

Práctica profesional como auxiliar en la supervisión del contrato de obra 448 de 2018, para la adecuación de sala de profesores, oficinas de programas, laboratorios y aulas de clase de la universidad de pamplona en atención a los requerimientos de obra de los diferentes programas de pregrado, en Pamplona Norte de Santander.

Sara Lucia Arciniegas Barrera

Universidad de Pamplona
Facultad de Ingenierías y Arquitectura
Departamento de Ingeniería Civil, Ambiental y Química
Programa Ingeniería Civil
Pamplona
2019

Práctica profesional como auxiliar en la supervisión del contrato de obra 448 de 2018, para la adecuación de sala de profesores, oficinas de programas, laboratorios y aulas de clase de la universidad de Pamplona en atención a los requerimientos de obra de los diferentes programas de pregrado, en Pamplona Norte de Santander.

Sara Lucia Arciniegas Barrera

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Civil

Director

Luis Fernel Viracacha Quintero

Ingeniero Civil

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Departamento Ingeniería Civil, Ambiental y Química

Programa de Ingeniería Civil

Pamplona

2019

Nota de aceptación

Jurado

Jurado

Pamplona, Marzo de 2019.

Dedicatoria

A Dios por darme la fortaleza, sabiduría, paciencia y entendimiento a lo largo de mi vida.

A mis padres quienes incondicionalmente me apoyaron tras mucho esfuerzo y dedicación formándome como una persona íntegra, guiándome durante todas las adversidades presentes en el camino.

A mi hermano, que con sus consejos me ha ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de la vida.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por permitirme alcanzar este logro de la mejor manera, iluminándome y fortaleciéndome en cada situación de desvanecimiento.

A mis padres y hermano Marina Barrera, Alonso Arciniegas y Lucho por el amor incondicional e ir de la mano conmigo durante todo este proceso formativo.

A David, mi novio, amigo y compañero por su gran comprensión, paciencia y compartirme sus conocimientos en el transcurso de mi formación académica

Al cuerpo docente de la Universidad de Pamplona quienes me transmitieron sus conocimientos y valores éticos profesionales, en especial al Ingeniero Víctor Hugo Verjel por los conocimientos, la confianza y el apoyo brindados en el transcurso de la carrera, al Ingeniero Luis Fernel Viracacha por ser mi guía y acompañarme en este trayecto formativo y al Ingeniero Ceudiel Ivan Mantilla por asesorarme durante la práctica profesional.

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen.....	12
Abstract.....	14
Capítulo I	15
Introducción	15
1.1 Objetivos	16
1.1.1 Objetivo general.....	16
1.1.2 Objetivos específicos.....	16
Capitulo II	17
2. Marco referencial.....	17
2.1 Marco contextual	17
2.2 Marco teórico.....	19
2.2.1 Vigilancia de contratos estatales.	19
2.2.2 ¿Qué es la supervisión?.....	20
2.2.2.1 Los supervisores.....	20
2.2.2.2 Funciones generales de la supervisión.....	21
2.2.2.3 Responsabilidades.	22
2.2.2.4 Irregularidades o incumplimiento.	23
2.2.2.5 Evaluación al contratista.....	23
2.2.2.6 Suspensión.	23
2.2.2.7 Prorroga	24
2.2.2.8 Prohibiciones para los supervisores.....	24
2.3 Marco legal.....	25
2.3.1 Ley 80 de 1993 (octubre 28).....	25
2.3.2 Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (nsr-10).....	25
2.3.3 Resolución no. 02413 de mayo 22 de 1979.....	26
2.3.4 Resolución 379 del 31 de octubre de 2013.....	26
2.3.5 La resolución orgánica 5456 del 07 de febrero de 2003.	26

Capitulo III.....	30
3. Desarrollo de la práctica profesional	30
3.1 Diagnóstico.....	30
3.2 Control de actividades.....	40
3.3 Control de materiales	51
3.4 Informes	53
3.5 Seguridad en la obra.....	55
3.6 Apoyo a la oficina de planeación institucional en el proceso de planeación física.	59
3.6.1 Auxiliar en la supervisión contrato de obra n° 1968-2018 adecuaciones locativas del comedor universitario ubicado en la sede nuestra señora del rosario.....	59
3.6.2 Diseño de canal.	63
3.6.3 Programa de fonoaudiología.....	67
3.6.4 Programación de obra caimiup.	68
3.6.5 Programación de obra iidta.....	70
3.6.6 Programación de obra planta ceta.	70
3.6.7 Actas de liquidación.	72
Capitulo IV.....	76
4. Resultados	76
5. Conclusiones	80
6. Recomendaciones	81
Referencias bibliográficas.....	82
Apéndices.....	84

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Información contrato de obra N° 448	30
Tabla 2. Adecuación Instalaciones Medicina Veterinaria	31
Tabla 3. Adecuación Instalaciones Lengua Castellana.....	31
Tabla 4. Adecuación Instalaciones Lenguas Extranjeras.....	31
Tabla 5. Adecuación Instalaciones Terapia Ocupacional	32
Tabla 6. Adecuación Instalaciones Química.....	32
Tabla 7. Adecuación Instalaciones Biología.....	33
Tabla 8. Adecuación Instalaciones Microbiología	33
Tabla 9. Adecuación Instalaciones Ingeniería Mecánica.....	34
Tabla 10. Adecuación Instalaciones Ingeniería de Alimentos.	34
Tabla 11. Adecuación Instalaciones Ingeniería Industrial.	34
Tabla 12. Adecuación Instalaciones Diseño Industrial.....	35
Tabla 13. Adecuación Instalaciones Ingeniería Industrial.	35
Tabla 14. Adecuación Instalaciones Ingeniería Mecatrónica.	35
Tabla 15. Adecuación Instalaciones Arquitectura.....	36
Tabla 16. Adecuación Instalaciones Ingeniería de Telecomunicaciones.	36
Tabla 17. Adecuación Instalaciones Biología.....	37
Tabla 18. Adecuación Instalaciones Ingeniería de Alimentos.	37
Tabla 19. Adecuación Instalaciones Terapia Ocupacional.	38
Tabla 20. Adecuación Instalaciones Ingeniería de Sistemas.	38
Tabla 21. Adecuación Instalaciones Ingeniería Electrónica.	39
Tabla 22. Adecuación Instalaciones Física.....	39
Tabla 23. Adecuación Instalaciones Vicerrectoría Académica.....	40
Tabla 24. Adecuación Instalaciones Bienestar Universitario.	40
Tabla 25. Actividades Supervisadas Ingeniería de Sistemas.	41
Tabla 26. Actividades Supervisadas Vicerrectoría Académica	44
Tabla 27. Actividades Supervisadas Bienestar Universitario.	46
Tabla 28. Actividades Supervisadas Ingeniería Electrónica.....	48
Tabla 29. Actividades Supervisadas Terapia Ocupacional.....	50

Tabla 30. Informes presentados práctica profesional	53
Tabla 31. Sistema de seguridad y Salud en el trabajo.	56
Tabla 32. Acciones a impartir al momento de registrar cualquier problemática durante el desarrollo de las diferentes actividades laborales, en cuestión a salud y seguridad de los trabajadores.....	56
Tabla 33. Información contrato de obra N°1968.....	59
Tabla 34. Rendimientos	76

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Ubicación Pamplona Norte de Santander con respecto a Colombia	18
Figura 2. Planta campus principal Universidad de Pamplona	19
Figura 3. Demolición de mampostería.....	42
Figura 4. Muro en ladrillo	42
Figura 5. Concreto mesas de estudio	42
Figura 6. Excavación columnas para cubierta.....	43
Figura 7. Instalación salida de toma 110v	43
Figura 8. Pintura de soportes.....	43
Figura 9. Demolición de mampostería.....	45
Figura 10. Pintura de interiores	45
Figura 11. Perfiles de soporte muro Dry Wall	46
Figura 12. Piso laminado para mezzanine	46
Figura 13. Enchape para pared.....	47
Figura 14. Pintura de interiores	47
Figura 15. Instalación de sanitarios	48
Figura 16. Instalación de divisiones metálicas.....	48
Figura 17. Instalación canaleta y cable UTP.....	49
Figura 18. Instalación lámpara led	50
Figura 19. Pulido tableta de granito	50
Figura 20. Pulido del granito.....	51
Figura 21. Capacitación en salud y seguridad en el trabajo.....	57
Figura 22. Uso de EPP.....	58
Figura 23. Uso de EPP pausa activa.....	58
Figura 24. Plano de despiece de refuerzo zapatas y columnas para la rampa.....	60
Figura 25. Demolición de mampostería.....	61
Figura 26. Verificación Verticalidad del refuerzo.....	61
Figura 27. Fundición cimentación.....	61
Figura 28. Armado formaleta para rampa.....	62
Figura 29. Fundición concreto placa y rampa.....	62

Figura 30. Cubierta para rampa.....	62
Figura 31. Inundación presentada edificio Simón Bolívar	63
Figura 32. Levantamiento de canal existente.....	64
Figura 33. Altimetría de terreno para trazado de canal	64
Figura 34. Perfil terreno tramo 1	64
Figura 35. Perfil terreno tramo 2.....	65
Figura 36. Perfil terreno tramo 3.....	65
Figura 37. Plano tramo 1 perfil longitudinal, planta y detalle estructural.	66
Figura 38. Figura: Plano tramo 2 perfil longitudinal, planta y detalle estructural.	66
Figura 39. Plano tramo 3 perfil longitudinal, planta y detalle estructural.	67
Figura 40. Visita programa de fonoaudiología y toma de medidas programa de Fonoaudiología.	68
Figura 41. Planta arquitectónica laboratorios fonoaudiología.	68
Figura 42. Área para proyecto Equino-terapia.	69
Figura 43. Plano planta Equino-terapia.	69
Figura 44. Programación de obra.	70
Figura 45. Medición para demolición.....	70
Figura 46. Relleno y compactación de excavación para cimentación errónea.	71
Figura 47. Verificación de dimensiones de los equipos de la planta de lácteos.	71
Figura 48. Acta de liquidación contrato 1406 de 2017.....	73
Figura 49. Acta de liquidación contrato 1406 de 2017.....	74
Figura 50. Acta de liquidación contrato 1406 de 2017.....	75
Figura 51. Acta de liquidación contrato 1406 de 2017.....	75

Lista de Apéndices

Los anexan los respectivos archivos de la siguiente manera:

Apéndice A. Otro si modificatorio

Apéndice B. Informe n°1 contrato 448

Apéndice C. Informe n°2 contrato de obra 448

Apéndice D. Informe n°3 contrato de obra 448

Apéndice E. Informe n°4 contrato de obra 448

Apéndice F. Informe n°5 contrato de obra 448

Apéndice G. Informe n°6

Apéndice H. Informe n°7

Apéndice I. Informe n°8

Apéndice J. Informe n°9

Apéndice K. Programación de obra comedor estudiantil

Apéndice L. Presupuesto canal aguas lluvias Simón Bolívar

Apéndice M. Presupuesto Fonoaudiología

Apéndice N. Presupuesto CAIMIUP

Apéndice O. Presupuesto de IIDTA Universidad de Pamplona

Apéndice P. Presupuesto CETA

Apéndice Q Acta de liquidación 2280

Apéndice R Acta de liquidación 1334

Apéndice S Acta de liquidación 448.

Resumen

Este documento presenta cómo se desarrollan las diferentes actividades en el proceso de adecuación, mejoramiento de las distintas áreas y aulas de estudio de la Universidad de Pamplona mediante licitación y contratación pública con el fin de suplir las necesidades de los diferentes programas de la institución; aquí se evidencia una serie de procesos entrelazados para el mejoramiento de la infraestructura de cada uno de los programas académicos y un detallado registro de todo lo construido en el tiempo estipulado para la práctica profesional presentado desde el punto de vista de la Ingeniería Civil.

Palabras claves: Supervisión, Infraestructura, obra, ejecución, adecuación.

Abstract

This document presents how different activities are developed in the process of adaptation, improvement of the different areas study rooms of the University of Pamplona through public and contracting in order to meet the needs of the different programs of the institution; Here we can see a series of interlocking processes for the improvement of the infrastructure of each one of the academic programs and a detailed record of everything constructed in the stipulated time for the professional practice presented from the point of view of Civil Engineering.

Keywords: Supervision, Infrastructure, Work, Execution, Adequacy.

Capítulo I

Introducción

La Universidad de Pamplona es una institución de excelencia, forma líderes para la construcción de un nuevo país en paz; profesionales íntegros, innovadores, permitiendo a la institución estar en constante crecimiento, desarrollando espacios confortables y apropiados en su planta física, cumpliendo con las necesidades de la comunidad estudiantil.

En la actualidad la Universidad de Pamplona cuenta con diversos contratos de obra que están a cargo de la oficina de planeación institucional en el proceso de planeación física, dicho proceso cuenta con un equipo de ingenieros y arquitectos encargados de atender las solicitudes de los diferentes programas y hacer la respectiva programación de obra. El líder del proceso de planeación física es el encargado de hacer la supervisión de los contratos de obra que se ejecuten en la Universidad, debido al proceso de acreditación en el que se encuentran varios programas se están desarrollando numerosas mejoras a su planta física, razón por la cual la oficina de planeación hace solicitud al programa de Ingeniería civil de un estudiante de último semestre para que apoye en el proceso de planeación física como auxiliar en la supervisión de estas obras en la modalidad de pasante teniendo en cuenta que para la ejecución de obras civiles es de gran importancia realizar labores de vigilancia, seguimiento y control de la ejecución por parte de profesionales con amplio conocimiento en el tema que garanticen el adecuado desarrollo de las mismas y el cumplimiento por parte de la entidad contratante.

Este trabajo de grado se enfoca en la supervisión de obras públicas ajustándose a los procedimientos de la ley 80, Estatuto de contratación de la Universidad de Pamplona y Guía de supervisión e interventoría de la Universidad de Pamplona.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General.

Supervisar las obras que se adelantan para el contrato de obra 448 de 2018, en la adecuación de sala de profesores, oficinas de programas, laboratorios y aulas de clase de la Universidad de Pamplona en atención a los requerimientos de obra de los diferentes programas de pregrado, en Pamplona Norte de Santander.

1.1.2 Objetivos Específicos.

Conocer detalladamente todos los ítems y cláusulas contractuales propuestas en el contrato.

Verificar los estándares de calidad y tiempo de cada una de las actividades expuestas en el contrato y adicionales que puedan presentarse en el proceso.

Inspeccionar que todos los materiales cumplan con las especificaciones técnicas requeridas en el contrato.

Presentar informes quincenales donde se evidencie el avance de la obra, los posibles retrasos, exponiendo así las soluciones que pueda brindar como profesional en el área.

Verificar el cumplimiento del componente de higiene y seguridad industrial en la obra.

Capítulo II

2. Marco Referencial

2.1 Marco Contextual

El proyecto se localiza en el municipio de Pamplona, en el campus principal de la Universidad de Pamplona.

Pamplona es un municipio ubicado en el departamento de Norte de Santander, está situado geográficamente en la Cordillera Oriental de los Andes colombianos, a una altitud de 2200 m.s.n.m, en la zona suroccidental del departamento de Norte de Santander. Su extensión territorial es de 1.176 km² y su temperatura promedio de 16 °C.

Limita al norte con Pamplonita, al sur con Cácuta y Mutiscua, al oriente con Labateca y al occidente con Cucutilla.



Figura 1. Ubicación Pamplona Norte de Santander con respecto a Colombia

Fuente: (Pamplona, 2018)

La Universidad de Pamplona es una de las principales fuentes de economía del municipio cuenta aproximadamente con 21000 estudiantes y 1700 docentes. El campus principal de la Universidad de Pamplona está ubicado en el km 1 vía Bucaramanga-Pamplona, Norte de Santander.



Figura 2. Planta campus principal Universidad de Pamplona

Fuente: (Planeación Institucional , 2009)

2.2 Marco Teórico

Para el desarrollo de una buena supervisión y control de la obra en sus aspectos tanto técnico y legales es indispensable una serie de datos y demás conocimientos técnicos como:

2.2.1 Vigilancia de contratos estatales.

En Colombia la contratación por parte del estado se encuentra regida por un principio de responsabilidad para consigo misma velando por el bienestar tanto de ellos mismos como del contratista y demás personas que pueden de alguna manera verse afectados por sus obras o las decisiones que se tomen.

Este tipo de responsabilidad que con el tiempo se ha convertido en un acto obligatorio tiene como único fin el proteger el objeto del contrato de cualquier acto de tipo ilícito y mantener la

transparencia y veracidad de los actos del contratista, esta se hace por medio de un supervisor, interventor o ambos según corresponda.

2.2.2 ¿Qué es la supervisión?

Podemos definir la supervisión para el caso de la contratación estatal como un contrato con una persona o entidad que sea capaz de hacer un seguimiento técnico e imparcial en aspectos administrativos, financieros, contables y de tipo jurídico en pro del buen cumplimiento del objetivo del contrato. Este proceso puede ejercerse por la misma entidad siempre y cuando esta no requiera de conocimientos especializados.

Lo anterior suscrito en el artículo 83 de la ley 1474 de 2011 donde se permite que estas entidades puedan celebrar contratos de prestación de servicios o para asesoría especializada con el fin de apoyar las obras suscritos en su favor.

2.2.2.1 Los supervisores.

En pro del buen desarrollo del objeto del contrato el supervisor debe ser un funcionario de la entidad que cumpla con unos requerimientos mínimos de conocimiento en el tema y que pueda trabajar de la mano con el contratista, que se desempeñe en el campo que rige el objeto del concreto y que posea funciones que puedan enriquecer a este, al momento de la asignación del funcionario la entidad debe asegurarse que la carga laboral de este esté dispuesta para la supervisión del contrato pues debe cerciorarse de que el funcionario si pueda con la carga de la supervisión.

Este funcionario debe designarse a más tardar el mismo día de la iniciación del contrato e informarle tanto al contratista como al supervisor, para esta designación se usan dos métodos los

cuales son mediante oficio al supervisor informándole de su designación por correo electrónico institucional o suscrito directamente en el contrato siempre y cuando se tenga en cuenta que, en la eventualidad de que este deba cambiarse por algún motivo deberán hacerse modificaciones directas al contrato.

Los documentos anteriormente mencionados deben reposar en el expediente del contrato bajo la facultad de la dependencia encargada con el fin de que quede constancia del trabajo de la entidad en pro del cumplimiento del contrato (Colombia Compra Eficiente, 2016).

2.2.2.2 Funciones generales de la supervisión.

Al iniciar labores de obra u oficina el supervisor adopta una serie de funciones que pueden no estar en su ficha de obligaciones pero que son adoptadas intrínsecamente al momento de ser nombrado supervisor por la entidad estatal:

Apoyar el logro de los objetivos contractuales.

Velar por el cumplimiento del contrato en términos de plazos, calidades, cantidades y adecuada ejecución de los recursos del contrato.

Mantener en contacto a las partes del contrato.

Evitar la generación de controversias y propender por su rápida solución.

Solicitar informes, llevar a cabo reuniones, integrar comités y desarrollar otras herramientas encaminadas a verificar la adecuada ejecución del contrato.

Llevar a cabo las labores de monitoreo y control de riesgos que se le asignen, en coordinación con el área responsable de cada riesgo incluido en el mapa correspondiente, así

como la identificación y tratamiento de los riesgos que puedan surgir durante las diversas etapas del contrato.

Aprobar o rechazar por escrito, de forma oportuna y motivada la entrega de los bienes o servicios, cuando éstos no se ajustan a lo requerido en el contrato, especificaciones técnicas, condiciones y/o calidades acordadas.

Suscribir las actas que se generen durante la ejecución del contrato para dejar documentadas diversas situaciones y entre las que se encuentran: actas de actas parciales de avance, actas parciales de recibo y actas de recibo final.

Informar a la Entidad Estatal de hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que pongan en riesgo el cumplimiento del contrato; así como entregar los soportes necesarios para que la Entidad Estatal desarrolle las actividades correspondientes.

Informar a la Entidad Estatal cuando se presente incumplimiento contractual; así como entregar los soportes necesarios para que la Entidad Estatal desarrolle las actividades correspondientes (Colombia Compra Eficiente, 2016).

2.2.2.3 Responsabilidades.

Los contratistas, supervisores, interventores y asesores responden civil, patrimonial y penalmente ante las normas establecidas por la ley colombiana y/o en su defecto se atienen a las responsabilidades contractuales estipuladas por el contrato en cuestión (según sea el caso) y que puedan afectarlos directamente, adicionalmente los servidores públicos que tengan acciones u omisiones en contra del proceso o a favor de sus representantes estarán sujetos adicionalmente a

sanciones disciplinarios bajo las directrices encargadas de la Universidad (Universidad de Pamplona, 2015).

2.2.2.4 Irregularidades o incumplimiento.

En caso de presentarse alguna irregularidad muy grave que pueda amenazar la obra o afectar la integridad de la misma el personal encargado de la supervisión deberá informar de inmediato y por escrito a la entidad contratante para que esta pueda tomar las medidas acción de corrección, preventivas o de tipo legal según sea el caso con el respectivo responsable (Universidad de Pamplona, 2015).

2.2.2.5 Evaluación al contratista.

Al finalizar la ejecución del contrato el supervisor o persona encargada de la supervisión deberá realizar el diligenciamiento de un formato donde se califique al contratista en las áreas de interés bajo un formato suministrado por la entidad contratante, para este caso la Universidad de Pamplona.

En el proceso de contratación pública se pueden presentar varias situaciones que en ocasiones son provocadas por situaciones externas que se salen del manejo de las partes que se encuentren celebrando el contrato, estas pueden ser:

2.2.2.6 Suspensión.

El contratista puede solicitar una suspensión siempre y cuando esta esté fundamentada, esta se hace por tiempo razonable y respaldada por razones de peso, estas pueden ser: clima no apto para la construcción, épocas decembrinas, dificultades de transporte de material a la zona, etc.

este tipo de solicitudes deben pasarse por escrito por parte del contratista a la interventoría y si esta considera que sus razones son justas deberá pasar un oficio a la entidad contratante o supervisión para que sea finalmente aprobado y la obra pueda detenerse por el tiempo solicitado.

2.2.2.7 Prorroga

Se solicita una prórroga cuando el contratista no logra cumplir con las actividades en el tiempo estipulado y solicita por escrito una adición en tiempo en común acuerdo con la interventoría, esta debe estar de igual manera sustentada y ser coherente en la solicitud del tiempo para terminar la obra (Universidad de Pamplona, 2015).

2.2.2.8 Prohibiciones para los supervisores.

Adoptar decisiones, celebrar acuerdos o suscribir documentos que tengan por finalidad o como efecto la modificación del contrato sin el lleno de los requisitos legales pertinentes.

Solicitar y/o recibir, directa o indirectamente, para sí o para un tercero, dádivas, favores o cualquier otra clase de beneficios o prebendas de la entidad contratante o del contratista; o gestionar indebidamente a título personal asuntos relativos con el contrato.

Omitir, denegar o retardar el despacho de los asuntos a su cargo.

Entrabar las actuaciones de las autoridades o el ejercicio de los derechos de los particulares en relación con el contrato.

Permitir indebidamente el acceso de terceros a la información del contrato.

Exigir al contratista renunciaciones a cambio de modificaciones o adiciones al contrato.

Exonerar al contratista de cualquiera de sus obligaciones contractuales.

Actuar como supervisor o interventor en los casos previstos por las normas que regulan las inhabilidades e incompatibilidades (Colombia Compra Eficiente, 2016).

2.3 Marco Legal

2.3.1 Ley 80 de 1993 (octubre 28).

Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública de las disposiciones generales.

Artículo 1o. Del objeto. La presente ley tiene por objeto disponer las reglas y principios que rigen los contratos de las entidades estatales.

Artículo 2o. De la definición de entidades, servidores y servicios públicos. Para los solos efectos de esta ley. (Congreso de Colombia, 1993)

2.3.2 Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

Es una norma técnica colombiana encargada de reglamentar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. La norma fue sometida a evaluación durante 3 años, hasta que obtuvo la aprobación por parte de los ministerios de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, de Transporte y del Interior. Uno de los puntos más relevantes de esta versión es el nuevo mapa de sismicidad elaborado por la Red Sismológica Nacional adscrita al Ingeominas, que permite identificar de manera más acertada zonas de amenaza sísmica. Este permitirá hacer variaciones en los diseños estructurales, dependiendo de si la zona es alta, intermedia o baja. Para realizar este mapa se registraron entre 1995 y el 2009 alrededor de 22.000 eventos adicionales (a los 13 mil que

crearon la versión NSR-98) que permitieron realizar un mejor estimativo. (Ministerio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Teritorial., 2010)

2.3.3 Resolución No. 02413 de mayo 22 de 1979.

Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción, cuyo contenido es: Aspectos generales de la Construcción, Aspectos Médicos y Paramédicos, Habilitación Ocupacional, Organización del programa de Salud Ocupacional, Obligaciones de los trabajadores, De los Campamentos Provisionales, De las Excavaciones, De los Andamios, Medidas para disminuir altura de libre caída, Escaleras, De la Demolición y Remoción de escombros, Protección para el público aceras, Explosivos, Medidas de Seguridad, Quemaduras, Vibraciones, ruido, Maquinaria Pesada, De las Herramientas Manuales, De la Ergonomía en la Construcción, de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, Equipos de Protección Personal Cinturones de Seguridad, Herrajes, Cascos de Seguridad, Otros Elementos de Protección Personal: Guantes para Trabajo en General, Botas de Seguridad, Primeros Auxilios, el trabajador menor en la construcción y Sanciones. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social , 1979)

2.3.4 Resolución 379 del 31 de octubre de 2013.

Por la cual se adopta el documento guía de Supervisión e Interventoría de la Universidad de Pamplona. (Universidad de Pamplona, 2015)

2.3.5 La Resolución Orgánica 5456 del 07 de febrero de 2003.

Reguló en la Contraloría General de la República la implementación de las prácticas, pasantías o judicaturas de los estudiantes de último año o con terminación y aprobación de

estudios universitarios; Que la implementación de las prácticas, pasantías o judicaturas constituye una herramienta eficaz que permite, por una parte, el mejoramiento de la función pública encomendada a este Órgano de Vigilancia y de Control Fiscal, a partir del aprovechamiento de las capacidades de los estudiantes o egresados y por otra, contribuir con la educación integral de los colombianos y las políticas sociales del Gobierno, creando espacios de participación para la juventud. (Contraloría General de la República, 2003)

2.4 Marco Conceptual

Acabado: Cualquier terminación de un trabajo en el que se utilizan elementos decorativos. Por ejemplo: las molduras en puertas, ventanas, dinteles, esquinas, etc. Son todos los trabajos que se realizan para darle terminación a las obras.

Acometida: Instalación de servicio público que va desde la red de distribución de la empresa de servicio hacia la edificación.

Acta de Inicio: Documento redactado en el sitio de la obra para certificar que se están iniciando los trabajos de construcción correspondientes.

Acta de Liquidación: Documento en el cual se deja constancia de la forma en que se ejecutó un acuerdo de voluntades, así como de los ajustes y reconocimientos pendientes entre las partes a la fecha de expiración del plazo pactado, si a ello hubiere lugar.

Acta de Suspensión: Documento redactado en el sitio de la obra para certificar la paralización de la obra, exponiendo motivos que justifiquen la misma.

Acta de Terminación: La misma es otorgada una vez culminados los trabajos de construcción correspondientes.

Agregados: Comprenden las arenas, gravas naturales y la piedra triturada utilizadas para preparar morteros y concretos.

Anticipo: Es una cantidad de dinero que se le entrega al contratista en calidad de adelanto para que inicie la ejecución de la obra.

Canal: construcción destinada al transporte de fluidos generalmente utilizada para agua, a diferencia de las tuberías, es abierta a la atmósfera.

Cimentaciones: La cimentación es la parte estructural del edificio, encargada de transmitir las cargas al terreno, el cual es el único elemento que no podemos elegir, por lo que la cimentación la realizaremos en función del mismo.

Contratista: Es una persona o empresa, seleccionada mediante procesos de licitación pública, para realizar la ejecución de obras civiles.

Contrato de obra: Es un documento legal y de carácter jurídico que contiene y determina las condiciones por las cuales se regirá la ejecución de una obra.

Costo de operación: Son los gastos necesarios para mantener un proyecto a mano de obra, combustible, materiales.

Costo Directo: Representan los materiales, equipos y mano de obra a utilizar en la ejecución de una obra, a su vez reflejada en el análisis de precio unitario.

Costo indirecto: Representan los gastos administrativos y generales que se generan en la obra.

Cuadrilla: Grupo de personas destinadas a realizar una serie de trabajos de construcción determinados.

Obras provisionales: Son aquellas necesarias al inicio de la obra (oficinas, depósitos, etc.), pero que tienen su duración hasta el final de la obra.

Pliego De Condiciones: Se denomina Pliego de Condiciones a un documento contractual, de carácter comprensivo y obligatorio donde se establecen las condiciones o cláusulas.

Proyecto: Conjunto de elementos gráficos y escritos que definen con precisión el carácter de la obra y permitan ejecutarla bajo la conducción técnica de un profesional.

Rendimiento: Resultado que se obtiene en la ejecución de una partida específica tomando en cuenta el análisis de precios que se le realice a la misma.

Supervisor: Es un profesional, elegido por el propietario de la obra, para que lo represente en el seguimiento y control de la misma (Blando, 2019).

Capítulo III

3. Desarrollo de la práctica profesional

3.1 Diagnóstico

Planeación física suministra toda la información requerida para la ejecución de la obra (contrato, actas, planos, presupuesto, modificaciones, adiciones, balances de obra, ítems y/o actividades) esto con el fin de analizar cada uno de los documentos para conocer las respectivas adecuaciones a llevarse a cabo en cada uno de los programas y unidades administrativas, inicialmente el contrato contemplaba obras para los siguientes programas.

Tabla 1. Información contrato de obra N° 448

Contrato de obra N°448 de 2018 celebrado entre la Universidad de Pamplona y Oscar Gerardo Barrera Monsalve	
Contratante:	Universidad de Pamplona
Nit:	890501510 - 4
Contratista:	Oscar Gerardo Barrera Monsalve
Cc:	88.235.150
Objeto:	Adecuación de las salas de profesores, oficinas de los programas, laboratorios y aulas de clase de la universidad de pamplona, en atención a los requerimientos de obra de los diferentes programas de pregrado
Valor:	Mil ochenta y dos millones trescientos sesenta y seis mil cuatrocientos cuarenta y un pesos (\$1.082.366.441) m/cte.
Plazo:	El plazo de ejecución del contrato es por el termino de ciento noventa y cinco (195) días

Tabla 2. Adecuación Instalaciones Medicina Veterinaria

Programa:	Medicina Veterinaria
Solicitud:	Adecuación de sala de profesores, laboratorios de parasitología, histología, patología médica, osteología veterinaria, Anatomía animal – anfiteatro.
Actividad:	Preliminares de desmonte, demolición construcción de mesones, muros pañetes y acabados, división en Dry Wall y carpintería en madera.
Costo:	\$32.358.523,65.

Tabla 3. Adecuación Instalaciones Lengua Castellana

Programa:	Lengua Castellana
Solicitud:	Oficina de asesorías y aula de simulación didáctica.
Actividad:	Puertas, instalaciones eléctricas, extractores de aire, pintura y acabados técnicos
Costo:	\$13.770.212,90

Tabla 4. Adecuación Instalaciones Lenguas Extranjeras

Programa:	Lenguas Extranjeras.
Solicitud:	Laboratorios RG-203, RG-204, RG-205, RG-206.
Actividad:	Actividades preliminares de desmonte, muros, acabados, instalaciones eléctricas, instalaciones en cielo raso y carpintería metálica.
Costo:	\$ 37.235.423,21

Tabla 5. Adecuación Instalaciones Terapia Ocupacional

Programa:	Terapia ocupacional.
Solicitud:	Adecuación en laboratorios de la vida diaria, Neuropediatría, y de mano.
Actividad:	La parte preliminar incluye: arreglo y adecuación de los espacios físicos de los laboratorios adecuación de baños, adecuación de ampliación de puerta y construcción de rampa.
Costo:	\$ 43.038.990.90

Tabla 6. Adecuación Instalaciones Química

Programa:	Química.
Solicitud:	Adecuaciones laboratorio de Biocombustible, laboratorio de control de calidad y salón de profesores.
Actividad:	La parte preliminar incluye: excavación, demolición, instalaciones hidráulicas y sanitarias, construcción de pisos, muros y enchapes, pañetes y acabados, instalación de aparatos sanitarios, construcción de rampas de acceso, instalaciones eléctricas, cubierta, divisiones, carpintería de madera y metálicas, actividades que se relacionaran en detalle en el presupuesto a proyectar.
Costo:	\$78.471.907,63

Tabla 7. Adecuación Instalaciones Biología

Programa:	Biología.
Solicitud:	Adecuaciones locativas para laboratorios FJ-218, FJ-215, FJ-204, FJ-205 FJ-202
Actividad:	Cambio de ventanas, pulida de mesones, cambio de luces por sistema led, cambio de techos, de grifería y desagües en todos los laboratorios, reja metálica que divida y proteja los salones de los almacenes reactivos, arreglo de baños, pared divisoria en Dry Wall, modernización de los espacios.
Costo:	\$106.262.316,30

Tabla 8. Adecuación Instalaciones Microbiología

Programa:	Microbiología.
Solicitud:	Adecuaciones en oficinas de los docentes investigadores.
Actividad:	Revisión es instalación eléctrica, instalación de módulos de separación de las oficinas
Costo:	\$7.438.734,80

Tabla 9. Adecuación Instalaciones Ingeniería Mecánica.

Programa:	Ingeniería Mecánica.
Solicitud:	Adecuación para laboratorios SB-111, SB-112, SB-113.
Actividad:	Demarcación de laboratorios, ventilaciones adecuadas, mejoramiento de adecuaciones locativas, con el fin de que logren el cumplimiento de normas de bioseguridad y de igual manera impartir conocimientos a nivel teórico y práctico.
Costo:	\$7.458.016,71

Tabla 10. Adecuación Instalaciones Ingeniería de Alimentos.

Programa:	Ingeniería de Alimentos.
Solicitud:	Adecuación de la planta de lácteos cuya infraestructura cumpla con los de la norma 3075
Actividad:	Demolición y construcción en su totalidad de una nueva planta para lácteos.
Costo:	\$347.467.105,75

Tabla 11. Adecuación Instalaciones Ingeniería Industrial.

Programa:	Ingeniería industrial.
Solicitud:	Adecuación locativa para atención del sistema de cómputo.
Actividad:	Instalaciones eléctricas, cableado estructurado para internet, cubierta en cielo raso e instalación de carpintería metálica.
Costo:	\$17.849.979,90

Tabla 12. Adecuación Instalaciones Diseño Industrial.

Programa:	Diseño industrial.
Solicitud:	Adecuación de la oficina del programa.
Actividad:	Cambio de techo, instalaciones eléctricas.
Costo:	\$28.268.610,04

Tabla 13. Adecuación Instalaciones Ingeniería Industrial.

Programa:	Ingeniería Industrial.
Solicitud:	Adecuación locativa para atención del sistema de cómputo.
Actividad:	Instalaciones eléctricas, cableado estructurado para internet, cubierta en cielo raso e instalación de carpintería metálica.
Costo:	\$17.849.979,90

Tabla 14. Adecuación Instalaciones Ingeniería Mecatrónica.

Programa:	Ingeniería Mecatrónica.
Solicitud:	Adecuaciones en Laboratorios SB-205, SB-213 e impresoras 3D.
Actividad:	Construcción de mesón en granito que soporte peso para elementos de robótica Divisiones en Dry Wall y mesón en forma de L con acabados de granito y gavetas que soporten peso para elementos de robótica.
Costo:	\$29.642.218,33

Tabla 15. Adecuación Instalaciones Arquitectura.

Programa:	Arquitectura.
Solicitud:	Adecuación de espacios que no se están utilizando
Actividad:	Adecuación del espacio de laboratorios y aulas de taller ubicados en la planta baja de la Sede Virgen del Rosario con el fin de que logren el cumplimiento de normas de Bioseguridad.
Costo:	\$139.832.765,83

Tabla 16. Adecuación Instalaciones Ingeniería de Telecomunicaciones.

Programa:	Ingeniería en Telecomunicaciones.
Solicitud:	Adecuación de laboratorio procesamiento digital de señales e imágenes.
Actividad:	Construir laboratorio.
Costo:	\$72.421.357,16

Se presentan modificaciones en el contrato de obra N° 448 mediante el ACTA DE REUNIÓN N° 10 donde se modifica presupuesto para ciertos programas y se eliminan Microbiología, Arquitectura, Lengua Castellana, Diseño Industrial, Ingeniería Industrial y Lenguas Extranjeras para incluir y dar prioridad a otros que inician con el proceso de acreditación de alta calidad e incluir unidades administrativas, además se hace necesario hacer una adición presupuestal.

Adecuaciones aprobadas para ejecución. (Ver [apéndice A](#)).

Tabla 17. Adecuación Instalaciones Biología.

Programa:	Biología.
Solicitud:	Adecuaciones locativas para laboratorios, FJ-218, FJ-215, FJ-204, FJ-205 FJ-202
Actividad:	Cambio de ventanas, pulida de mesones, cambio de luces por sistema led, cambio de techos, de grifería y desagües en todos los laboratorios, reja metálica que divida y proteja los salones de los almacenes reactivos, arreglo de baños, pared divisoria en Dry Wall, modernización de los espacios.
Costo:	\$85.646.422,36

Tabla 18. Adecuación Instalaciones Ingeniería de Alimentos.

Programa:	Ingeniería de Alimentos.
Solicitud:	Adecuación de la planta de lácteos cuya infraestructura cumpla con los de la norma 3075.
Actividad:	Demolición y construcción en su totalidad de una nueva planta para lácteos.
Costo:	\$322.524.289,42

Tabla 19. Adecuación Instalaciones Terapia Ocupacional.

Programa:	Terapia Ocupacional.
Solicitud:	Adecuación en laboratorios de la vida diaria, Neuropediatría, y de mano.
Actividad:	La parte preliminar incluye: arreglo y adecuación de los espacios físicos de los laboratorios adecuación de baños, adecuación de ampliación de puerta y construcción de rampa
Costo:	\$108.560.077,01

Tabla 20. Adecuación Instalaciones Ingeniería de Sistemas.

Programa:	Ingeniería de sistemas.
Solicitud:	Adecuación laboratorio CICOM, construcción de áreas de estudio para estudiantes.
Actividad:	Demolición de mampostería, levantar muros, pañetes, acabados, instalación de carpintería metálica.
Costo:	\$53.953.992,14

Tabla 21. Adecuación Instalaciones Ingeniería Electrónica.

Programa:	Ingeniería Electrónica.
Solicitud:	Adecuación laboratorios de redes y comunicaciones industriales, Electrónica digital, electrónica Análoga.
Actividad:	Instalación de muro Dry Wall 2 caras, instalación de ventanas, suministro e instalación de lámparas led, pintura de interiores, mejoramiento de instalación eléctrica voz y datos, instalación de puertas en aluminio.
Costo:	\$45.221.571,73

Tabla 22. Adecuación Instalaciones Física.

Programa:	Física.
Solicitud:	Adecuación laboratorios de óptica, física computacional y sala de conferencias
Actividad:	Instalación de divisiones en paño, pintura de interiores, pañete y estuco, instalaciones eléctricas, voz y datos, carpintería metálica.
Costo:	\$56.162.813,38

Tabla 23. Adecuación Instalaciones Vicerrectoría Académica.

Programa:	Vicerrectoría Académica.
Solicitud:	Adecuación dependencia Vicerrectoría Académica
Actividad:	Desmonte de módulos divisorios, cielo raso, ventanas, piso, pared, aparatos sanitarios. Ejecución de pañetes y acabados, Instalación de pisos, instalaciones hidráulicas y sanitarias, instalaciones eléctricas, carpintería metálica.
Costo:	\$187.392.258,36

Tabla 24. Adecuación Instalaciones Bienestar Universitario.

Programa:	Caseta Baño Bienestar Universitario.
Solicitud:	Construcción Caseta para sanitarios.
Actividad:	Trabajos de preliminares, excavaciones, estructuras en concreto, trabajos de mampostería, instalación de pisos, pañete, estuco, pintura, instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, instalación de cubierta.
Costo:	\$35.952.781,25

3.2 Control de Actividades

Se realiza día a día la supervisión de las actividades que se realizan en pro del avance de la obra garantizando el cumplimiento en cuanto al tiempo de entrega y calidad en la mano de obra. A continuación, se relacionan las actividades supervisadas durante la práctica profesional en cada una de las dependencias, relacionando los tiempos estimados con los presentados en la ejecución.

Tabla 25. Actividades Supervisadas Ingeniería de Sistemas.

Laboratorio CICOM		
Actividad	Unidad	Cantidad
Demolición de mampostería	m ³	1,28
Retiro de sobrantes	m ³	1,28
Muro en ladrillo	m ²	3
Pañete	m ²	6
Estuco	m ²	6
Pintura vinilo de interiores	m ²	34
Instalación de puerta de acceso metálica	und	1
Salida toma regulada 110 V	und	10
Canaleta	ml	9
Suministro e instalación de reja metálica	m ²	8.4
Área de estudio para estudiantes		
Actividad	Unidad	Cantidad
Retiro de material de demolición y excavación	m ³	1.2
Excavación manual	m ³	1.1
Cubierta en policarbonato lamina de 6*1,50 e 6mm	m ²	200
Estructura metálica base para cubierta	ml	21
Mesa en concreto para estudio	ml	28
Soportes en concreto	und	24
Salida de toma 110v	und	12
Canaleta	ml	40



Figura 3. Demolición de mampostería



Figura 4. Muro en ladrillo



Figura 5. Concreto mesas de estudio



Figura 6. Excavación columnas para cubierta



Figura 7. Instalación salida de toma 110v



Figura 8. Pintura de soportes

Tabla 26. Actividades Supervisadas Vicerrectoría Académica

Vicerrectoría académica		
Actividad	Unidad	Cantidad
Muro en bloque N°5	m ²	22.7
Enchape para muro	m ²	49.6
Enchape para piso	m ²	10.9
Pañete 1:4	m ²	55.03
Resane graniplast fachada	m ²	87.48
Estuco Plástico	m ²	16.28
Pintura exteriores	m ²	400.95
Pintura vinilo Interiores	m ²	695.11
Suministro e instalación de sanitario	und	2
Suministro e instalación de Lavamanos	und	2
Suministro e instalación orinal mediano	und	1
Mezzanine base en superboard y acabado superficie laminado incluye estructura	m ²	13.5
Escalera metálica acceso mezanine	ml	3.9
Pasamanos	ml	3.9
Punto salida toma	und	65
punto salida luminaria	und	10
Suministro e instalación de Lámpara	und	10
Salida voz y datos	und	65
Canaleta Plástica 100*45	ml	52.7

Cable UTP tendido	ml	1500
División en Vidrio	m ²	35.9
División Cortina Plegable	ml	13
División en paño	m ²	11.58
Ventanearía en aluminio	m ²	6.06
Muro en Dry Wall 2 caras	m ²	53.01
Cerradura	und	6



Figura 9. Demolición de mampostería

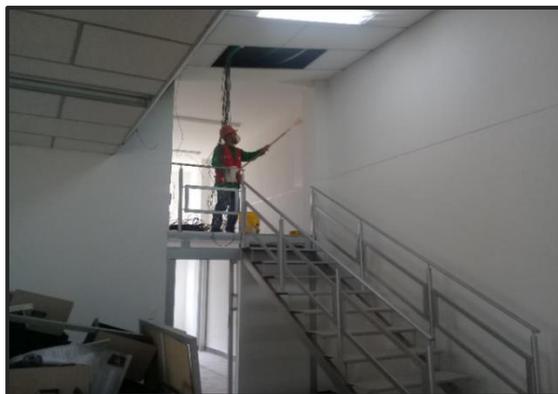


Figura 10. Pintura de interiores



Figura 11. Perfiles de soporte muro Dry Wall



Figura 12. Piso laminado para mezzanine

Tabla 27. Actividades Supervisadas Bienestar Universitario.

Bienestar Universitario.			
Actividad	Unidad	Cantidad	
Enchape para piso	m ²	22.5	
Pañete 1:4	m ²	165.24	
Enchape para pared	m ²	60	
Estuco plástico	m ²	105.24	
Pintura de exteriores	m ²	67.62	
Suministro e instalación de sanitarios	und	4	

Suministro e instalación de orinal mediano	und	2
Suministro e instalación de lavamanos	und	4
División en metal	m ²	10.4
Punto de salida de toma	und	2
Punto salida luminaria	und	4
Suministro e instalación de lámpara	und	2
Cubierta en machimbre	m ²	34



Figura 13. Enchape para pared



Figura 14. Pintura de interiores



Figura 15. Instalación de sanitarios



Figura 16. Instalación de divisiones metálicas

Tabla 28. Actividades Supervisadas Ingeniería Electrónica.

Laboratorio de redes y comunicaciones industriales			
Actividad	Unidad	Cantidad	
Muro en Dry Wall 2 caras	m ²	20.1	
Suministro e instalación de lámpara led	und	6	
Pintura de interiores	m ²	95.82	
Punto salida tomas corriente	und	8	
Punto de salida voz y datos	und	16	
Pulida de piso en granito	m ²	60	

Laboratorio de diseño de circuitos impresos

Actividad	Unidad	Cantidad
Suministro e instalación de lámpara led	und	8
Pintura de interiores	m ²	96.26
Cable UTP tendido	ml	132
Pulida de piso en granito	m ²	60

Laboratorio de electrónica análoga

Actividad	Unidad	Cantidad
Muro en Dry Wall 2 caras	m ²	60
Suministro e instalación de lámpara led	und	10
Pintura de interiores	m ²	105.3
Cable UTP tendido	ml	114
Pulida de piso en granito	m ²	68.73
Puerta en aluminio	und	1



Figura 17. Instalación canaleta y cable UTP



Figura 18. Instalación lámpara led



Figura 19. Pulido tableta de granito

Tabla 29. Actividades Supervisadas Terapia Ocupacional.

Terapia Ocupacional			
Actividad	Unidad	Cantidad	
Enchape para muro	m ²	50.76	
Enchape para pisos	m ²	20.35	
Piso en granito tableta alfa	m ²	15	
Pañete 1:4	m ²	187.96	
Estuco plástico	m ²	187.96	
Pintura de exteriores	m ²	947.14	
Pintura de interiores	m ²	975.5	

Suministro e instalación de lavamanos	und	4
Suministro e instalación de sanitario	und	4
Punto salida de toma	und	10
Punto salida luminaria	und	6
Suministro e instalación de lámpara	und	6
Ventana en aluminio	und	2
Puerta en aluminio	und	1
División en Dry Wall 2 caras	m ²	15



Figura 20. Pulido del granito

3.3 Control de Materiales

Para el buen desarrollo de este aspecto en el momento de recibir el material se realizó inspección en base a sus propiedades, examinando visualmente que se presentara en excelentes condiciones para que se pudiera usar de manera que no afectara la calidad del trabajo, una práctica importante fue la revisión de las marcas de los productos puesto que existen empresas en el mercado muy conocidas y con muchos años de trayectoria.

Estos aspectos pueden verificarse de diferentes maneras en ocasiones sin necesidad de acudir a ensayos o laboratorios, por ejemplo:

El hierro puede reconocerse según marca, sello de calidad ICONTEC, diámetro, norma y grado del acero.

Los ladrillos, bloques se identifican según su marca, dimensiones, simetría, color y acabado estas características pueden verificarse visualmente basados en la experiencia o teoría.

El cemento nacionalmente tiene marcas muy conocidas con trayectorias importantes, en este material podemos verificar la fecha, que no se formen grumos, ni piedras, que no esté húmedo y debe estar en forma de polvo.

Para materiales que constan de agregados como la arena o el triturado existen varios factores a revisar según sus especificaciones como tipo, diámetro nominal, granulometría y demás, es importante para este tipo de material revisar sus condiciones pues en el mercado se distribuyen distintos tipos de material según las canteras, se debe verificar que los materiales no contengan limos, acilla o materiales orgánicos que pueden afectar el concreto e incluso generar grietas o fisuras en fundiciones donde se expongan áreas considerables o concretos que exigen alta resistencia, de igual manera el agua debe estar en las mejores condiciones posibles, que sea agua que este en movimiento pues el agua que lleve mucho tiempo almacenada es perjudicial para el concreto o que haya estado expuesta a otro tipo de materiales o sustancias puede afectar la resistencia, tiempo de fraguado e incluso generar la oxidación del acero convirtiéndola en un agente interno atacante para el concreto.

Para otros materiales que no son de tipo estructural de igual manera es importante su chequeo para la optimización tanto de costos como acabados, se chequean especialmente los pañetes pues son parte vital de los acabados mediante la utilización de plomadas en todos los muros y pasos de reglas en todas las direcciones verificando que estuvieran lo más preciso posible. También existen diferentes tipos de suministros y materiales para acabados que son

importantes y se chequean antes de su utilización como lo son: el vinilo, el estuco, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, baldosas, cerámicas, divisiones, cielos rasos y demás materiales que pueden verificarse con una sencilla inspección visual o solo al tacto, así como para algunos debe solicitarse la ayuda de un profesional con conocimiento en el tema como lo son equipos de alta tensión o que puedan ser peligrosos en manos de otras personas sin el conocimiento específico.

Como auxiliar de la supervisión se puede garantizar que se chequearon todos los aspectos anteriormente mencionados de la manera más estricta para cada material utilizado.

3.4 Informes

Quincenalmente se presentan informes resumidos al director académico y supervisor de la obra donde se evidencia: avance de la obra por actividades explícitas, novedades de actividades, todas las modificaciones o retrasos que se presentan en el proceso.

Tabla 30. Informes presentados práctica profesional

Informe quincenal 1	Se inicia con la revisión documental de todo lo contemplado en el contrato de obra N°448, verificando las diferentes adiciones, modificaciones y actividades ya ejecutadas en las obras. Apéndice B .
Informe quincenal 2	Se realizaron actividades en las adecuaciones de varios programas como: actividad de pintura, instalaciones eléctricas, instalaciones en vidrio templado, instalaciones sanitarias, instalación de soporte para cubierta, instalación

	de cielo raso en Dry Wall. Apéndice C .
Informe quincenal 3	Se realizaron actividades como: instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, resane de muros, instalación de puertas en aluminio y en acrílico, pintura de cielo raso, instalación de piso laminado en madera, pulir granito de mesones y piso de laboratorios. Apéndice D .
Informe quincenal 4	Se hace nueva programación de obra para el programa de Ingeniería alimentos, instalación de estanterías móviles, relleno de excavaciones. Apéndice E .
Informe quincenal 5	Se hace apoyo a la oficina de planeación con visita para atención solicitudes de dependencias (comedor estudiantil y programa de fonoaudiología) planimetría, programación de obra, actas de liquidación. Apéndice F .
Informe Quincenal 6	Se hace apoyo a la oficina de planeación con visita para atención de solicitud de la directora del CAIMIUP, se hace planimetría, programación de obra y acta de liquidación del contrato de obra N° 2280 de 2016, se inicia ejecución de obra comedor estudiantil contrato de obra N° con demolición de muros, desmonte de puertas y rejas. Apéndice G .
Informe Quincenal 7	Se hace levantamiento de muros, pañete, se traslada tubería eléctrica y sanitaria, se hace demolición de escaleras y muros, se hace planimetría y altimetría para diseño de canal.

[Apéndice H.](#)

Informe Quincenal 8 Se hace estuco, pintura, amarre de acero, solado para zapatas, se arma formaleta, se reubican instalaciones eléctricas, se hace instalación de Dry-Wall, se levantan muros, se funde columnas, se hace programación de obra para solicitud edificio Simón Bolívar. [Apéndice I.](#)

Informe Quincenal 9 Se hacen acabados, se funde concreto, instalación de soportes para cubierta, se hacen pisos, instalación de puertas. [Apéndice J.](#)

3.5 Seguridad en la Obra

Durante todo el desarrollo de los contrato de obra se calificó como indispensable la seguridad del trabajador, por esta razón al momento de iniciar la ejecución del contrato 448 el profesional especializado hizo el diagnóstico inicial en el cual se obtuvo un resultado negativo pues se encontró que la gran mayoría de empleados no tenían conocimiento de salud y seguridad en el trabajo, el profesional realizo una capacitación en salud y seguridad en el trabajo donde los temas expuestos fueron: en que consiste el SGSST, decreto 1072 que establece los lineamientos legales del SGSST, derechos y deberes del empleador y el trabajador, tipos de riesgos, diferencia entre incidente y accidente, tipos de incapacidades de acuerdo al grado de accidente, auto cuidado, enfermedades laborales y la importancia de portar y utilizar de manera adecuada los EPP (elementos de protección personal).

El profesional expreso a los trabajadores que durante las jornadas laborales se llevaran a cabo una serie de pausas activas con el fin de aliviar la fatiga física y mental, además resalto a

los empleados las responsabilidades que tiene el empleador y las responsabilidades de ellos como trabajadores relacionadas a continuación.

Tabla 31. Sistema de seguridad y Salud en el trabajo.

Responsabilidades del empleador	Responsabilidades del trabajador
Velar por la seguridad y salud de los trabajadores.	Cuidar de su salud, Informar de su estado de salud
Cumplimiento legal	Cumplir las normas y sugerencias
Incentivar la participación de los trabajadores	Informar sobre posibles peligros, accidentes e incidentes.
Facilitar los EPP (Elementos de protección personal)	Participar de las actividades y capacitaciones.

Se socializo que en caso de no acatar las normas de seguridad se debe llevar el siguiente conducto regular ordenado por el contratista.

Tabla 32. Acciones a impartir al momento de registrar cualquier problemática durante el desarrollo de las diferentes actividades laborales, en cuestión a salud y seguridad de los trabajadores.

Como primer recurso, al presentar cualquier tipo de inconsistencias en el ámbito laboral, se procederá a realizar un llamado de atención verbal al empleado, con el fin de solicitarle que reflexione y cambie su comportamiento, de lo contrario se procederá aplicar el segundo recurso, impartido en este documento.

Como segundo recurso tenemos un llamado de atención por escrito o memorando, encaminado a

solicitar a cumplir la sugerencia impartida en cuanto a salud y seguridad en el trabajo.

Como tercera medida se procede a la suspensión laboral, por tres días.

Como última medida la desvinculación total de la empresa.

Como auxiliar en la supervisión de contratos durante el desarrollo de la práctica profesional en aras de la seguridad de los trabajadores en cada una de las actividades supervisadas continuamente se exigió el uso de los EPP (elementos de protección personal) con el fin de prevenir cualquier tipo de accidente o incidente que afectara la integridad del trabajador. Además se recalcó permanentemente al ingeniero residente la señalización en cada una de las instalaciones de la universidad donde se estaban ejecutando obras.

A continuación, se muestra un registro fotográfico del personal en las respectivas capacitaciones, pausas activas y haciendo correcto uso de los EPP (elementos de protección personal)



Figura 21. Capacitación en salud y seguridad en el trabajo



Figura 22. Uso de EPP



Figura 23. Uso de EPP pausa activa

3.6 Apoyo a la oficina de planeación Institucional en el proceso de planeación física.

3.6.1 Auxiliar en la supervisión contrato de obra N° 1968-2018 adecuaciones locativas del comedor Universitario ubicado en la sede Nuestra Señora del Rosario.

Debido a la problemática que se presenta en el comedor estudiantil de la Universidad sede virgen del rosario para el ingreso adecuado de los víveres requeridos para prestar este servicio, la dependencia hace la solicitud de una adecuación, después de hacer la visita y estudios previos como pasante de ingeniería civil se planteó la construcción de una rampa para mejorar el acceso del personal encargado del suministro de dichos alimentos, se hizo la respectiva programación de obra para que pasara a formulación de proyecto de inversión y en seguida al proceso de contratación, luego de contratado se me asigna como auxiliar en la supervisión por parte de la Oficina de Planeación Institucional del contrato de obra N° 1968-2018 adecuaciones locativas del comedor Universitario ubicado en la sede Nuestra Señora del Rosario para iniciar la ejecución del mismo, a continuación se muestra información importante de dicho contrato. (Plano, contratista, valor del contrato, plazo de ejecución y registro fotográfico de la obra). Ver [apéndice K](#).

Tabla 33. Información contrato de obra N°1968

Contrato De Obra N°1968 De 2018 Celebrado Entre La Universidad De Pamplona y José Del Carmen Arias Quintero	
Contratante:	Universidad de Pamplona
NIT:	890501510 – 4
Contratista:	José del Carmen Arias Quintero

CC:	88.034.366
Objeto:	Adecuaciones locativas del comedor universitario ubicado en la sede nuestra señora del rosario
Valor:	Noventa y ocho millones y seis mil trescientos treinta pesos. (\$98.086.330) m/cte.
Plazo:	60 días.

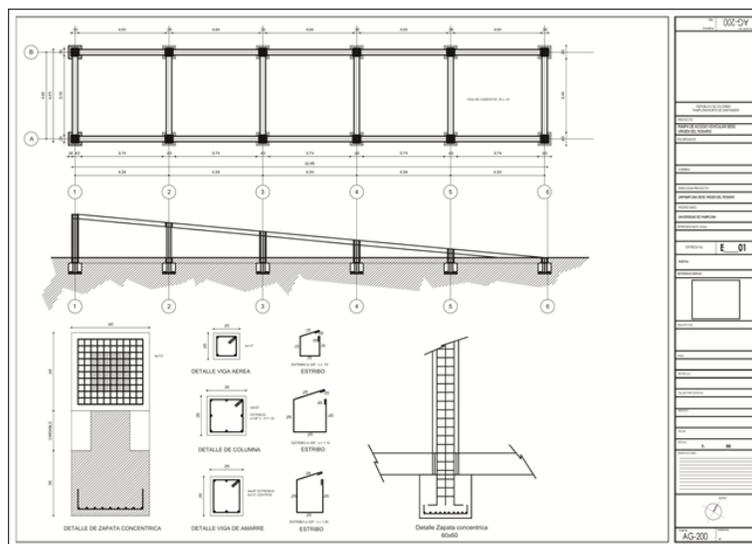


Figura 24. Plano de despiece de refuerzo zapatas y columnas para la rampa.

Fuente: (Planeacion Fisica , 2018)



Figura 25. Demolición de mampostería



Figura 26. Verificación Verticalidad del refuerzo



Figura 27. Fundición cimentación



Figura 28. Armado formaleta para rampa



Figura 29. Fundición concreto placa y rampa.



Figura 30. Cubierta para rampa

3.6.2 Diseño de canal.

Debido a las fuertes lluvias presentadas en el mes de octubre del 2018 el canal encargado de recoger las aguas lluvias en la parte posterior del edificio Simón Bolívar colapso y se presentaron inundaciones en este edificio, la oficina de planeación física asigna a la pasante la tarea de buscar una solución a dicho problema, se realiza la visita para evaluar las posibles causas y se determina que no solo el canal existente no cuenta con la capacidad necesaria para el caudal en época de lluvias, sino que también las aguas lluvias se desplazan por la carretera y estas no cuentan con un lugar de disposición, después de identificar el problema la solución que se plantea es la ampliación del tramo de canal existente, además el diseño de un nuevo canal en tramos donde se cuenta con tuberías en PVC de diámetro pequeño y en tramos donde no se tiene una disposición para las aguas lluvias.

Se realizó la planimetría y altimetría obteniendo como resultado los perfiles del terreno para el trazado del canal, se hizo el respectivo diseño. Ver [apéndice L](#).

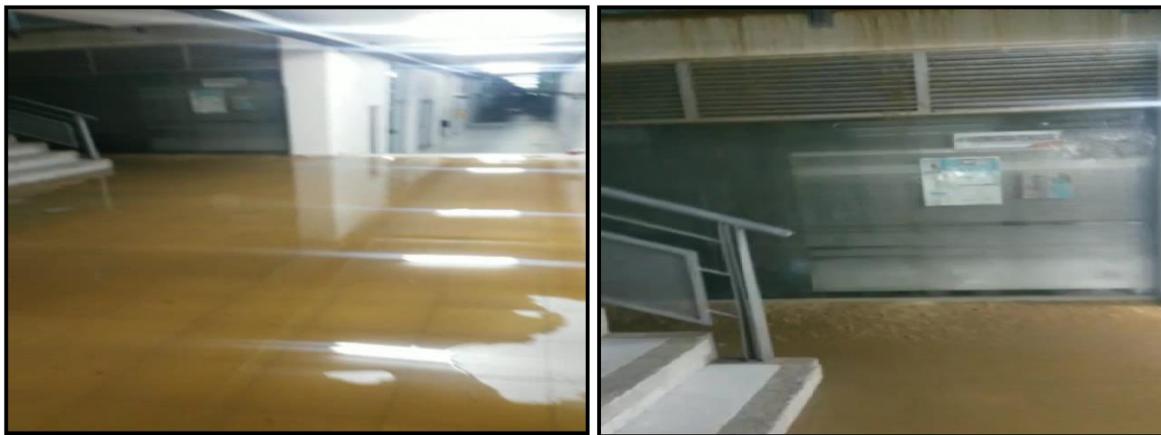


Figura 31. Inundación presentada edificio Simón Bolívar



Figura 32. Levantamiento de canal existente



Figura 33. Altimetría de terreno para trazado de canal

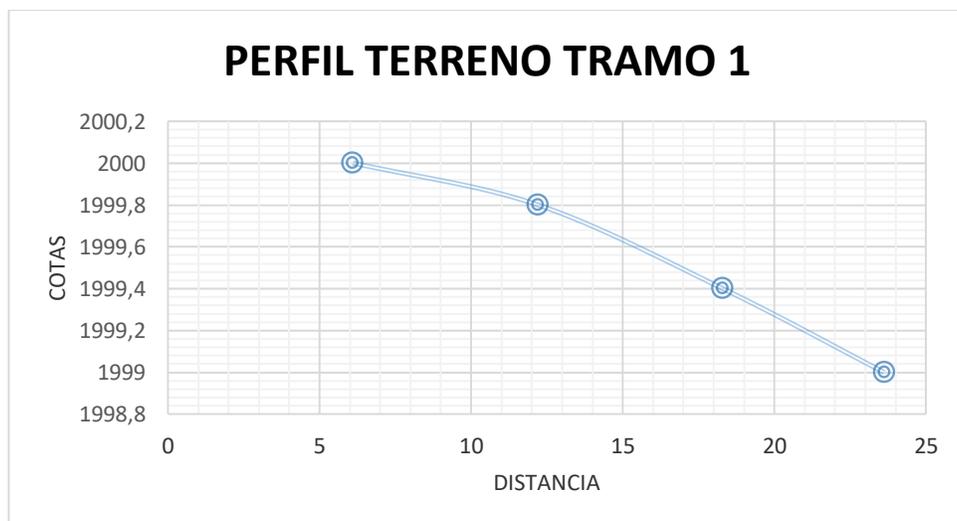


Figura 34. Perfil terreno tramo 1

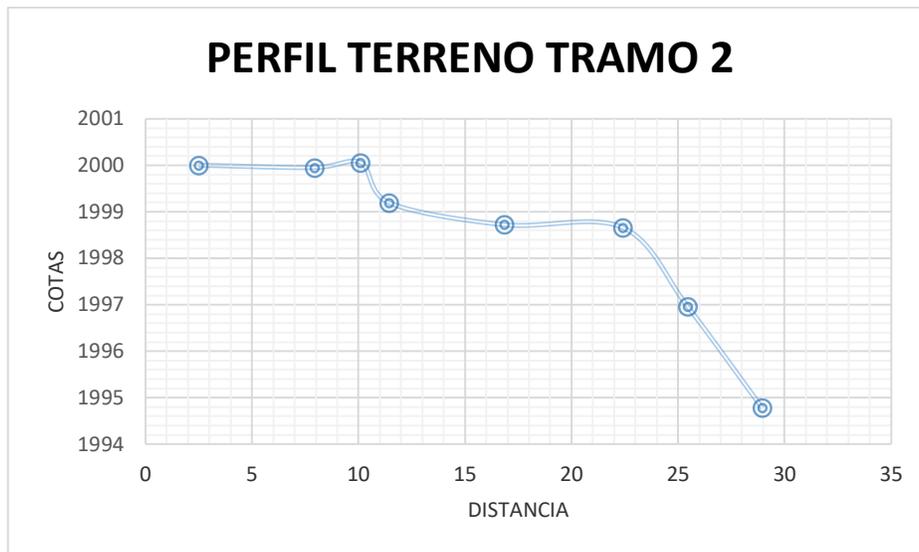


Figura 35. Perfil terreno tramo 2

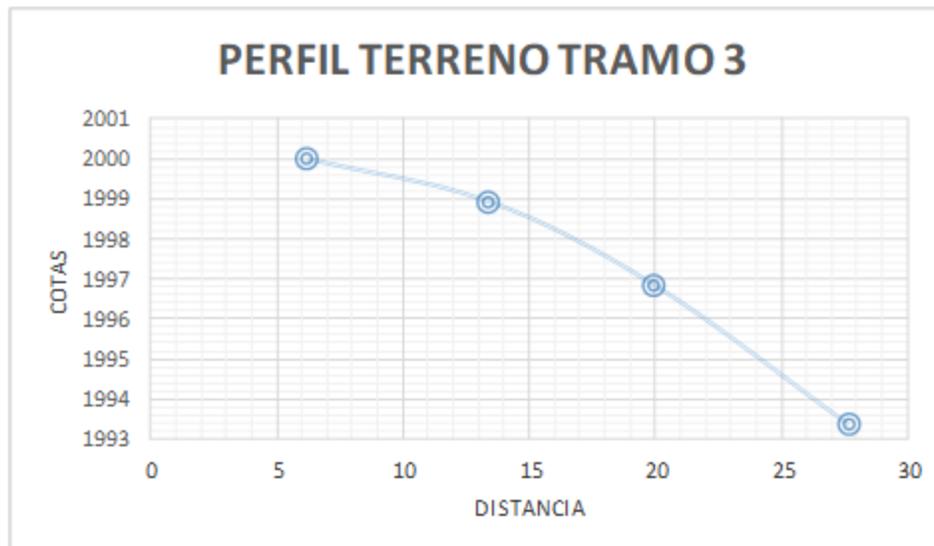


Figura 36. Perfil terreno tramo 3

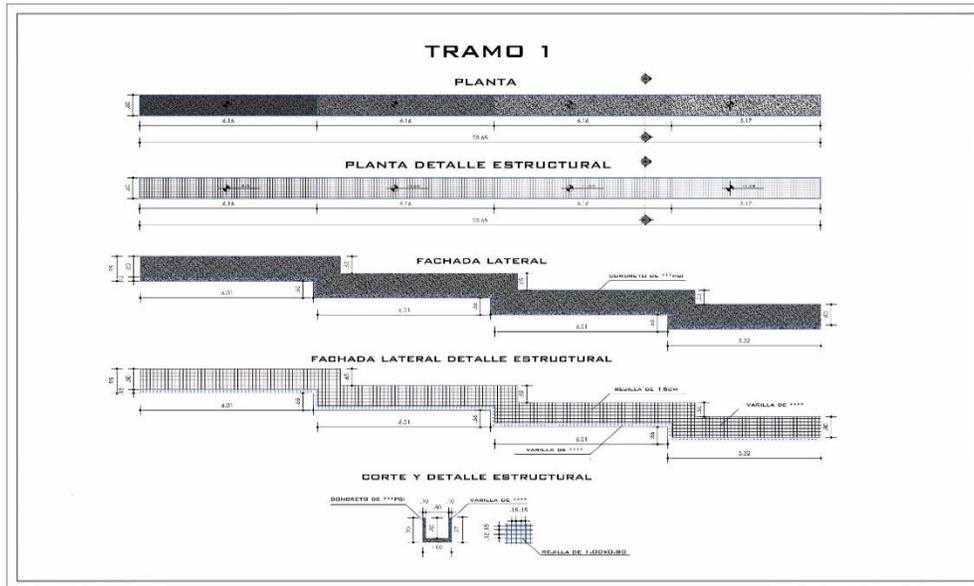


Figura 37. Plano tramo 1 perfil longitudinal, planta y detalle estructural.
Fuente: (Planeacion Institucional, 2018)

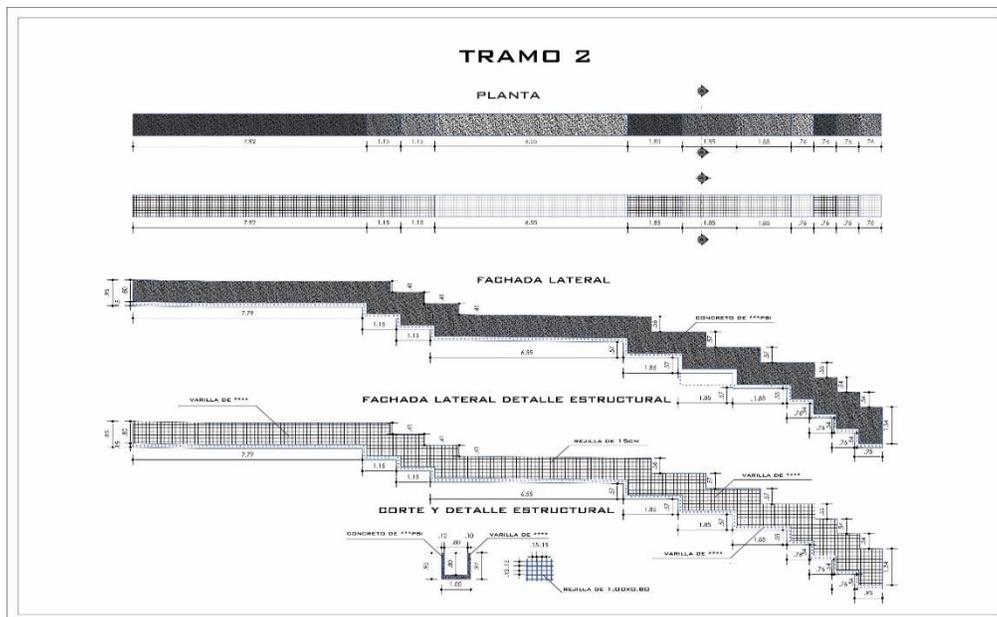


Figura 38. Figura: Plano tramo 2 perfil longitudinal, planta y detalle estructural.
Fuente: (Planeacion Institucional, 2018)

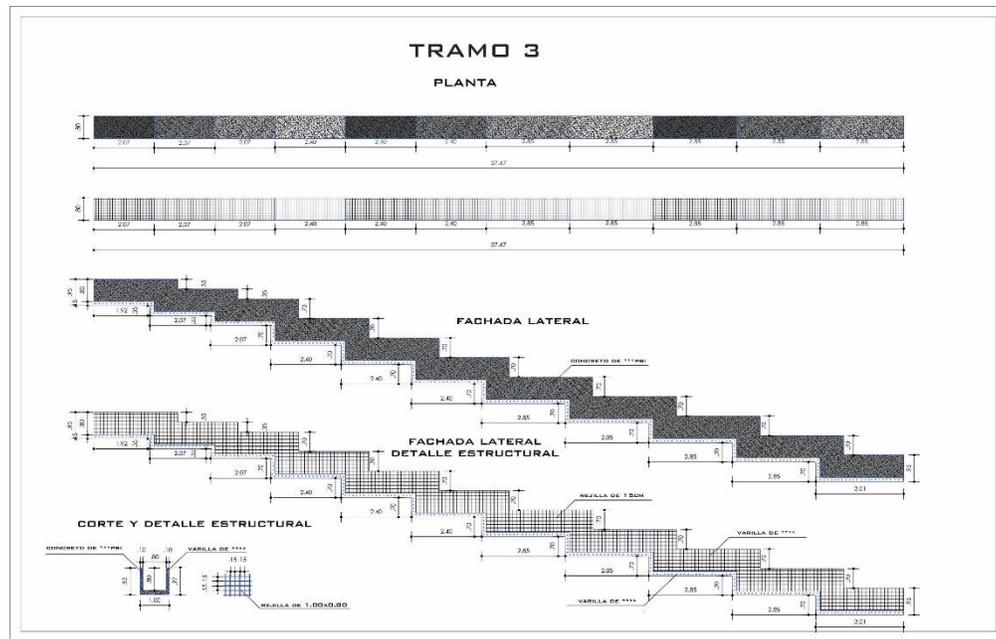


Figura 39. Plano tramo 3 perfil longitudinal, planta y detalle estructural.
Fuente: (Planeacion Institucional, 2018)

3.6.3 Programa de Fonoaudiología.

Se realizó la visita para atender las necesidades solicitadas por la Directora del Programa de Fonoaudiología (Ginna Viviana Pérez Reyes) en compañía del líder de acreditación (Zaida Rocío Peñaloza), Auxiliar de Laboratorio (Miguel Ángel Silva) y el grupo de trabajo de planeación física, dado que dichos laboratorios cuentan con un acceso en conjunto y están expuestos a mucho ruido no se pueden realizar las prácticas de manera calificada, por tanto se ve la necesidad de realizar la implementación de accesos independientes, para tal fin se realiza la planimetría según las necesidades y se hace programación de obra. Ver [apéndice M](#).



Figura 40. Visita programa de fonoaudiología y toma de medidas programa de Fonoaudiología.

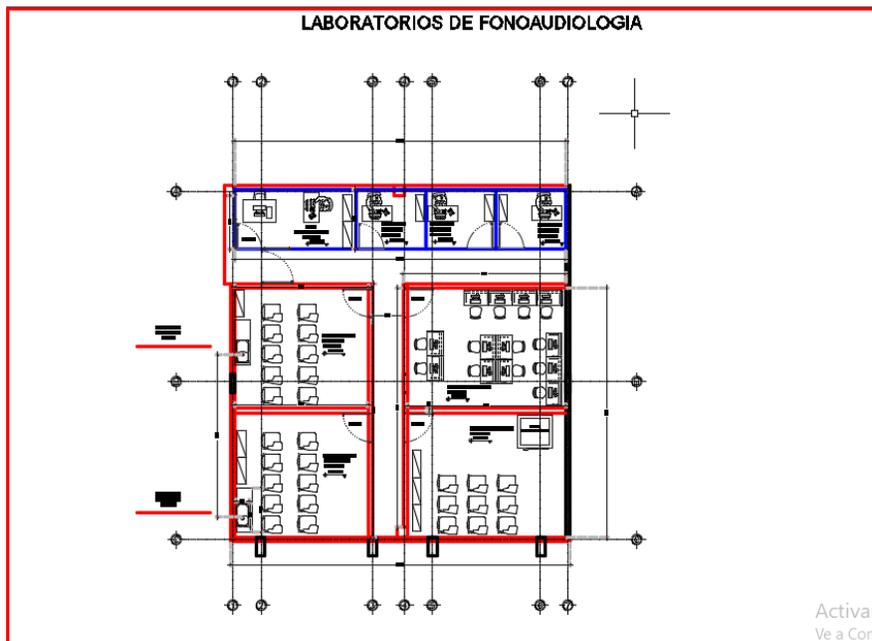


Figura 41. Planta arquitectónica laboratorios fonoaudiología.

Fuente: (Planeacion Institucional, 2018)

3.6.4 Programación de obra CAIMIUP.

Se realizó visita para atender a las necesidades solicitadas por la directora del CAIMIUP, Se realizó la planimetría para el nuevo proyecto que está conformado por dos zonas verdes, área de

equino terapia, acceso de animales, acceso de personal y cuenta con un área de 225 m². Ver [apéndice N](#).



Figura 42. Área para proyecto Equino-terapia.

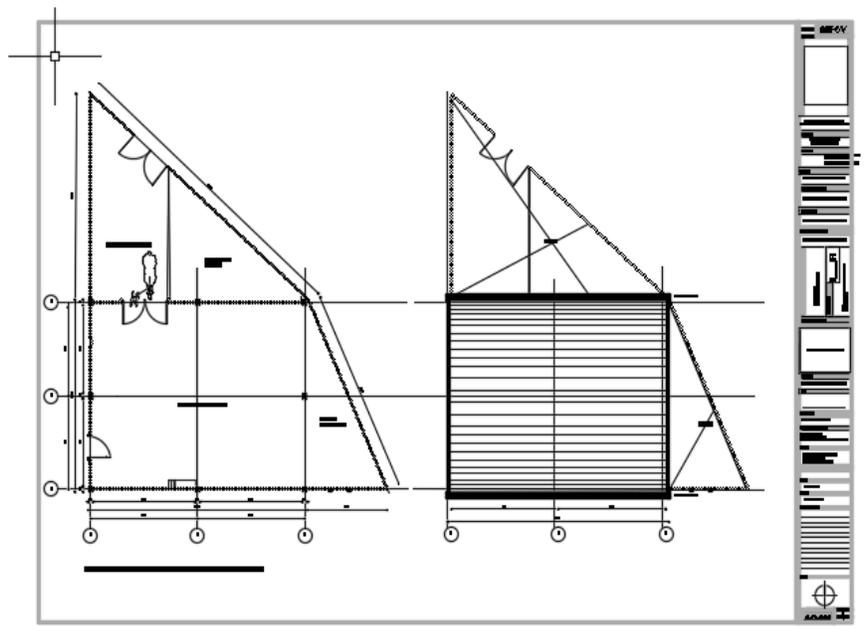


Figura 43. Plano planta Equino-terapia.
Fuente: (Planeacion Institucional, 2018)

3.6.5 Programación de obra IIDTA.

Existe solicitud de adecuación para la adecuación de laboratorio IIDTA del programa de ingeniería electrónica y la oficina de planeación solicita hacer la programación de obra. Ver [apéndice O](#).



Figura 44. Programación de obra.



Figura 45. Medición para demolición

3.6.6 Programación de obra planta CETA.

Debido a las deficiencias de programación en la obra planteada para el programa de alimentos, se hace necesario reprogramar las actividades a realizar para la ejecución de dicho proyecto por tanto es preciso replantear las cimentaciones puesto que el diseño propuesto

inicialmente no cumplía los requerimientos estructurales mínimos para el nuevo requerimiento, siendo necesario cubrir las excavaciones realizadas afectando el desarrollo de la obra. [Apéndice](#)

P.



Figura 46. Relleno y compactación de excavación para cimentación errónea.



Figura 47. Verificación de dimensiones de los equipos de la planta de lácteos.

3.6.7 Actas de Liquidación.

Se apoyó a planeación física en la proyección de actas de liquidación de diferentes contratos celebrados por la Universidad de Pamplona, relacionadas a continuación.

Acta de liquidación contrato 2280 de 2016 construcción de la primera fase del bloque de aulas y sala de profesores en la extensión Villa del Rosario, Universidad de Pamplona. [Apéndice](#)

Q.

Acta de liquidación contrato 1334 de 2018 mantenimiento y adecuaciones locativas del edificio cread Cúcuta Norte de Santander de la Universidad de Pamplona. [Apéndice](#) R.

Acta de liquidación contrato 448 de 2018 adecuación de las salas de profesores, oficinas de los programas, laboratorios y aulas de clase de la Universidad de Pamplona, en atención a los requerimientos de obra de los diferentes programas de pregrado. [Apéndice](#) S.

Acta de liquidación contrato 1406 de 2017 realizar la recuperación de la malla vial de la Universidad de Pamplona.

	Acta de Liquidación		Código	FDE.VA-29 v.01
			Página	1 de 4

CONTRATO U ORDEN:	Número	Fecha
		04 AGOSTO 2016
SUSCRITO ENTRE:	LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA Y CARLOS GERARDO HERNANDEZ DIAZ.	

El día 30 de Agosto del 2018, se reunieron en la ciudad de Pamplona Norte de Santander, los suscritos, mayores de edad, a saber, Laura Patricia Villamizar Carrillo vicerrector(a) académico de la universidad de Pamplona, de una parte; por la otra, Edison Orlando Díaz Contratista y Wilson Efraín Gutiérrez Cañón, Supervisor del Contrato con el fin de suscribir la presente Acta de Liquidación.

1. GENERALIDADES DEL CONTRATO U ORDEN:

OBJETO	REALIZAR LA RECUPERACION DE LA MALLA VIAL DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
CONTRATISTA	CARLOS GERARDO HERNANDEZ DIAZ
REPRESENTANTE LEGAL	CARLOS GERARDO HERNANDEZ DIAZ
PLAZO	5 MESES
FECHA DE INICIO	16-08-2017
FECHA DEL ADICIONAL N°1	29-12-2017
FECHA DE TERMINACIÓN	23-03-2018
INTERVENTOR	CARLOS GERARDO HERNANDEZ DIAZ
SUPERVISOR	WILSON EFRAIN GUTIERREZ CANO

2. DESARROLLO FINANCIERO:

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	\$ 45,775,950		
C.D.P.	N° 2079	VALOR TOTAL C.D.P.	\$ 699.757.009.63
R.P.	N° 8442	VALOR TOTAL R.P.	\$ 45.775.950
RUBRO	02.03.02.01.01.05- P 5 : FORTALECIMIENTO DE AS CONDCIONES DE INFRAESTRUCTURA QUE SOPORTAN LS PROGRAMAS ACADEMICOS		
AJUSTE AL CDP (Si aplica)	\$ 18.310.380		
AJUSTE AL R.P. (Si aplica)	\$ 18.310.380		
VALOR TOTAL DE CONTRATO	\$ 45,775,950		
VALOR ANTICIPO	NO APLICA		
VALOR TOTAL AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO	NO APLICA		

3. PAGOS:

	FACTURAS	FECHA	VALOR
1	Factura N° 0103	06-12-2017	\$ 27.465.570
	AMORTIZACIÓN DE LA FACTURA		
	TOTAL FACTURA CANCELADA	06-12-2017	\$ 27.465.570

Figura 48. Acta de liquidación contrato 1406 de 2017

	Acta de Liquidación	Código	FDE.VA-29 v.01
		Página	2 de 4

2	Factura N° 0110	23-03-2018	\$ 18.310.380
	AMORTIZACION DE LA FACTURA		
	TOTAL FACTURA CANCELADA	23-03-2018	\$ 18.310.380
	ACTA DE RECIBO DE BIENES Y SERVICIOS N° 001	NO APLICA	

*Anexar las casillas necesarias dependiendo del número de facturas.

4. ACTAS SUSCRITAS, ADICIONES, PRORROGAS:

ACTA SUSCRITA	FECHA
ACTA DE INICIO	16 de Agosto de 2017
ACTA REUNION N°1	28 de Agosto de 2017
ACTA REUNION N°2	13 de septiembre 2017
ACTA REUNION N°3	19 de Septiembre de 2017
ACTA REUNION N°4	31 de Octubre de 2017
ACTA REUNION N°5	29 de Noviembre de 2017
ACTA RECIBO PARCIAL N° 01	06 de Diciembre de 2017
ACTA RECIBO FINAL	23 de Marzo de 2018
ACTA DE TERMINACION	23 DE Marzo de 2018

*Anexar las casillas necesarias dependiendo del número de actas del contrato.

5. GARANTIA UNICA (Si aplica):

5.1 Para tal efecto se deja constancia que el contratista otorgó a favor de la UNIVERSIDAD DE PAMPLONA, la garantía única de cumplimiento:

COMPANIA GARANTE:	SEGUROS DE ESTADO
NÚMERO DE PÓLIZA:	49-44101012678
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN:	003

AMPAROS	VIGENCIA		Valor Asegurado
	Desde	Hasta	
Cumplimiento de contrato	04-08-2017	04-08-2017	\$ 9.555.190
Anticipo	NO APLICA		
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	04-08-2017	04-02-2021	\$ 9.555.190

5.2 Para tal efecto se deja constancia que el contratista otorgó a favor de la UNIVERSIDAD DE PAMPLONA, la garantía única de Responsabilidad Civil Extracontractual:

AMPAROS	VIGENCIA	Valor Asegurado
---------	----------	-----------------

Figura 49. Acta de liquidación contrato 1406 de 2017

	Acta de Liquidación		Código	FDE.VA-29 v.01
			Página	3 de 4

COMPañIA GARANTE:	SEGUROS DE ESTADO		
NÚMERO DE PÓLIZA:	49-44-101003583		
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN:	003		
	Desde	Hasta	
Predios, labores y operaciones	07-12-2017	30-12-2019	\$ 4.777.595

CONSTANCIAS:

- Que, el supervisor suscribió con el Contratista las correspondientes actas estipuladas en el Contrato N°1406 de 4 de Agosto de 2016.
- Que, de conformidad con la documentación que reposa en el Contrato, el supervisor Wilson Efraín Gutiérrez verificó que el Contratista, cumplió con su obligación frente a los aportes con los sistemas de salud, riesgos profesionales y pensiones.
- Que, el contrato N°1406, se ejecutó en un 100 % por valor de \$ 653.219.544.00
- Que, las pólizas tomadas por el contratista describen puntualmente el objeto y amparos del seguro de acuerdo al contrato N°1406 (Si aplica).
- Que, las partes acuerdan liquidar bilateralmente el contrato N°1406, que esta forma de terminación no genera reclamación judicial o extrajudicial por cuenta de perjuicios y se declaran a paz y salvo por todo concepto una vez la Universidad de Pamplona cancele al contratista el valor del acta de recibo final, y por consiguiente se suscribe y se aprueba la presente acta.

Figura 50. Acta de liquidación contrato 1406 de 2017

	Acta de Liquidación		Código	FDE.VA-29 v.01
			Página	4 de 4

Para constancia se firma por las partes, en la ciudad de Pamplona, el día 31 de agosto de 2018.

<hr/> Vicerrector(a) Académico Universidad De Pamplona Laura Patricia Villamizar Carrillo	<hr/> Contratista Edison Orlando Díaz
--	---

<hr/> Supervisor Universidad de Pamplona Wilson Efraín Gutiérrez
--

Revisó:
Proyectó: Sara Arciniegas Barrera, Estudiante Ingeniería Civil.

Figura 51. Acta de liquidación contrato 1406 de 2017.

Capítulo IV

4. Resultados

El proyecto culminó con la ejecución en su totalidad para las adecuaciones de los programas: Biología, terapia ocupacional, ingeniería de sistemas, ingeniería electrónica, física, vicerrectoría académica, bienestar Universitario.

A continuación, se presenta como resultado el resumen de los rendimientos promedios reales de cada una de las actividades supervisadas expresados en cantidad por unidad de tiempo (horas)

Tabla 34. Rendimientos

Actividad	Rendimiento	Oficial	Ayudante Practico	Ayudante Raso
Demolición de mampostería	0.13 m ³ /h			2
Retiro de sobrantes	4 m ³ /h			3
Muro en bloque N°5	4 m ² /h	1	1	
Pañete	3.5 m ² /h	1	1	
Estuco	16 m ² /h	1		
Pintura vinilo de interiores 2 manos	30 m ² /h	1		
Instalación de puerta de acceso metálica	0.67 unid/h	1	1	1
Salida toma regulada 110 V	1 unid/h		1	
Canaleta	12.85 ml/h	1	1	
Suministro e instalación de reja	3 m ² /h	1	1	1

metálica					
Retiro de material de demolición y excavación		3 m ³ /h			2
Excavación manual		1.1 m ³ /h			2
Cubierta en policarbonato lamina		8 m ² /h	1	1	1
Estructura metálica base para cubierta		0.52 ml/h	1	1	1
Mesa en concreto para estudio		0.58 ml/h	1		2
Soportes en concreto		0.71 und/h	1		2
Salida de toma 110v		1 und/h	1		1
Canaleta		12.85 ml/h	1		1
Enchape para muro		2.75 m ² /h	1		1
Enchape para piso		2.90 m ² /h	1		1
Resane graniplast fachada		m ² /d	1		
Suministro e instalación de sanitario		1 und/h	1		1
Suministro e instalación de Lavamanos		1 und/h	1		1
Suministro e instalación orinal mediano		0.5 und/h	1		1
Laminado incluye estructura		10 m ² /d	1		1
Escalera metálica		0.19 ml/d	1		1

acceso mezanine					
Pasamanos		0.65 ml/h	1		2
Punto salida toma		1 und/h	1	1	
Punto salida luminaria		1 und/h	1	1	
Suministro e instalación de Lámpara		1 und/h	1	1	
Salida voz y datos		3 und/h	1	1	
Canaleta Plástica 100*45		12.85 ml/h	1	1	
Cable UTP tendido		80 ml/h	1		2
División en Vidrio		2.5 m ² /h	1		2
División Cortina Plegable		5 ml/h	1	1	1
División en paño		3 m ² /h	1		2
Ventanearía en aluminio		2.4 m ² /h	1	1	
Muro en Dry Wall 2 caras		8 m ² /h	1	1	
Cerradura		2 und/h	1		
División en metal		1.25 m ² /h	1	1	1
Punto de salida de toma		1 und/h	1		1
Cubierta en machimbre		2.5 m ² /h	1	1	1
Suministro e instalación de lámpara led		1 und/h	1		1
Pulida de piso en granito		20 m ² /h	1	2	

Puerta en aluminio	1 und/h	1	1	
Piso en granito tableta alfa	2.3 m ² /h	1		1
		1	1	1
Acero de refuerzo	60 kg/h		1	2
Fundición de concreto (zapata, pedestal, columna, placa)	0,25 m ³ /h	1	1	3

5. Conclusiones

En el desarrollo de un proceso constructivo se vuelve de vital importancia la supervisión constante de un profesional en las diferentes áreas pues hay muchos aspectos técnicos e incluso de seguridad que el trabajador ya sea por su falta de experiencia, responsabilidad o compromiso no adopta a la hora de hacer las diferentes actividades y estas actitudes se ven reflejados en la mayoría de los casos en rendimiento, acabado e incluso en accidentes o incidentes laborales.

Para el desarrollo de un profesional en Ingeniería civil, es fundamental este tipo de ejercicios pues se considera a la práctica profesional como una buena forma de aprender un trabajo, esta opción para culminar estudios nos da la oportunidad de confrontar los problemas reales de ingeniería que no pueden contemplarse en el aula de clase y que fortalecen nuestra capacidad de resolver problemas.

El control de la calidad de los materiales y mano de obra es un factor fundamental para el buen desempeño y calidad de obra, este control debe hacerse día a día llevando la información tanto en el cronograma de obra como en la bitácora de obra, las cuales serán aprobadas por el maestro que ejecuta, residente de obra y el supervisor o interventor de la misma.

6. Recomendaciones

Para este caso y para la contratación pública a nivel nacional siempre es recomendable una buena programación de obra puesto que se presentaron muchas situaciones y acciones que no se contemplaban en el diseño de la obra ni en su programación, algunas adiciones, el clima, el personal y otros imprevistos. Es importante esta recomendación pues se hace con el fin de preservar los recursos destinados para la ejecución de las obras en la Universidad de Pamplona.

Como futuro profesional después de haber culminado el proceso, se recomienda al programa de Ingeniería civil enviar más estudiantes a punto de culminar sus estudios para que pueden apoyar los procesos de la oficina de planeación institucional, contribuyendo a que los proyectos que se ejecutan en la Universidad sean de calidad.

La modalidad de práctica empresarial independiente de que sea una opción podría ser un requisito pues en pocas ocasiones en el desarrollo como profesionales nos enfrentamos a los problemas reales de la obra, por esta razón se recomienda apoyar más las prácticas profesionales para fortalecer los conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera.

Se recomienda en el proceso de solicitud por parte de los programas interesados y la oficina de planeación institucional generar una mejor comunicación ya que la falta de organización y mala definición de los proyectos generan pérdida de tiempo y recursos a la Universidad.

A pesar de todas las capacitaciones y debido control del uso de los EPP (elementos de protección personal), se evidencia que aunque no de gravedad se siguen presentando un mínimo porcentaje de accidentes e incidentes, por esta razón es de vital importancia la vigilancia del componente de seguridad y salud en el trabajo.

Referencias Bibliográficas

- Blando, P. H. (2019). *Academia.edu*. Obtenido de http://www.academia.edu/7799970/GLOSARIO_DE_TERMINOS_Ingenier%C3%ADa_civil
- Colombia Compra Eficiente. (20 de Octubre de 2016). *Manuales y Guías*. Obtenido de (Guía para el ejercicio de las funciones de Supervisión e Interventoría de los contratos del Estado): <https://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pleigos-tipo/manuales-y-guias>
- Congreso de Colombia. (28 de Octubre de 1993). *Ley 80 de 1993*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85593_archivo_pdf4.pdf
- Contraloría General de la República . (7 de Febrero de 2003). *Implementación de las prácticas, pasantías o judicaturas de los estudiantes de último año o con terminación y aprobación de estudios universitarios*. Obtenido de https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/resolucion_contraloria_5456_2003.htm
- Ministerio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (Marzo de 2010). *Reglamento Colombiano de Construcción sismo Resistente NSR-10*. Obtenido de https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/reglamento_construccion_sismo_resistente.pdf
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social . (22 de Mayo de 1979). *Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción*. Obtenido de https://camacol.co/sites/default/files/base_datos_juridico/RESOLUCION_MINTRABAJO_NACION_2413_1979.pdf

Pamplona, A. d. (2018). Obtenido de <http://pamplona-nortedesantander.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Galeria-de-Mapas.aspx#lg=1&slide=3>

Planeacion Fisica . (2018). *Plano de despiece de refuerzozapatatas y columnas para rampa* . Pamplona.

Planeación Institucional . (2009). *Planta campus principal Universidad de Pamplona*. Pamplona.

Planeacion Institucional. (2018). *Plano planta Equino-terapia*. Pamplona .

Planeacion Institucional. (2018). *Plano tramo 1 Perfil longitudinal, planta y detalle estructural*. Pamplona.

Planeacion Institucional. (2018). *Plano tramo 3 perfil longitudinal,planta y detalle estructural* . Pamplona.

Planeacion Institucional. (2018). *Planta Arquitectónica laboratorios fonoaudiología*. Pamplona.

Universidad de Pamplona. (18 de Agosto de 2015). *Guía para la supervisión e interventoría*. Recuperado el 15 de Enero de 2019, de http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_1/recursos/anuncios_2017/agosto/25082017/guia_supervision.pdf