaza del sector de los autos. Archi Felipe Lombana Ing. Alex. Interventoría	Junio * Proyecto Obra Casa Cultura. 15 de * Obra: Selecciona dentro todo lo terminado. Ense * Equipo: Hermanos Mesa y Hermanos Mesa de 2023 * Personal: 1 Ingeniero Civil Residente de Obra, 1 Supervisor de Interventoría, 1 Maestro Oficial de Obra, 7 Oficiales, 10 Ayudantes y 1 H.S.E.G. - Se termina de excavar el sector de la plaza de entrapa del edificio. - Se está instalando la fundación metálica para la plaza de entrapa. - Se está terminando de excavar los cimientos para los vigas cimientos del bloque 1. Archi Felipe Lombana Ing. Alex. Interventoría

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 11



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.2.4 Revisión de actas parciales de obras con sus respectivos anexos.

5.2.4.1.1 Acta parcial

El acta parcial es una herramienta útil en la gestión de proyectos de construcción porque ayuda a mantener un registro detallado de cada fase del proyecto y a asegurarse de que se cumplan los objetivos y plazos establecidos. En el acta parcial se incluyen detalles importantes como el alcance del trabajo, el presupuesto, el cronograma y los problemas y soluciones que se han presentado durante la fase del proyecto.

Un acta parcial es un documento que se utiliza en un proyecto de construcción para registrar el progreso y los resultados de una fase específica del proyecto. Documento mediante el cual se registra el recibo por parte del supervisor o interventor, correspondiente a la ejecución parcial del objeto del contrato, registrándose las cantidades de obra, bienes o servicios recibidos, además de los pagos realizados hasta el momento por la entidad. (SUPERVISION, s.f.)

Informe de Interventoría No. 3

A continuación, el acta parcial suministrada por la empresa INGENIEROS Y CONSULTORES CORBAN S.A.S al pasante auxiliar de interventoría para su revisión y verificación de la excelente ejecución en el avance de las actividades para un cobro óptimo en el momento de finalización de la parcial.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



NOTA: En el tiempo que el pasante desarrollo las prácticas empresariales estuvo en ejecución el acta parcial número 3 de la obra “construcción de la casa de la cultura de Acacias, Meta”. Se puede evidenciar en un documento pdf en el apéndice 12 el acta parcial número 3.

Tabla 9. Acta parcial No. 3.

INFORME DE INTERVENTORIA PARCIAL No 3

CANTIDADES CONTRATADAS INICIALMENTE												
ITEM	DESCRIPCION	CARGO	DEDICACION (HOMBRE - MES)	NUMERO DE PERSONAS	TIEMPO EN MESES	SALARIOS	VALOR TOTAL	SALARIOS	PORCENTAJE DE AVANCE RESPECTO A OBRA	VALOR DE AVANCE	VALOR ACTA PARCIAL	
A	PERSONAL PROFESIONAL											
1,0	DIRECTOR DE INTERVENTORIA		30%	1	12	\$ 8.139.999,00	\$ 29.303.996,40	8.139.999,00	9,81%	\$ 2.816.114,05	\$ 2.816.114,1	
2,0	RESIDENTE DE INTERVENTORIA		100%	1	12	\$ 2.500.000,00	\$ 30.000.000,00	2.500.000,00	9,81%	\$ 2.883.000,00	\$ 2.883.000,00	
3,0	INGENIERO SANITARIO		25%	1	12	\$ 7.800.000,00	\$ 23.500.000,00	7.800.000,00	9,81%	\$ 2.263.155,00	\$ 2.263.155,00	
3,0	INGENIERO ELECTRICISTA		20%	1	12	\$ 8.000.000,00	\$ 19.200.000,00	8.000.000,00	9,81%	\$ 1.845.120,00	\$ 1.845.120,00	
3,0	PROFESIONAL DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE		25%	1	12	\$ 6.850.000,00	\$ 20.550.000,00	6.850.000,00	9,81%	\$ 1.974.855,00	\$ 1.974.855,00	
3,0	INGENIERO ESTRUCTURAL		25%	1	12	\$ 6.850.000,00	\$ 20.550.000,00	6.850.000,00	9,81%	\$ 1.974.855,00	\$ 1.974.855,00	
3,0	PROFESIONAL EN SALUD ACUPUNCIONAL		100%	1	12	\$ 2.500.000,00	\$ 30.000.000,00	2.500.000,00	9,81%	\$ 2.883.000,00	\$ 2.883.000,00	
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						\$ 173.153.996,40				16.640.999,000	
B	FACTOR MULTIPLICADOR (FM)						2,10				2,10	
C	TOTAL COSTOS DE PERSONAL (A*B)						\$ 363.623.392,44				34.944.208,01	
D	COSTOS DIRECTOS											
ITEM	TIPO	DESCRIPCION	INCIDENCIA SOBRE LA TARIFA	UNIDAD	TIEMPO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR TOTAL	PORCENTAJE DE AVANCE RESPECTO A OBRA	VALOR DE AVANCE	VALOR ACTA PARCIAL
1,0	ASERORIAS	Jurídicas, Contables, Administrativas y Social	100%	Mes	12,00	1	3.500.000,00	\$ 42.000.000,00	\$ 42.000.000,00	9,81%	4.036.200,00	4.036.200,000
2,0	CONTROL DE CALIDAD	Ensayos de calidad - laboratorios	100%	Mes	12,00	1	2.325.196,00	\$ 27.902.352,00	\$ 27.902.352,00	9,81%	2.681.416,03	2.681.416,027
3,0	OFICINA	Alquiler oficina, Asesor y servicios públicos	100%	Mes	12,00	1	2.000.000,00	\$ 30.000.000,00	\$ 30.000.000,00	9,81%	2.883.000,00	2.883.000,000
4,0	ALQUILER DE EQUIPOS DE CAMPO	ALQUILER DE EQUIPOS DE CAMPO	100%	Mes	12,00	1	2.000.000,00	\$ 24.000.000,00	\$ 24.000.000,00	9,81%	2.306.400,00	2.306.400,000
5,0	TRANSPORTE Y EQUIPOS	Transporte de Equipos y Materiales de ensayos	100%	Mes	12,00	1	1.968.000,00	\$ 23.616.000,00	\$ 23.616.000,00	9,81%	2.269.497,60	2.269.497,600
6,0	PAPELERIA,IMPRESIONES Y EDICION DE INFORMES	Edición de informes, Impresión, Registro fotográfico, papelería, fotocopias y otros	100%	Mes	12,00	1	4.500.000,00	\$ 54.000.000,00	\$ 54.000.000,00	9,81%	5.189.400,00	5.189.400,000
7,0	EQUIPO DE TOPOGRAFIA	Alquiler de equipo de topografía	100%	Mes	12,00	1	4.500.000,00	\$ 54.000.000,00	\$ 54.000.000,00	9,81%	5.189.400,00	5.189.400,000
D	SUB TOTAL COSTOS DIRECTOS							\$ 255.518.352,00				\$ 24.555.313,627
E	TOTAL COSTOS DE LA CONSULTORIA (C+D)							\$ 619.141.744,44				\$ 59.499.521,63
F	IVA 19%							\$ 117.636.931,44				\$ 11.364.909,110
	VALOR TOTAL							\$ 736.778.675,88				\$ 70.864.431,00

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 12



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



5.3 Verificar el Debido Cumplimiento y uso de los Implementos de seguridad que garantice un buen Desarrollo sin Riesgos de Accidente dentro de las Mismas.

5.3.1 Seguimiento y revisión optima de un control de calidad de los implementos de seguridad que le garantice confianza al personal.

5.3.1.1.1 Trabajo en alturas

Según la resolución 1409 del 2012, el trabajo en alturas es una actividad o desplazamiento que realizan las personas en alturas superiores a un metro con cincuenta centímetros. De acuerdo con la resolución 4272 de 2021 el curso está dirigido a las personas que desarrollarán actividades operativas para la ejecución de trabajo en alturas, cuya práctica implique riesgo de caída. Esta dirigido para personal que realizan trabajos en techos y cubiertas, trabajos en postes, fachadas y trabajos en suspensión, en todas las industrias. Adicionalmente se esto se les brinda conceptos básicos de detención, rescate, auto rescate y fundamentos en primeros auxilios, de acuerdo a la norma técnica colombiana 6072 y la resolución 1178 de 2017 la cual da lineamientos para este tipo de formación. Se deben hacer procesos prácticos en descenso, desplazamiento, detención, e inscripción de equipos básicos. (SAS, 2022).

Se realizó la revisión diría de un óptimo control de calidad a los elementos de seguridad que utilizo el personal de la obra, en este caso el uso de arnés con sus respectivas eslingas, donde se capacito y se certificó el personal en el curso de alturas y se les hizo la entrega de sus respectivos arneses. Puede evidenciarse en un documento pdf en el apéndice 13 toda la



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

documentación donde están incluidos el permiso de trabajo de alto riesgo de los meses en que el pasante realizó sus prácticas, las capacitaciones donde se enseñó conceptos básicos de primeros auxilios y aprobación del curso de trabajo seguro por parte del personal, la certificación de los equipos de protección contra caídas en este caso el arnés. A continuación, fotografías del día que se dictó el curso de alturas al personal y el formato del permiso de trabajo de alto riesgo.

Ilustración 15. Clase Curso de alturas.



Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.



Ilustración 16. Formato permiso de trabajo de alto riesgo.

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN																	
FORMATO DE LISTA DE CHEQUEO TRABAJO SEGURO ALTURAS TSA																	
CODIGO: SIG-FO-27V-1	FECHA: 20-03-2023																
Empresa:	Ciudad:																
Área/Proceso:	Fecha de realización del Trabajo (dd/mm/aaaa):																
Lugar de Trabajo:	Hora de Inicio (a.m./p.m.):																
Ubicación donde se realiza el trabajo:	Hora de finalización (a.m./p.m.):																
Altura aproximada a la cual se va a desarrollar la actividad: _____ mts.																	
ANÁLISIS DE LA TAREA																	
ITEMS	DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A													
PLANEACIÓN DE LA LABOR																	
1	Se cuenta con procedimiento específico y claro para la labor a desarrollar.																
2	Se dispone de los elementos necesarios para trabajar en alturas.																
3	El personal está certificado para desarrollar trabajos en alturas.																
4	Se verifica que los sistemas de acceso cumplan con la distancia mínima de separación de 1.2 metros de circuitos eléctricos energizados.																
ÁREA DE TRABAJO																	
5	El área de ejecución de la labor se encuentra limpia, ordenada y es óptima para la ejecución de la tarea.																
6	Se señalizan y delimita el área de trabajo, teniendo en cuenta la zona de caída.																
EPP Y VERIFICACIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS																	
7	Casco con barbuquejo de tres puntos de apoyo																
8	Guantes																
9	Botas de seguridad																
10	Cables de seguridad																
11	Protección auditiva																
12	Están los trabajadores autorizados entrenados en el uso de los EPP y el sistema de protección contra caídas.																
13	Están todos los elementos de protección contra caídas en buen estado.																
VERIFICACIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE Y CONECTORES																	
14	Si el trabajo requiere el uso de una línea de vida o dispositivo fijo, está debidamente certificada.																
15	Existen puntos de anclaje seguros (Certificados, estructurales, autorizados).																
16	Se tienen adaptadores de anclaje certificados y en buen estado.																
CÁLCULO DE DISTANCIA DE CAÍDA LIBRE																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>VARIABLE</th> <th>Ingrese valores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A: Altura del trabajador</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B: Longitud de la Eslinga</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C: Absorbedor de choque</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E: Factor de seguridad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D: Distancia de caída</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F: Distancia de Caída libre</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		VARIABLE	Ingrese valores	A: Altura del trabajador		B: Longitud de la Eslinga		C: Absorbedor de choque		E: Factor de seguridad		D: Distancia de caída		F: Distancia de Caída libre	
VARIABLE	Ingrese valores																
A: Altura del trabajador																	
B: Longitud de la Eslinga																	
C: Absorbedor de choque																	
E: Factor de seguridad																	
D: Distancia de caída																	
F: Distancia de Caída libre																	
¿La distancia anclaje-obstáculo es mayor o igual a la distancia libre de caída? Si la respuesta es NO, la configuración del sistema utilizado no es segura. Evalúe el uso de un sistema de restricción.		SI / NO															
PLAN DE RESCATE																	
17	Se conoce el plan de respuesta a emergencia del área.																
18	En el desarrollo de su tarea es observado de forma continua.																
Cedula, Nombre y Apellido (Ejecutor)		Firma															
1.																	
2.																	
3.																	
4.																	
5.																	
6.																	
7.																	
8.																	
Nombre y Cedula de la persona que autoriza		Firma															

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 13



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



A continuación, fotografías donde se muestra la vigilancia y el control del uso correcto del arnés por parte del personal de la obra.

Ilustración 17. Vigilancia del uso del arnés.



Fuente: Lombana 2023.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.3.2 Vigilar el debido cumplimiento del personal con el uso adecuado del implemento de seguridad dentro de la obra.

5.3.2.1.1 Sistema de seguridad y salud en el trabajo

El Ministerio del Trabajo comprometido con las políticas de protección de los trabajadores colombianos y en desarrollo de las normas y convenios internacionales, estableció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual debe ser implementado por todos los empleadores y consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales.

El sistema de gestión aplica a todos los empleadores públicos y privados, los trabajadores dependientes e independientes, los trabajadores cooperados, los trabajadores en misión, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales, las agremiaciones u asociaciones que afilian trabajadores independientes al Sistema de Seguridad Social Integral; las administradoras de riesgos laborales; la Policía Nacional en lo que corresponde a su personal no uniformado y al personal civil de las Fuerzas Militares.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Facilitar el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los empleadores y contratantes, asegurando el cumplimiento de las normas mínimas establecidas por el Sistema General de Riesgos Laborales para la protección de la integridad del personal que realiza el trabajo, labor o actividad, con la identificación de prácticas, procesos, situaciones peligrosas y de acciones de intervención en los riesgos propios de la actividad económica.

La aplicación del SG-SST tiene como ventajas la mejora del ambiente de trabajo, el bienestar y la calidad de vida laboral, la disminución de las tasas de ausentismo por enfermedad, la reducción de las tasas de accidentalidad y mortalidad por accidentes de trabajo en Colombia y el aumento de la productividad. Además, velar por el cumplimiento efectivo de las normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas y contratantes en materia de riesgos laborales. (Mintrabajo.gov.co, 2013).

En la inspección que se realiza diaria se cumple la aplicación del protocolo de seguridad PAPSO por medio de formatos que se diligencian físicamente por cada uno de los trabajadores de la obra y también por el personal técnico. Podemos observar a continuación un modelo de unos de los formatos que se diligencia en el momento de llevar a cabo la actividad. Se puede observar en un documento pdf en el apéndice 14 un registro a través de formatos para la asistencia y capacitación del personal durante los meses que duro el pasante en la obra ejerciendo sus prácticas empresariales, registro y entregas de los EPP Y análisis de trabajo seguro (ATS).



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Ilustración 18. Formato de análisis del trabajo seguro.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	FORMATO DE ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO	
	CODIGO: SIG-FO-26 / V-01	FECHA: 30-03-2023

LUGAR:	FECHA:
--------	--------

TAREA O PROCEDIMIENTO A REALIZAR:
Pasos para la Evaluación de la actividad de una forma Segura
1. EVALUAR EL RIESGO: ¿Qué puede salir mal? ¿Cuál sería la peor cose que pudiese ocurrir si algo sale mal? ¿Materiales en el lugar? ¿Riesgos Eléctricos? ¿Riesgos Explosivos? ¿Herramientas/equipos en buenas condiciones? ¿Ruido excesivo? ¿Utilizando EPP adecuado? ¿Equipo asegurado e identificado? ¿Equipo crítico alterado o bi-paseado?
2. ANALIZAR /REDUCIR EL RIESGO: Analizar los riesgos identificados arriba para determinar cómo reducir los mismos.
3. ACTUAR PARA ASEGURAR UNA OPERACIÓN SEGURA: Tomar las acciones necesarias para asegurar que la tarea se haga en forma segura. Seguir los procedimientos. Acción apropiada puede ser asegurar con candado, instalar conos/aviso preventivos o mantenerse "fuera de la línea de fuego".

NOMBRE Y CARGO DE QUIENES ELABORAN EL Análisis		NOMBRE Y CARGO DE QUIENES REVISAN EL Análisis	

Equipos o herramientas a utilizar			
Andamios	Eslinga en Y		
Herramienta menor			
Arnés de seguridad			

ANÁLISIS DE RIESGOS PARA EL TRABAJO

Para el análisis de trabajo seguro se deben describir todos los pasos del trabajo o tarea que se va a realizar, los riesgos potenciales que se tendrán en la ejecución y las acciones que se llevarán a cabo para disminuir o controlar el riesgo

PASOS DEL TRABAJO/TAREA	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS

Fuente: Consorcio Casa Cultura 2022.

Ver Apéndice 14



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



5.3.2.1.2 Entrega de elemento de protección personal y dotación

Se hizo la respectiva entrega de la dotación y de protección personal como lo es la camisa, el pantalón, las botas punta de acero, casco, guantes, gafas de seguridad, tapa oídos, la reposición se realizaba según el deterioro de cada elemento, las botas de caucho tienen su reposición cada cuatro meses como lo estipula el capítulo IV en la norma CST. En el transcurso de la ejecución de las actividades se verificó por parte del pasante que los trabajadores usaran adecuadamente los EPP que suministro el contratista para evitar algún tipo de accidentabilidad en algunas de las actividades que estuvieran ejecutando. A continuación, fotografías que representan la entrega de los EPP al personal de la obra.

Ilustración 19. Entrega de dotación y EEP.



Fuente: Lombana 2023.



5.4 Realizar según los avances que se Tengan en Obra los Informes Requeridos para Seguimiento de Control de la Empresa y la Universidad como Desarrollo de las Prácticas Empresariales.

5.4.1 Presentar avances quincenales de la ejecución de las prácticas empresariales para el proyecto de grado.

Para el desarrollo de este objetivo se llevó a cabo la elaboración de los avances quincenales teniendo una cantidad de 8 informes en total, estos informes se subieron a la plataforma Moodle para su respectiva revisión por parte del tutor y dirección de grado, cada uno de los informes viene con su respectiva descripción de que fue lo que se realizó en ese tiempo de prácticas por parte del pasante y se encuentran sus respectivos anexos para evidenciar que se realizaron las prácticas empresariales con éxito. A continuación, se puede observar la totalidad de los informes en el apéndice 15.

Ver Apéndice 15



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



5.4.2 Elaborar un informe final contemplado en el cumplimiento de las actividades desarrolladas en la práctica empresarial, así como también la debida realización de los objetivos planteados.

El presente trabajo de grado estuvo enfocado en la ejecución de diferentes actividades que se llevaron a cabo durante la realización de las prácticas empresariales mediante la interventoría al Contrato No. OCA-CM-003-2022 para “La Construcción de la Casa de la Cultura de Acacias, Meta”. Para el desarrollo de esta actividad se realizó el informe final como trabajo de grado siendo pasante de la empresa INGENIEROS Y CONSULTORES CORBAN S.A.S desarrollando el papel de ingeniero auxiliar de interventoría en el proyecto que tiene como objeto “INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA, TECNICA, FINANCIERA, CONTABLE, JURIDICA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META” ejecutado y dirigido por el consorcio casa cultura. En este en este mismo documento se evidencia el cumplimiento del objetivo cumpliéndose con éxito y teniendo la satisfacción de poder decir logro cumplido.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



6. Resultados de los objetivos

6.1 Resultado del Objetivo 1

Como resultado se obtuvo el buen desarrollo de este objetivo agradeciéndole a la empresa INGENIEROS Y CONSULTORES CORBAN S.A.S por la excelente colaboración al pasante a la hora de suministrar toda la información pertinente al proyecto, de esta manera el pasante pudo desarrollar con éxito sus prácticas empresariales porque obtuvo desde el inicio el presupuesto de obra, el cronograma de actividades, entre otros documentos que le facilitaron el buen manejo del tiempo y el desarrollo óptimo de este objetivo dándole cumplimiento por parte del mismo.

Se realizaron los seguimientos de forma mensual por medio de informes de interventoría que le hacía seguimiento el interventor de la obra cumpliendo con las actividades y el desarrollo de tiempo especificados dentro del cronograma de obra con el fin de tener mayor supervisión y control de las mismas, así mismo se pudo cumplir con la actividad del análisis de las memorias de calculo que se tuvieron para la construcción de la diferentes estructuras de la obra con la finalidad de mantener una vigilancia a la hora de desarrollar de manera correcta y efectiva las actividades del proyecto.

Finalizando se cumplió con las actividades administrativas que fueron planteadas en el proyecto para la ejecución de lo planteado en el acta de inicio como lo fueron la elaboración, notificación y autenticación de oficios y actas parciales las cuales tuvieron que ser radicadas ante las entidades correspondientes dando como resultado un objetivo desarrollado con esfuerzo y dedicación y cumplido con éxito.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



6.2 Resultado del Objetivo 2

Para el desarrollo correcto de este objetivo se realizó el seguimiento técnico en la obra de la construcción de la CASA DE LA CULTURA DE ACACIAS, META en donde se garantizó el cumplimiento de la normatividad bajo las especificaciones técnicas que se tuvieron en cuenta al momento de desarrollar cada una de las actividades del objetivo nombrado anteriormente para tener un resultado exitoso del mismo.

Durante las visitas a la obra se observó y se garantizó que los materiales utilizados en el proyecto cumplieran las especificaciones técnicas descritas y que son estipuladas en las fichas técnicas esto se cumplió mediante los laboratorios de resistencia que se le hicieron al concreto y se certificaron por el laboratorio que se contrató y en el caso del acero utilizado en la estructura tuvo su certificación de fábrica garantizando una buena ejecución del desarrollo de las actividades.

Se realizó un seguimiento a la obra mediante la redacción de la bitácora manteniendo la vigilancia y control de las diferentes eventualidades que se presentaron dentro de la construcción, de esta misma manera se le hizo el monitoreo al buen desarrollo y ejecución de las tareas estipuladas en los tiempos que dictaba el cronograma, así como la supervisión del personal de trabajo, el buen rendimiento de los mismos y el buen uso de cada uno de los materiales que se emplearon en la diferentes actividades. Finalizando se realizó la revisión de manera detallada del acta parcial 3 que fue la establecida en el tiempo en el que el pasante desarrollo sus prácticas empresariales dando así un resultado exitoso al objetivo 2.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



6.3 Resultado del Objetivo 3

Para el cumplimiento de este objetivo el pasante verifico el debido cumplimiento y uso de todos los implementos de seguridad que garantizaron el buen desarrollo sin riesgo alguno de posibles accidentes dentro de la obra.

Durante las actividades de la obra el pasante auxiliar de interventoría superviso que el personal utilizara de manera eficiente los implementos de seguridad cumpliendo con el buen desarrollo de las tareas sin tener alguna eventualidad de alto riesgo para el personal garantizándole su seguridad y librándolos de accidentes que se pudieron prevenir gracias al control del uso adecuado del arnés el cual le brindaba seguridad al personal en el momento de trabajar en alturas ya que estos arneses fueron certificados y acompañados por un curso de alturas que obtuvieron los trabajadores en el cual fue certificado.

El pasante observo durante las visitas a la obra el debido cumplimiento del uso correcto de los implementos de seguridad garantizando una excelente calidad de vida evitando así lesiones laborales y verificando que cada trabajador cumpliera con lo establecido en las normas de seguridad en el trabajo, las EPP son elementos de seguridad suministrados por parte de la empresa los cuales le garantizan el trabajo optimo y la seguridad de vida al trabajador.

Cumpliendo de esta manera el resultado esperado por el pasante en su trabajo de grado de modalidad de prácticas empresariales como auxiliar de interventoría en el proyecto de la construcción de la CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS, META.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



6.4 Resultados del Objetivo 4

Como resultado en el objetivo nombrado anteriormente se realizaron los avances que se tuvieron en obra mediante los informes requeridos para el seguimiento y el control de la empresa y la universidad como desarrollo de la practicas empresariales dándole finalidad a este trabajo de grado culminando con éxito lo establecido en el objetivo y evidenciado que se cumplieron las actividades propuestas.

El pasante realizo la redacción quincenal de los informes y avances que se llevaron a cabo en la obra presentando el cumplimiento de las actividades planteadas en el desarrollo del presente proyecto para seguimiento en el cumplimiento final de cada uno de los objetivos planteados en el cronograma de actividades del anteproyecto.

Finalmente, el pasante elaboro el informe final de trabajo de grado redactado a partir de cada uno de los informes presentados de manera quincenal en donde se evidencia el cumplimiento de los objetivos propuestos en el presente proyecto para cumplir con éxito el desarrollo total de las prácticas empresariales como requisito de grado culminando de esta manera las prácticas empresariales como ingeniero auxiliar de interventoría del proyecto de la CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE ACACIAS, META liderado por la interventoría de la empresa CONSULTORES E INGENIEROS CORBAN S.A.S., agradeciendo a todas las personas que lo acompañaron en este proceso para poder obtener el título de ingeniero civil de la UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



7. Conclusiones

- Es de crucial importancia inspeccionar toda la documentación como los diseños, los planos, el cronograma de actividades, presupuesto general de la obra, entre otros, para así poder realizar un buen desarrollo de la labor como ingeniero civil y lograr el objetivo del proyecto finalizando de manera satisfactoria demostrando que se cumplieron con éxito las especificaciones y normas establecidas al inicio.
- Mediante el desarrollo de la práctica empresarial se demostró lo importante que es aplicar los conocimientos que se adquirieron en las diferentes aulas de clase verificando así el conocimiento técnico y práctico aplicado tanto en el aula como en el campo.
- A la hora de verificar como se comportaba el cronograma general de la obra se evidencio un resultado exitoso y asertivo en el seguimiento constante del desarrollo de las actividades. Verificando el presupuesto en donde los materiales traídos y utilizados en la obra y almacenados de una manera óptima se cumplieron según las especificaciones técnicas de cada material.
- Se verifico el correcto cumplimiento de las normas de seguridad en la obra PAPSO estipuladas por el ministerio de la salud, se revisó que el personal de la obra cumpliera diariamente con las normas de seguridad para una correcta realización de las actividades.



8. Recomendaciones

- Se recomienda revisar en varias ocasiones los planos para que así se pueda realizar de forma correcta la realización de las actividades de la obra y poder cumplir en la mayoría lo que estipula el cronograma.
- Se recomienda el cambio constante y cuando es necesario de los implementos de protección personal como los guantes, gafas, tapa oídos entre otros.
- Tener un mejor control y supervisión en el momento del orden y del aseo por parte del personal dentro de la construcción para llegar a evitar posibles accidentes, recogiendo y desechando los que son puntillas, madera con filos, alambre y acero que ya no tengan ningún otro uso.
- Tener un mayor control y seguimiento a la hora de revisar los materiales que son ingresados a la obra como por ejemplo el acero y el concreto para que de esta manera poder verificar que vengan en óptimas condiciones y que sean de excelente calidad.
- Supervisar detalladamente del material que se desperdicia en las actividades ejecutadas del amarrado de acero y las fundidas de columnas, vigas y placas de contra piso para evitar pérdidas económicas representativas para el proyecto y para la empresa.
- Mejorar el trato del personal tanto en campo como en el área administrativa para tener un desarrollo de las actividades por parte de ellos más exitosa.



9. Referencias Bibliográficas

- Acacías · Acacías, M. (2019). *Acacías · Acacías, Meta*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Acac%C3%ADas,+Meta/@4.0055065,-73.776042,93m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8e3e394b4905d8d7:0xee95c38c6c1e4dc!8m2!3d3.991663!4d-73.766129!16s%2Fm%2F02qms20>
- ACUERDO No.186. (02 de 12 de 2005). Obtenido de https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_11/recursos/general/documentos/27102009/regla_prese_20081.pdf
- Canalejo, F. J. (2019). *Planificación y control de proyectos de construcción*.
- Certicalia.com. (2013). Obtenido de <https://www.certicalia.com/proyecto-de-obra>
- Colombia, A. e.-M. (2021). Obtenido de Municipio.com.co: <https://www.municipio.com.co/municipio-acacias.html>
- colombia, c. d. (2020). *portal de la camara colombiana de infraestructura*. Obtenido de <http://infraestructura.org.co/>
- Gestion, S. I. (11 de 04 de 2021). *MANUAL DE SUPERVISION E INTERVENTORIA*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/M-A-CTR-02-Manual-de-supervision-e-interventoria_V2.pdf
- Ing. Claudio Giordani, I. D. (s.f.). *Ingeniería Civil*. Obtenido de [https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/1_anio/civil1/files/IC%20I-Ingenier%C3%ADa%20Civil\(1\).pdf](https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/1_anio/civil1/files/IC%20I-Ingenier%C3%ADa%20Civil(1).pdf)
- Maps, G. (2019). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/@4.0054735,-73.7761281,3a,75y,323.86h,90t/data=!3m7!1e1!3m5!1stTVvvZLh5wVm2zB3hTjw6A!2e0!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels->



pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3Fpanoid%3DtTVvvZLh5wVm2zB3hTjw6A
%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26w%

Mintrabajo.gov.co. (2013). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ministerio del trabajo*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Monografias.com. (25 de 9 de 2013). *El uso de la bitacora de obra*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos-pdf5/uso-bitacora-obra/uso-bitacora-obra>

Municipio de Colombia, u. e. (27 de 8 de 2007). *Wikipedia.org*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Acac%C3%ADas#/media/Archivo:Colombia_-_Meta_-_Acac%C3%ADas.svg

NTC-1500 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS. (2017). Obtenido de Pavcowavin.com.co: https://pavcowavin.com.co/escuela_virtual/curso/ntc-1500-instalaciones-hidraulicas-y-sanitarias

organizacion de obras. (24 de 08 de 2019). Obtenido de <https://organizaciondeobras.wordpress.com/cantidades-de-obra>

Proyectos, H. (2006). *H&C Proyectos de Ingeniería SAS*. Obtenido de <https://www.hycproyectos.com/interventoria-de-obras-civiles/>

q-ver. (29 de 1 de 2021). *La importancia del control de calidad en la construcción. - Auditoría - q-ver*. Obtenido de <https://q-ver.com/la-importancia-del-control-de-calidad-en-la-construccion/>

RESOLUCION 1096 DE 2000. (s.f.). Obtenido de <https://www.cvc.gov.co>

S.A.S, C. D. (2021). *Domus Constructora*. Obtenido de <http://constructoradomus.com/interventoria/>



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



SAS, C. (2022). *CURSO DE ALTURAS TRABAJADOR AUTORIZADO EN BOGOTÁ* - Cubik SAS. Obtenido de <https://cursosalturas.com.co/curso-de-alturas/curso-de-alturas-avanzado/>

Suarez, M. J. (2022). *PRESUPUESTO DE OBRA PARA UNA VIVIENDA DE UNO O DOS PISOS*. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/28592/1/2020_presupuesto_obra_vivienda.pdf

SUPERVISION, U. D. (s.f.). *MANUAL DE INTEVENTORIA Y SUPERVISION*. Obtenido de https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10349/2._MANUAL_DE_INTERVENTORIA_Y_SUPERVISION.pdf

Trujillo, E. (03 de 09 de 2021). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/contratista.html>

Tunja, P. p. (2019). *Usta.edu.co*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/20054>



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co