

Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería
hospitalaria en el área civil de infraestructura en el Hospital Internacional de Colombia.

Yuly Tatiana Castro Pira

Trabajo de Grado para Optar al Título Ingeniera Civil

Director

Luis Eduardo Zapata Orduz

Msc. Ingeniería de materiales

M.Eng. Structural engineering

Phd. Materials & structures

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Ingeniería Civil

Bucaramanga

2023

Dedicatoria

Con la alegría que tengo por el avance de profesionalismo que he obtenido durante mi vida académica y profesional. Dedico este proyecto de práctica empresarial primero a Dios y a la virgen María que son luz, guía y entendimiento en las decisiones tomadas durante el transcurso de mi vida. A mi familia que es apoyo fundamental y pilar que esto fuera realidad, a mi madre que con sus abrazos me daba fuerza para no desistir, a mi padre que con sus palabras me animaba a ser la mejor y a mi hermano que siempre estuvo siendo mi soporte. A mi madrina que siempre estuvo apoyándome y creyendo que todo esto fuera posible y a mis abuelos que con su ternura me motivan a seguir.

El triunfo también es de mis dos angelitos que estuvieron presentes en casi toda mi vida profesional y hoy desde el cielo me protegen, guían y apoyan.

Agradecimientos

Esta tesis no hubiera sido posible sin el apoyo de mis padres que estuvieron en todo momento desde lo económico hasta lo emocional. Agradezco a la Universidad Industrial Santander (UIS, 2023) por la formación ofrecida durante mis 10 semestres. También a profesores que cada día se esfuerzan por enseñar, con el objetivo que cada profesional en formación, como mi caso, adquieran conocimientos y aptitudes que contribuyen al crecimiento profesional. Especialmente a mi director de grado que estuvo pendiente de que todo se realizará de la mejor manera para mi proceso de aprendizaje.

Agradezco la oportunidad ofrecida por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023) que me permitió realizar mis prácticas de aprendizaje en el área de ingeniería hospitalaria, todo el avance profesional adquirido en áreas de administración y supervisión se lo agradezco a coordinadores del área de ingeniería hospitalaria, especialmente la ingeniera Karen Rivera coordinadora de infraestructura que cada día me enseñó conocimientos teóricos y prácticos que debe tener un profesional y me dio la oportunidad y la seguridad de afrontar imprevistos en ejecución de obras civiles. En la parte administrativa agradezco a la auxiliar Sharon Rojas por corregirme y guiarme en procesos jurídicos y contables.

A mis amigas agradezco el apoyo emocional durante mi carrera y proceso de aprendizaje y a Javier Jurado por su paciencia, dedicación, amor y apoyo emocional durante los últimos meses.

Tabla de Contenido

	Pág.
1. Objetivos	15
1.1 Objetivo general	15
1.2 Objetivos específicos	15
2. Descripción de la empresa	16
2.1 Misión	17
2.2 Visión	17
3. Marco teórico	17
3.1 Procesos constructivos	17
3.2 Presupuesto	17
3.3 Infraestructura de salud	18
3.4 Mantenimiento hospitalario	18
3.4.1 Tipos de mantenimiento	19
3.5 Contrato de obra y servicio	19
4. Metodología	19
4.1 Adquisición de productos y dotación	20
4.2 Seguimiento de contratos	24
4.3 Inspección de mantenimientos correctivos y preventivos	25
4.4 Rondas de supervisión de la infraestructura	26
4.5 Actas de infecciones de construcción y reformas	27
5. Resultados	28
5.1 Compra de materiales y dotación	28

5.2 Seguimiento jurídico de contratos.....	30
5.3 Supervisión y cortes de obra	32
5.3.1 Pérgola y emergencia.....	32
5.3.2 Adecuación de ascensores 14-15	32
5.3.3 Adecuación de consulta externa.....	32
5.3.4 Aféresis	33
5.3.5 Mantenimiento de fachada occidental	34
5.3.6 Helipuerto	34
5.3.7 Proyecto de mantenimiento de habitación	35
5.3.7 Mantenimiento de membranas	36
5.4 Rondas de inspección.....	37
5.5 Sellos de infección en reconstrucción de áreas	37
6. Aportes a la Fundación Cardiovascular de Colombia.....	37
6.1 Listado de material mensual	37
6.2 Actualización de planos	38
6.3 Informes de soporte y actas de recibido por la jefe del área	39
Conclusiones.....	39
Referencias.....	41
Apéndice	42

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Procesos jurídicos de contratos de contratistas.....	30
Tabla 2 Materiales constructivos mensuales.....	38

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Logo de la fundación cardiovascular de Colombia.	16
Figura 2 Proceso de anticipo adquisición de producto o servicio.....	21
Figura 3 Plantilla de cuadro comparativo	22
Figura 4 Plantilla de orden de compra	23
Figura 5 Seguimiento administrativo.....	25
Figura 6 Revisión de fosos de ascensores.....	26
Figura 7 Pasillo de comedores	27
Figura 8 Revisión de materiales en bodega	29
Figura 9 Presupuesto de adquisición.....	30
Figura 10 Aplicación de pasta en cinta papel	33
Figura 11 Aplicación de sikaflex blanca.....	33
Figura 12 Deterioro de la fachada.....	34
Figura 13 Estado del helipuerto	35
Figura 14 Área de quemados	36

Lista de Apéndices

Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS

Apéndice A Administrativo

Apéndice B Procesos jurídicos

Apéndice C Cortes de obra

Apéndice D Mantenimientos correctivos

Apéndice E Rodas de infraestructura

Apéndice F Seguimiento de actas de infección

Apéndice G Pedido mensual

Apéndice H Planos actualizados

Glosario

Acta de inicio: documento jurídico suscrito por el contratista y supervisor, se establecen parámetros de fecha de inicio y vigencia para la ejecución de la minuta (Jiménez, 2017).

Acta de liquidación y finalización: documento jurídico suscrito entre el supervisor, representante legal y contratista, define el cumplimiento de obligaciones con el objetivo de evidenciar si el contratista y contratante está a paz y salvo con lo estipulado en el contrato inicial, la firma de las dos partes define la conformidad y finalización con respecto a ejecución y presupuesto (Jiménez, 2017).

Anticipo: es la metodología de pago adelantado que se realiza al contratista para iniciar la ejecución de obra, normalmente este presupuesto es invertido en materiales y mano de obra. Se debe legalizar con un primer corte que amortigüe el anticipo otorgado (Jiménez, 2017).

Contrato: documento jurídico que contiene pautas, cláusulas, fecha, presupuesto, condiciones, participantes y cotización. Son pautas de conformidad del contratista y contratante (Jiménez, 2017).

Cortes de obra: seguimiento de cantidades y presupuesto ejecutadas por el contratista para realizar facturación (Amado, 2014).

Decreto 1769 de 1994: describe las pautas y artículos del mantenimiento de infraestructura hospitalaria. Especifica que el 5% de presupuesto total le corresponde al área de mantenimiento para infraestructura y dotación. Anualmente se debe realizar un plan de mantenimiento que describa las actividades a desarrollar incluido presupuesto (Trujillo Gaviria Cesar, 1994).

Estructura de drywall: es un sistema de construcción conformado por perfiles de acero galvanizado, pernos, omegas, parales y láminas de fibrocemento. Se implementa en la

construcción de muros divisorios o fachada, cielo rasos y entrepisos, se caracteriza por ser una estructura de poco peso y rápida ejecución (Rico Diaz Alejandro, 2008).

Mantenimiento correctivo: se realiza cuando sucede un daño. Se establecen actividades para recuperar la estructura por medio de una visita de un técnico de mantenimiento (Vera, 2014).

Mantenimiento hospitalario: se refiere a acciones que mantienen la infraestructura, redes eléctricas, hidrosanitarias, redes de conducción de gases y sistemas en un estado óptimo. Se realiza metodología para llevar seguimiento preventivo y correctivo por medio un grupo técnico-administrativo especializado en mantenimientos (Ministerio de Salud, 2023).

Mantenimiento preventivo: acción realizada para prevenir desgaste y posibles daños. El técnico realiza reemplazos, restauraciones, inspecciones y evaluación del área a intervenir (Vera, 2014).

Resumen

Título: Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería hospitalaria en el área civil de infraestructura en el Hospital Internacional de Colombia. *

Autor: Yuly Tatiana Castro Pira. **

Palabras Clave: Presupuesto, supervisión de obra, adecuación, rendimiento, infraestructura, hospitalaria.

Descripción: Este documento describe las actividades realizadas durante la práctica empresarial en la Fundación Cardiovascular de Colombia en apoyo de funciones administrativas y ejecución de obra en el área de coordinación de infraestructura. El objetivo es mantener el Hospital Internacional de Colombia en un estado óptimo que satisfaga los altos niveles de calidad y servicio. Primordialmente se especifica la importancia de la ingeniería en los procesos administrativos y ejecución de adecuaciones, mantenimiento y obra civiles a todo costo en el sector de la salud. En la metodología se realiza una descripción de los procesos implementados para la compra de materiales e insumos de construcción con relación al cronograma de obras planteadas. Así mismo, se especifica procesos de ejecución de obra relacionado a la modificación de plano arquitectónico, estimación de cantidades, cotización, inicio de obra, seguimiento y finalización. Posteriormente se describen y concluyen los resultados obtenidos en las obras civiles desarrollados durante el periodo de la práctica.

Abstract

Title: Internship as a hospital engineering assistant in the civil infrastructure area at the International Hospital of Colombia. *

Author(s): Yuly Tatiana Castro Pira. **

Key Words: Budget, construction supervision, adequacy, performance, infrastructure, hospital.

Description: This document describes the activities carried out during the internship at the Cardiovascular Foundation of Colombia in support of administrative functions and construction execution in the infrastructure coordination area. The goal is to maintain the International Hospital of Colombia in an optimal state that meets high levels of quality and service. The importance of engineering in administrative processes and the execution of adaptations, maintenance, and civil works at all costs in the healthcare sector is emphasized. The methodology describes the processes implemented for the purchase of construction materials and supplies in relation to the proposed work schedule. Similarly, it outlines the construction execution processes related to architectural plan modifications, quantity estimation, quotation, project initiation, monitoring, and completion. Subsequently, the document describes and concludes on the results obtained in the civil works developed during the internship period.

* Degree work

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Civil Engineering. Director: Luis Eduardo Zapata Orduz, Ph.D.

Introducción

Al paso del tiempo los seres humanos buscan soluciones para satisfacer necesidades provocadas por el constante cambio en el entorno. El ingeniero civil se identifica por su creatividad, diseño, desarrollo de estructuras, fabricación y la agilidad de buscar soluciones a sucesos, acciones y momentos donde se requiere. Principalmente, la ingeniería civil se empezó a implementar en el campo militar en la construcción de carreteras y puentes por la necesidad de tener rutas definidas por donde transitar (Ochoa Kenneth, 2013). Se efectuó la ingeniería en la construcción de edificios, hospitales, escuelas, plantas de tratamiento, entre otros. Así mismo, la salud es una necesidad primordial para la durabilidad de la vida humana, por lo anterior se desarrolló la construcción y diseño de hospitales que contuvieran gran diversidad de áreas para realizar procesos particulares e individuales (Antonio L. Turnes, 2009).

Por otro lado, el mantenimiento es un factor importante en las instalaciones a nivel global, esta actividad consiste en conservar la infraestructura, mobiliario y equipos. En los hospitales se tiene un plan de mantenimiento anual donde se establecen actividades para conservar, mantener y preservar la vida útil promedio de 20 años (Alatrística & Socorro, 2011). En los mantenimientos hospitalarios se establece avalar la seguridad de los visitantes y personal que ingresa a las instalaciones, mantener la calidad de estado óptimo de la infraestructura física y disminuir costos de operación. Los tipos de mantenimientos que se realizan en un hospital son de carácter correctivo y preventivo, actividades ejecutadas para prevenir corrosión, adherencia y focos de infección (Alatrística & Socorro, 2011).

La inspección de la infraestructura consiste en verificar el estado actual de las instalaciones y reducir el trabajo de reparaciones de emergencia. En Colombia, los hospitales deben realizar

cronograma de mantenimiento anual que contenga rondas de inspección de áreas críticas, con el objetivo de tener una infraestructura óptima que cumplan con los estándares de calidad del ministerio de salud (Trujillo Gaviria Cesar, 1994).

En la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023) se realizan mantenimientos correctivos y preventivos liderados por el área de ingeniería hospitalaria y clínica. La auxiliar de infraestructura debe ser apoyo de la coordinadora de infraestructura en actividades de seguimiento de adquisición de productos, dotación, contratación, ejecución de obra, cronograma anual de actividades y cumplimiento de normativa de infecciones.

En este documento se describirán los aportes y actividades realizadas como auxiliar de infraestructura (ingeniera en formación) en la FCV en la instalación del Hospital Internacional de Colombia (FCV, 2023) que garantiza cumplimiento en mantenimientos correctivos y preventivos en el periodo 23 de mayo de 2023 hasta 23 de septiembre de 2023. Las actividades se dividen en parte administrativa, adquisición de insumos, materiales, dotación y obras civiles a todo costo. La parte de seguimiento de obra consiste en realizar visitas de inspección al lugar de ejecución por medio de fotografías o inspeccionables para verificar que se cumpla a cabalidad todas las indicaciones establecidas antes de la ejecución. El objetivo es mantener una infraestructura óptima para las personas que ingresan a las instalaciones. Toda actividad realizada y descrita en este proyecto fue supervisada por la tutora ingeniera Karen Rivera, coordinadora de infraestructura; Sharon Rojas, auxiliar administrativa; ingeniero Jorge Mantilla, coordinador clínica y hospitalaria. Adicionalmente se hizo uso de herramientas básicas de Microsoft office (Word y Excel). Finalmente, se realiza un análisis de los resultados y aportes dados durante los cuatro meses de prácticas empresariales en la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

1. Objetivos

1.1 Objetivo general

Ejecutar un proyecto de grado en la modalidad de práctica empresarial según el Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado de la UIS como auxiliar de ingeniería civil en la Fundación Cardiovascular de Colombia con funciones en mantenimientos preventivos y correctivos de la infraestructura del “Hospital Internacional de Colombia (HIC)”.

1.2 Objetivos específicos

Desarrollar procesos administrativos como realización de compra de productos constructivos, apoyo de procesos de elaboración y ejecución de contratos para las respectivas obras realizadas durante el periodo de la práctica.

Asistir en supervisión de obras ejecutadas por medio de avances que serán establecidos por medio de cronogramas, cortes de las etapas de duración de la obra y mediante visitas al lugar de ejecución.

Contrastar los avances de mantenimientos correctivos y preventivos de la infraestructura del HIC por medio de registro de rondas fotográficas.

Inscribir actas necesarias para que una obra de ingeniería hospitalaria se realice con su respectiva normativa de diseño y actas de evaluación de medidas de control de infección en proyectos de construcción.

2. Descripción de la empresa

La Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023) es una institución privada sin ánimo de lucro. La FCV (figura 1) nace en 1986 con el propósito de mejorar la salud y bienestar de la comunidad, con ello atender pacientes con enfermedades cardiovasculares en el departamento de Santander; sin embargo, a través del tiempo ha consolidado diferentes sedes y una de ellas es el Hospital Internacional de Colombia (HIC) donde se realizó la práctica de este proyecto, esta sede fue diseñada para mejorar la calidad de servicio hacia sus pacientes, el cual cuenta con áreas modernas. Está ubicado en el Km 7 Autopista entre la ciudad de Floridablanca y Piedecuesta, su infraestructura tiene un área de 86.000 m² y en altura se puede dividir en 3 secciones, la primera sección abarca sótano tres hasta piso 4, la segunda sección de piso 4 hasta piso 9 y la tercera sección está en obra (FCV, 2023).

Figura 1

Logo de la fundación cardiovascular de Colombia.



Nota. Logo de la Fundación Cardiovascular de Colombia. Fuente: (FCV,2023), aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

2.1 Misión

Para la Fundación Cardiovascular de Colombia su misión es “Ofrecer la mejor experiencia en el cuidado de la salud, por medio de una atención integral y especializada, con una profunda vocación por la excelencia, innovación, investigación y docencia, que contribuya con el cuidado de la vida, el bienestar de la sociedad y el desarrollo de los colaboradores” (FCV, 2023).

2.2 Visión

Para la Fundación Cardiovascular de Colombia su visión es “En el 2030 seremos el mejor Ecosistema en Salud de Latinoamérica, basado en excelentes resultados clínicos, innovación, investigación y una atención centrada en la persona, comprometidos con la gestión del conocimiento y la responsabilidad social” (FCV, 2023).

3. Marco teórico

3.1 Procesos constructivos

Este factor indica la metodología de cómo se va a desarrollar dicha actividad, la eficiencia depende del índice de mejoramiento para el desarrollo de las actividades. En un proyecto se tiene en cuenta parámetros de tiempo, costo, seguridad y medio ambiente. Además, un proceso constructivo puede optimizar tiempo si se realiza de una forma adecuada (Hernández, 2008).

3.2 Presupuesto

Es un documento que indica los ingresos y gastos que tiene una empresa o negocio, el objetivo es llevar valores económicos de finanzas de manera ordenada. Es importante saber los procesos en los que se está invirtiendo para tener claro los gastos, un presupuesto se plasma de

manera organizada donde se evidencien los ingresos y gastos de la empresa. Para realizar un presupuesto se debe tener tiempos establecidos de cierre, ejemplo puede ser diarios, semanas o mensuales. La funcionalidad es organizar las cuentas, saber cuánto dinero se tiene y en que se gasta, con el fin de establecer metas u objetivos que la empresa quiere lograr. Es importante establecer un objetivo y no sobrevalorar los ingresos (Scotiabankcolpatria, 2023).

3.3 Infraestructura de salud

Es una instalación sanitaria donde se atienden las enfermedades de las personas dependiendo de su nivel de complejidad y enfermedad. Para la realización de infraestructura en salud se tiene en cuenta cada una de las indicaciones normativas del ministerio de salud (Ministerio de Salud, 2023). La infraestructura tiene un alto nivel complejidad y tiene consideraciones especiales dependiendo del área médica que se vaya a intervenir. El ministerio de salud tiene establecido normativa, vulnerabilidad sísmica, asignación de recursos y evaluación de proyectos (Ministerio de Salud, 2023).

3.4 Mantenimiento hospitalario

Es un área de mantenimiento dividida en eléctricas, hidráulicas, mecánicas e infraestructura. En esta se realiza programación de funciones que contiene el desarrollo durante cierto tiempo y presupuesto establecido para cada proyecto. Para mantenimiento de infraestructura se debe tener en cuenta instalaciones físicas, edificios, redes eléctricas, de sistemas y comunicaciones e hidráulicas, cada uno debe tener objetivos, programación, recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros (Bitencourt, 2017).

3.4.1 Tipos de mantenimiento

Se consideran varios tipos de mantenimiento que se pueden implementar en la infraestructura. Cada uno de ellos se diferencia por la forma en la que se realiza acciones técnicas que permiten el estado óptimo de las instalaciones.

3.5 Contrato de obra y servicio

En un contrato de obra y servicio, una persona (empresario) se obliga a realizar un trabajo o prestar servicios a otra parte por un tiempo y precio convenido. Los contratos está íntimamente relacionado con los mandatos, los contratos de corretaje de muebles y las comisiones comerciales, con la diferencia de que dichos contratos se utilizan principalmente para realizar obras en un plazo preestablecido o un profesional que ofrece determinados servicios a cambio de un precio. El significado de estos contratos es importante para la consecución del resultado o la prestación del servicio (González, 2018).

4. Metodología

En el periodo de cuatro meses de práctica (23/05/23-23/09/2023) ejecutadas en la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023) se realizó actividades de ingeniería en la sede Hospital Internacional de Colombia para dar cumplimiento a los objetivos estructurados en el presente documento. El propósito como auxiliar de infraestructura es reforzar de manera práctica los conocimientos adquiridos en la formación académica de la Universidad Industrial de Santander (UIS, 2023). Las actividades asignadas a la auxiliar de infraestructura incluyó realizar parte administrativa en la compra de productos constructivos y dotación de las instalaciones del hospital, con el fin de mantener la infraestructura en óptimas condiciones. A su vez, se apoyó y gestionó

procesos jurídicos de contratos realizados para mantenimientos preventivos y correctivos con terceros, para dar cumplimiento al objetivo específico uno, descrito en el presente documento. La parte de supervisión de obra consistió en realizar visitas de inspección con evidencia fotográfica junto con la ingeniera Karen Rivera, coordinadora de infraestructura del hospital internacional de Colombia, a obras civiles realizadas por terceros. Los mantenimientos correctivos y preventivos los realizan colaboradores del hospital (auxiliares u oficiales de infraestructura), el propósito de esta actividad fue dar cumplimiento al objetivo específico dos. Para llevar mejor control de los mantenimientos correctivos y preventivos, se realizó por parte del auxiliar de infraestructura (ingeniera en formación), rondas de inspección por todas las instalaciones del hospital, se reportó al colaborador encargado del área para gestionar programación de mantenimientos, el propósito de esta actividad fue dar cumplimiento al objetivo específico tres. Durante la ejecución de las actividades se debe tener precauciones con los residuos, por motivo de ser un área hospitalaria con pacientes de alto riesgo y defensas bajas. Junto a la jefe de infecciones Yurley Quintero, se llevó seguimiento de sellos de infección por medio de formato y fotos, para dar cumplimiento al objetivo específico cuatro. La supervisión de las actividades realizadas por la auxiliar de infraestructura está a cargo del área de retención, jefe directo ingeniero Jorge Mantilla, coordinador de clínica y hospitalaria; auditoría e ingeniera Karen Rivera, coordinadora de infraestructura.

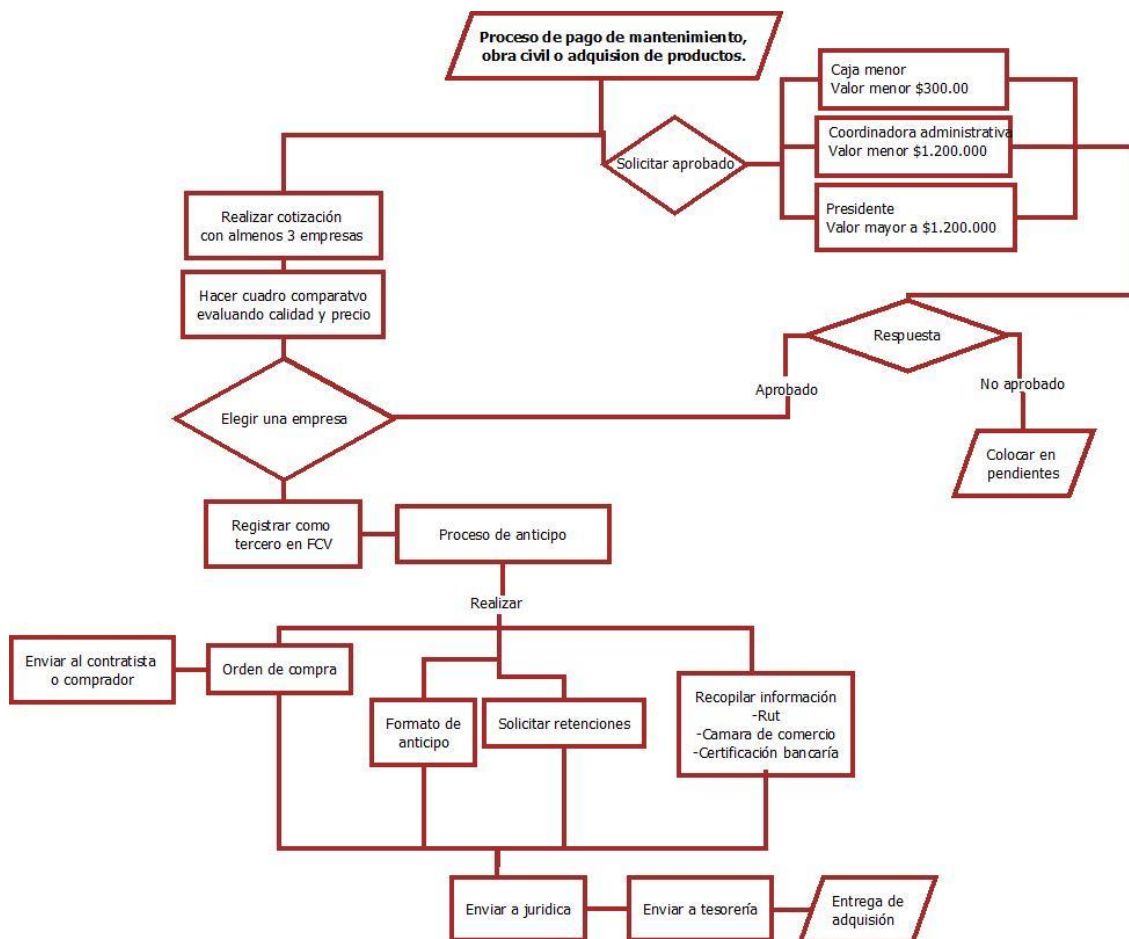
4.1 Adquisición de productos y dotación

Según el ministerio de salud y protección social (Ministerio de Salud, 2023), el área de mantenimiento es técnico administrativo, por lo cual se debe gestionar adquisición de productos de las instalaciones hospitalarias. Para dar cumplimiento del objetivo específico uno, la auxiliar de infraestructura (ingeniera en formación) apoya en la gestión del anticipo a los proveedores relacionados con la compra.

El proceso del anticipo consiste (Figura 2) en suplir una necesidad o servicio solicitados por la ingeniera Karen Rivera coordinadora de infraestructura, por motivos de mantenimiento o adecuación de obra. La auxiliar de infraestructura apoya en el proceso de aprobación por parte del presidente de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023). La actividad consiste en cotizar en tres empresas diferentes el producto o servicio solicitado y plasmarlo en un cuadro comparativo (Figura 3) para evaluar calidad y precio. Luego, se procede a realizar un borrador en el correo que contiene la descripción de la solicitud y el cuadro comparativo para supervisión y corrección de la ingeniera Karen Rivera coordinadora de infraestructura.

Figura 2

Proceso de anticipo adquisición de producto o servicio



Nota. Esta ilustración describe el proceso de un anticipo. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

Figura 3

Plantilla de cuadro comparativo

		INGENIERÍA HOSPITALARIA CUADRO COMPARATIVO				
FECHA:						
ITEM	CANT	DESCRIPCION	EMPRESA 1		EMPRESA 2	
				VR .TOTAL	VR .UNIT	VR .TOTAL
1						
2						
3						
SUBTOTAL				\$-		\$-
IVA(19%)			19%	\$-	19%	\$-
SUBTOTAL				\$-		\$-
TOTAL				\$ 0		\$ 0
SUBTOTAL						
IVA(19%)			19%		19%	
SUBTOTAL						
TOTAL				\$ 0		\$ 0
FORMA DE PAGO			CONTADO		CONTADO	
% ANTICIPO			100%		100%	
DESCUENTO PAGO ANTICIPADO			0%		0%	
OBSERVACIONES						


Nota. Esta ilustración describe el cuadro comparativo de las 3 empresas. Adaptado de formato realizado por la auxiliar administrativa Sharon Rojas, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

Se tiene la aprobación del presidente de la Fundación Cardiovascular de Colombia y se procede a realizar orden de compra, plantilla de anticipo y documentos soporte (retenciones, certificación bancaria y registro único tributario). La orden de compra (Figura 4) debe contener datos del proveedor y datos del solicitante de la compra. Se realiza paquete de documentos para supervisión y firma Jorge Mantilla, coordinador de ingeniería hospitalaria y clínica, para proceder solicitar pago en tesorería. Por último, se recibe el producto para llevar a bodega y entregar al

almacenista, pero si es servicio se realiza acompañamiento al área de aplicación para verificar que se ejecute lo solicitado en la cotización.

Figura 4

Plantilla de orden de compra

	ORDEN DE COMPRA - INGENIERIA HOSPITALARIA		FCV	
			Versión: 3	R-DIAH301-60
PROCESO: INGENIERÍA HOSPITALARIA			Página 1 de 1	
ORDEN DE COMPRA Nº _____				
PROVEEDOR	_____	Facturar a	FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	
NIT	_____	NIT	890.212.568-0	
DIRECCIÓN	_____	Fecha de Orden	13/09/2023	
Telefono	_____	Lugar de entrega	KM 7A UTOPISTA BUCA RAMANGA – PIEDECUESTA VALLE DE MENZULI	
Ciudad	_____	Fletes a cargo de	HERRAMIENTAS Y TORNILLOS S.A.S	
Contacto	_____	Forma de pago	ANTICIPO	
Dirección de entrega	YULY TATIANA CASTRO	Moneda de negocio	PESOS	
Contacto entrega	felectronicacte@fcv.org	Fecha de entrega	1 DIA	
Correo facturación	auxiliaradministrativohospitalaria@fcv.org	Departamento	SANTANDER	
ITEM / CODIGO	CANTIDAD	REFERENCIA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1				\$ -
2				\$ -
3				\$ -
			SUBTOTAL	\$ -
			IVA	\$ -
			TOTAL	\$ -
<p>NOTA: Enviar factura a los siguientes correos felectronicacte@fcv.org con copia a auxiliaradministrativohospitalaria@fcv.org La factura <u>en comentarios u observaciones</u> debe indicar el área <u>INGENIERIA HOSPITALARIA</u> y sede <u>HIC</u> de lo contrario no se recibe la factura.</p>				
Elaborado Por: <i>Auxiliar Administrativa</i>		Aprobado Por: <i>Jefe de Ingeniería Hospitalaria</i>		
Revisado Por: <i>Coordinador de Ingeniería Hospitalaria</i>		Fecha de Aprobación: 2023-08-30		
Fecha de Revisión: 2023-08-30				
Todos los derechos reservados. FCV				

Nota. Esta ilustración describe la plantilla de orden de compra. Adaptado de formato realizado por la auxiliar administrativa Sharon Rojas, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

4.2 Seguimiento de contratos

Las actividades realizadas por la auxiliar de infraestructura (ingeniera en formación) consisten en realizar gestión en procesos jurídicos. Cuando se inicia una negociación para ejecutar una obra se debe realizar un contrato donde se establezca los parámetros y cláusulas de mutuo acuerdo del contratista y el contratante. Se hace suscripción de contrato que contiene la fecha de solicitud, el objeto del contrato, el valor inicial, la fecha de inicio, observaciones, cotización y el porcentaje de valor del anticipo, según las normativas de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023), el anticipo no debe ser mayor al 40%.

Se deben enviar documentos de respaldo a la solicitud como cotizaciones, autorizaciones, cámara de comercio y registro único tributario no inferior a 30 días, cédula del representante legal del contratista, certificado de delitos sexuales y procuraduría. Los anteriores documentos son corregidos, evaluados, y firmados por el ingeniero Jorge Mantilla, coordinador de ingeniería hospitalaria y clínica. Luego, la auxiliar de infraestructura lleva la documentación diligenciada al área de jurídica para ser revisada y ellos realizan un bosquejo del contrato enviado al correo de la ingeniera Karen Rivera, coordinadora de infraestructura, para revisión de cláusulas descritas, la auxiliar de infraestructura lee lo estipulado y subraya dudas para ser revisadas con la ingeniera Karen Rivera.

Luego, se tiene el contrato definitivo para firmas de contratista y representante legal. Con lo anteriormente descrito, el contratista debe suministrar las pólizas del contrato. Se procede a realizar proceso de anticipo, para compra de material por parte del contratista para iniciar actividades. Se oficializa la fecha de ejecución con el acta de inicio que contiene objeto del contrato, presupuesto, condiciones y firma de las partes que participa. Para la finalización del

contrato se realiza acta de liquidación y recibido que contiene análisis de balance de presupuesto, mutuo acuerdo y firmas de los participantes.

El proceso anteriormente descrito es supervisado mensualmente por la auxiliar administrativa Sharon Rojas (Figura 5) consiste en realizar inspección de documentos en carpeta digital y archivo, con el objetivo de gestionar documentos faltantes.

Figura 5 *Seguimiento administrativo*

Seguimiento administrativo



Nota. Esta ilustración evidencia la inspección de documentos jurídicos. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023) y auxiliar administrativa Sharon Rojas.

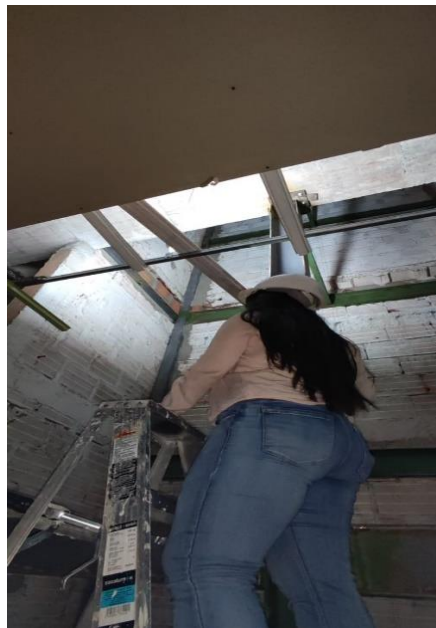
4.3 Inspección de mantenimientos correctivos y preventivos

Consiste en realizar mantenimiento en membrana, infraestructura, piso y áreas comunes del Hospital Internacional de Colombia (FCV, 2023). La auxiliar de infraestructura (ingeniera en proceso) inspecciona por medio de fotografías trabajos realizados por colaboradores y contratistas. El proceso de los mantenimientos por parte del equipo de infraestructura debe ser realizado de inmediato solicitado por órdenes de servicio, según su nivel de complejidad. Se debe gestionar e

inspeccionar que se cumpla a cabalidad lo solicitado por la jefe del área o coordinadora de infraestructura. Para obras de mantenimiento realizadas por contratistas se analiza seguimiento fotográfico, cantidades, avance y gestión en permisos requeridos realizado por la auxiliar de infraestructura y supervisado por la ingeniera Karen Rivera. Un ejemplo, obra supervisada (Figura 6) para adecuación de fosos 18-19 y 20-21 realizada por terceros. Se realizó actualización de planos de las obras ejecutadas, supervisadas y revisadas por el ingeniero Jorge Mantilla, coordinador de ingeniería hospitalaria y clínica.

Figura 6

Revisión de fosos de ascensores



Nota. Esta ilustración evidencia la inspección de adecuación de fosos de ascensores 18-19 y 20-21. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

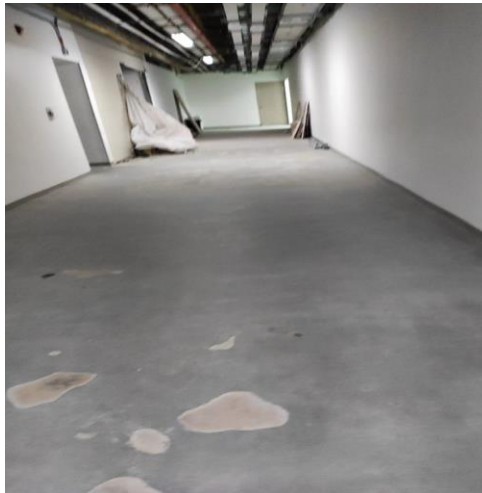
4.4 Rondas de supervisión de la infraestructura

Se realiza ronda de inspección por las instalaciones del hospital, la actividad consiste en realizar revisión y seguimiento fotográfico desde el piso inferior (sótano 3) hasta el piso superior

(piso 9), en piso 10 se debe revisar el estado de la membrana y a su vez el mantenimiento del helipuerto. Se realiza informe que contiene la fecha de inspección, área, aspecto a evaluar, hallazgo y su respectiva fotografía. Por ejemplo, el piso de la entrada a comedores (Figura 7) presenta desgaste y se requiere de aplicación de sikafloor. El informe es presentado a la jefe de área para organizar programación de colaboradores. Se socializa a cada uno de los colaboradores responsables de piso los hallazgos encontrados para su respectiva ejecución.

Figura 7

Pasillo de comedores



Nota. Esta ilustración evidencia el estado del pasillo que conecta con comedores. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

4.5 Actas de infecciones de construcción y reformas

Se realiza seguimiento de sellos de infección proporcionados antes de iniciar adecuaciones o mantenimiento, con el objetivo de disminuir riesgo a los pacientes por causa de escombros suministrado por las actividades. Se realizan sellos por parte del equipo de mantenimiento y son revisados por la auxiliar de infraestructura (ingeniera en formación), ingeniera Karen Rivera, coordinadora de infraestructura y jefe Yurley Quintero de infecciones. Se procede a diligenciar

actas de infección con sus respectivas firmas, se archiva en su respectiva carpeta con el objetivo de tener soporte en una visita técnica.

5. Resultados

Se relaciona análisis de resultados obtenidos durante los cuatro meses de práctica (23/05/2023-23/09/2023) en el Hospital Internacional de Colombia los mantenimientos correctivos y preventivos para dar cumplimiento al objetivo general. Durante el desarrollo de la práctica se realizó gestión de procesos administrativos en compra de productos constructivos de infraestructura y ejecución de contratos por motivo de mantenimiento en las instalaciones del hospital, para dar cumplimiento al objetivo específico uno. Se apoyó en cinco obras civiles a todo costo por medio de cortes, actas e inspección en el lugar de ejecución para dar cumplimiento al objetivo específico dos. Se asistió y gestionó en procesos de rondas de infraestructura para llevar control de avance en mantenimientos correctivos y preventivos, durante los cuatro meses de práctica se realizó dos rondas en supervisión de coordinadora de infraestructura del hospital, con el propósito de para dar cumplimiento al objetivo específico tres. Se realizó gestión de 83 actas de infección para dar cumplimiento al objetivo específico cuatro.

5.1 Compra de materiales y dotación

Los primeros 5 días de cada mes se debe realizar la compra de materiales constructivos para los trabajadores encargados del mantenimiento del hospital, la actividad consiste en ir a bodega (Figura 8) e inspeccionar los materiales faltantes para la programación mensual realizada

por la coordinadora de infraestructura. Se aclara que las propiedades que requiere cada producto deben seguir las indicaciones de Decreto 1769 de 1994 (Trujillo Gaviria Cesar, 1994). Además, se hace gestión de compras de dotación necesaria para las adecuaciones implementadas por ingeniería hospitalaria como señalética, mantenimiento de pisos, adecuaciones, insumos y maquinaria. Se realizaron 72 anticipos (Apéndice A) de adquisición de productos y se gestionó un valor \$251'083.280 para adecuar las instalaciones del hospital.

Figura 8

Revisión de materiales en bodega



Nota. Esta ilustración evidencia busca de materiales en bodega. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

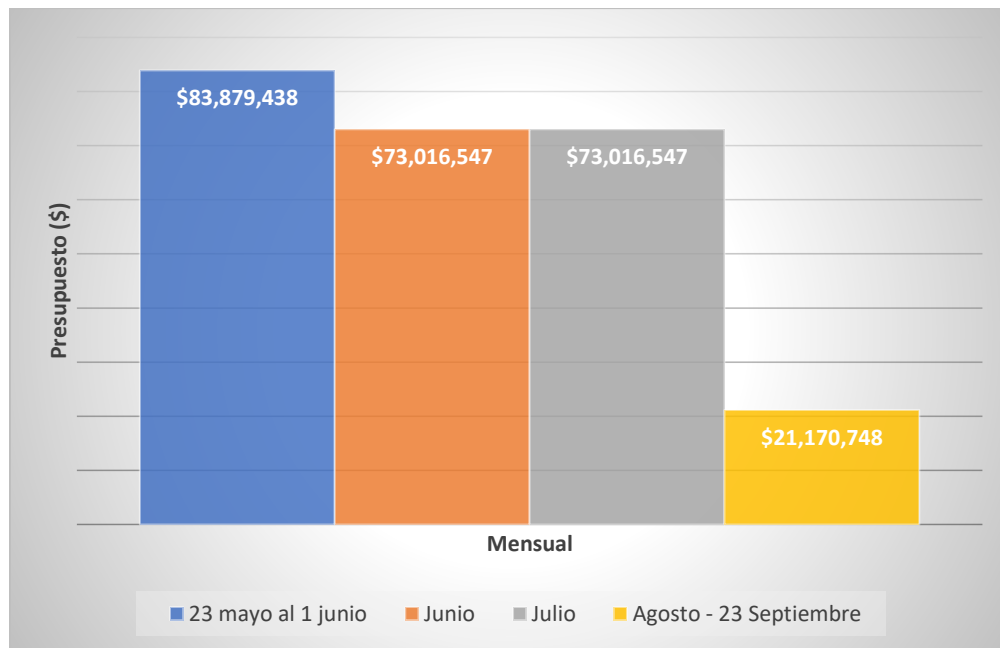
Durante el mes de junio del 2023, se gestionaron 44 anticipos por mantenimiento de piso de patología y morgue, infraestructura de sala de juntas, cerramiento de aguas radiactivas, servicios de escombros, adecuación de neumología, compra mensual de infraestructura del mes de junio de 2023, señalética y desmonte e instalación de platinas fosos 15. Para el mes de julio de 2023, se realizaron 16 anticipos por mantenimiento de infraestructura de sala de juntas, compra mensual de materiales de infraestructura y carpintería para dotación de mobiliario. Para el mes de agosto de

2023 se desarrolló 12 anticipos de mantenimiento de ascensores, señalización y compra mensual.

El mes que más dinero se gestionaron fue junio de 2023 (Figura 9).

Figura 9

Presupuesto de adquisición



Nota. Esta figura muestra los presupuestos gestionados en ingeniería hospitalaria durante el tiempo de práctica. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

5.2 Seguimiento jurídico de contratos

Se realiza seguimiento a procesos de contratos con personal externo de Fundación Cardiovascular de Colombia, la mayoría de las veces con contratista. Se diligenció documentación de suscripción de contratos, revisión de minuta, pólizas, actas de inicio, cortes, acta de entrega y liquidación de los contratos ejecutados durante la práctica. La documentación (Apéndice B) realizada es supervisada por la coordinadora de infraestructura.

Tabla 1

Procesos jurídicos de contratos de contratistas

EMPRESA	CONCEPTO	VALOR
AMBIENTES Y DISEÑOS SAS	IMPERMEABILIZACIÓN PISO 10	\$ 17,900,000
VVM CONSTRUCCIONES SAS	ADECUACIÓN DE ZONAS VIP SÓTANO 1	\$ 74,100,670
VVM CONSTRUCCIONES SAS	ADECUACIÓN DE ZONAS VIP PISO 2	\$ 53,442,629
SKALAR CONSTRUCTORES SAS	ADECUACIÓN DE ZONAS VIP PISO 3	\$ 110,670,173
SKALAR CONSTRUCTORES SAS	OBRA CIVIL A TODO COSTO PARA EL MANTENIMIENTO DE PÉRGOLAS EN LAS ÁREAS DE INGRESO TANTO DE EMERGENCIA Y TRAUMA COMO DEL LOBBY.	\$62,000,000.00
TECNIDRYWALL	OBRA CIVIL PARA ADECUACIONES DE OFICINAS DE ING HOSPITALARIA	\$15,414,276.00
TECNIDRYWALL	OBRA CIVIL A TODO COSTO PARA ADECUACIÓN DE FOSOS DE ASCENSORES 14-15	\$35,199,667.00
SKALAR CONSTRUCTORES SAS	OBRA CIVIL A TODO COSTO PARA ADECUACIÓN DE ÁREA DE CONSULTA EXTERNA	\$ 65,871,612
VVM CONSTRUCCIONES	EJECUCIÓN DE OBRA CIVIL A TODO COSTO PARA REALIZAR LA ADECUACIÓN DE LA SALA 3 DE HEMODINAMIA, LA CUAL ES NECESARIA PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD DE ATENCION EN INTERVENCIONES DEL AREA DE HEMODINAMIA UBICADA EN TRAMO 2 PISO 3 DEL HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA	\$ 46,693,135
VVM CONSTRUCCIONES S.A.S	REALIZAR OBRA CORRESPONDIENTE A LA ADECUACIÓN DE ALFAJÍA PARA EL PISO 10 EN EL COSTADO ORIENTAL.	\$ 9,293,439
VVM CONTRUCCIONES S.A.S	REALIZAR OBRA CIVIL CORRESPONDIENTE A LOS FOSOS DE ASCENSORES 18-19 Y 20-21 UBICADOS EN SÓTANO 3	\$ 42,625,943
VVM CONSTRUCCIONES	OBRA CIVIL CORRESPONDIENTE A OBRA CIVIL PARA DIVISIÓN DE VIDRIO PARA SEPARAR LA SALA DE TOMA DE MUESTRAS DE SALA VIP AFÉRESIS EN EL CIE	\$ 11,391,446
VVM CONSTRUCCIONES	EL CONTRATISTA SE COMPROMETE A FAVOR DEL CONTRATANTE A LA CONTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ALFAJÍAS DEL PISO 10 CONSTADO NORTE	\$ 3,094,752

Nota. Esta tabla muestra los contratos gestionados en ingeniería hospitalaria durante el tiempo de práctica. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

5.3 Supervisión y cortes de obra

Se realizó inspección, cortes de obra (Apéndice C) y seguimiento por medio de fotografías de mantenimientos correctivos (Apéndice D) ejecutados para pérgolas y emergencia, adecuación de oficinas de ascensores, fosos ascensores 14-15, consulta externa, membranas y fachadas.

5.3.1 Pérgola y emergencia

Se realiza seguimiento a ejecución de obra para suministrar cortes de cantidades ejecutadas para la sustentación de pagos en facturación. Se ayudó a gestionar la entrada, salida de materiales y personal de la empresa Skalar construcciones S.A.S (Torres Castellano Brhayan, 2016). Para este contrato se generó un adicional debido a un incidente sucedido con otro contratista.

5.3.2 Adecuación de ascensores 14-15

Obra civil recibida para adecuación de fosos de ascensores 14-15 realizada por contratista, se realizó revisión fotográfica mensual para analizar el avance de la obra. Durante la ejecución de la obra ocurrieron imprevistos, se gestionó para que se solucionará de la forma más rápida. Se realizó cotización de adicional y de inspección de la estructura metálica solicitado por una norma española (AENOR, 2021) para dar apertura a su funcionamiento.

5.3.3 Adecuación de consulta externa

Se supervisó la fase I que consistió en demolición de muros, levantamiento de estructura y acabado. Se apoyó en la gestión y cálculo de dos cortes de obras, la actividad consistió en ir a consulta externa y medir las cantidades ejecutadas por el contratista. Por último, se realizó un cuarto de aseo con los trabajadores de mantenimiento y a su vez los colaboradores de mantenimiento dan explicación de método de aplicación (Figura 10). Como resultado, se entrega a satisfacción obra a la jefe de unidad digestiva, para su respectiva inauguración.

Figura 10

Aplicación de pasta en cinta papel



Nota. Esta ilustración evidencia aplicación de materiales. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

5.3.4 Aféresis

Obra civil correspondiente a división en vidrio y estructura de drywall, se realizó seguimiento de actividades al contratista. Por último, se llevó a colaborador (Figura 11) de mantenimiento al área de ejecución para que colocará el guarda escoba y detalles de acabados.

Figura 11

Aplicación de sikaflex blanca



Nota. Esta figura evidencia aplicación de sikaflex entre marco y muro. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

5.3.5 Mantenimiento de fachada occidental

La auxiliar de infraestructura (ingeniera en proceso) y la ingeniera Karen Rivera coordinadora de infraestructura realizaron visita de inspección debido al desgaste de la fachada occidental (Figura 12) por motivo de filtraciones de agua en la placa, cubiertas y morteros con pendiente invertida. Se calculó estimación de cantidades por medio de AutoCAD 2D para cotizar con contratista la ejecución de la obra.

Figura 12

Deterioro de la fachada



Nota. Esta figura el deterioro de la fachada occidental. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

5.3.6 Helipuerto

Se realiza inspección con colaborador de mantenimiento y auxiliar de infraestructura para revisión de estado del helipuerto (Figura 13). Se realizó estimación de cantidades medidas con

metro en campo para cálculo de materiales para la ejecución de obra. Se recibieron 2 cotizaciones por dos contratistas expertos en impermeabilización y se realizó informe de comparación entre una obra ejecutada por contratista y colaborador de mantenimiento del hospital.

Figura 13

Estado del helipuerto



Nota. Esta figura comprueba el deterioro del helipuerto. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

5.3.7 Proyecto de mantenimiento de habitación

Se realizó gestión y estimación de cantidades para cuatro áreas (cirugía, cubículos, habitación de quemados, habitación de emergencia y trauma). El objetivo con el Excel dejado a la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023) es tener una estimación en presupuesto del costo de mantenimiento de una sala en pintura y en cloruro de polivinilo, debido que los tiempos y productos de mantenimientos son distintos. Se realizó inspección (Figura 14) a estas áreas críticas junto con la ingeniera Karen Rivera coordinadora de infraestructura y el practicante José Durán.

Figura 14

Área de quemados



Nota. Esta figura comprueba inspección en áreas críticas. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

5.3.7 Mantenimiento de membranas

Por problemas de filtración de agua por medio de la membrana de piso 10 y jardín de piso 4, se estimó cantidades e informe para soportar la ejecución de la obra. Se realizó visita técnica con la ingeniera coordinadora de infraestructura y el ingeniero Oscar Perea, especialista en patología de obras civiles, para identificar la solución óptima para arreglar esta falla.

5.4 Rondas de inspección

Se realizaron rondas trimestrales para llevar seguimiento del mantenimiento de la infraestructura, la actividad consiste en realizar inspección de cada una de las áreas (Apéndice E). En la primera ronda, la auxiliar de infraestructura encontró varias falencias en esquineros, baldosas y mobiliario. En la segunda ronda se evidenció un avance notorio en cada una de las áreas, se vio reflejado en la auditoria nacional realizada en el mes de junio de 2023. Se destacó un mantenimiento óptimo y agradable para su uso, cada una de las rondas realizadas se entregan de forma digital y física.

5.5 Sellos de infección en reconstrucción de áreas

Se realiza seguimiento de actas de infección (Apéndice F) para construcción y reformas por parte del auxiliar de infraestructura, coordinadora de infraestructura y jefe de infecciones Yurley Quintero. Durante el 2023 mes de mayo se realizaron 27 actas, junio 13 actas, julio 24 actas, agosto 14 actas y septiembre 5 actas para un total de 83 actas de infección gestionadas y diligenciadas.

6. Aportes a la Fundación Cardiovascular de Colombia

Durante la ejecución de la práctica se realizaron formatos para disminuir el tiempo de ejecución y aumentar eficiencia en cada actividad.

6.1 Listado de material mensual

Se identificó la necesidad de tener un listado (Tabla 2) base de los materiales constructivos necesarios mensualmente para el equipo de infraestructura (Apéndice G), se especificó la actividad

hospitalaria en la que se implementa y su respectiva imagen. Se dejó convenio con dos proveedores de ferretería.

Tabla 2

Materiales constructivos mensuales

FERRETERIA	ACABADOS
ARTÍCULO	ARTÍCULO
Esquineros plástica glacial Blanco de 2.5x240 DALMO-INTERPLAS	Sikuard 317W blanca
Tornillo cabeza de lenteja punta broca 8 x 1 1/2	Pintura tipo 1 blanca
Tornillo punta de aguja rosca fina 1 1/4	Sika flex 1a plus blanca
Tornillo cabeza de lenteja punta broca 8 x 1/2	Sika flex 1a plus gris
Tornillo cabeza de lenteja punta broca 8 x 3/4	
Boxer	
Tiner	
Varsol	
Chapa alcoba	
Chapa manija	
Chapa baño	
Lija 150	
Ruedas para sillas secretariales	
Percheros cromados sencillos	
Amarres plásticos de 25cmt	
Juego de brocas para estructura	
Juego de brocas para madera	

Nota. Esta tabla evidencia archivo de materiales base dejado a próximo practicante. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).

6.2 Actualización de planos

Se realizó actualización de planos arquitectónicos del Hospital Internacional de Colombia (FCV, 2023) desde el 23 de mayo hasta el 23 de septiembre del 2023 de adecuaciones realizadas

durante el año. La actividad consistía en ir a obra y revisar los cambios en los planos, se generó e ilustró 10 actualizaciones (Apéndice H) de planos arquitectónicos para los respectivos pisos entregados al coordinador de ingeniería hospitalaria y clínica.

6.3 Informes de soporte y actas de recibido por la jefe del área

Debido a la necesidad de soportar la entrega de obras a satisfacción de ingeniería hospitalaria a jefes de área, se creó acta que justifique mobiliario e infraestructura en estado óptimo. Se dejó informe de justificación de cada una de las peticiones de obras de mantenimientos correctivos y preventivos.

Conclusiones

Durante las prácticas se adquirieron conocimientos prácticos administrativos y supervisión de obra, la oportunidad de ser la mano derecha de la ingeniera Karen Rivera coordinadora de infraestructura me permitió aportar soluciones en imprevistos de obras ejecutas durante el periodo de práctica. La infraestructura de un hospital es muy importante para el uso de pacientes de alto riesgo, por tal motivo los mantenimientos correctivos y preventivos realizados por los colaboradores son de carácter inmediato. El seguimiento de documentación de contratistas es importante para la sustentación jurídica por si se llega a presentar un inconveniente. Durante el periodo de práctica se analizó e investigó en dos obras civiles a todo costo correspondientes al año 2022. La importancia de tener conocimientos previos sobre lo que se va a cotizar es muy importante para la forma que se establece conversación con contratistas para llegar un acuerdo en cotizaciones.

La actualización de planos es importante para estimación de cantidades para infraestructura, eléctricos e hidráulicos. Los mantenimientos correctivos son correspondientes a fallas de equipo y fallas de usuario, la importancia de los mantenimientos preventivos es debido

que la mayoría de los equipos y áreas cumplen una función vital en pacientes de altos riesgos. Realizando el seguimiento de cronograma anual de rondas, permite tener áreas óptimas para pacientes y para posibles visitas de acreditaciones nacionales e internacionales.

Durante el avance de procesos administrativos se gestionaron anticipos para contribuir en los mantenimientos correctivos y preventivos del hospital. A su vez, se participó en los procesos de mantenimiento de acreditación nacional. Como resultado se obtuvo un promedio de sobresaliente para temas de infraestructura. En la revisión por parte de jurídica con respecto a organización y gestión de contratos, se encontró una mejoría con respecto a la anterior auditoría realizada en el mes de febrero de 2023. Con lo anterior se dio el visto bueno de las actividades ejecutadas para el objetivo específico uno por parte de la ingeniera Karen Rivera coordinadora de infraestructura.

Se entregaron a cabalidad todas las obras a todo costo supervisadas durante los cuatro meses de la práctica con su respectiva acta de recibido para dar finalización al objetivo específico dos. Los colaboradores de mantenimiento quedaron con cronograma de actividades con respecto a las dos rondas de infraestructuras realizadas por la auxiliar de infraestructura para su respectiva ejecución. Se realiza entrega a próximo practicante de consolidado de actas de infección y rondas para dar cumplimiento al objetivo específico tres y cuatro.

Por último, se hace entrega de documentación administrativa y contratos al próximo practicante, para informar de proyectos que siguen en ejecución y cotizaciones realizadas para cada uno de ellos.

Referencias

- AENOR. (2021). *UNE-EN 81-1*.
- Alatrística, C., & Socorro, A. (2011). Mantenimiento de los establecimientos de Salud. *Una guía para la mejora de la calidad y seguridad de los servicios*, 1-90.
- Amado, M. (2014, marzo 10). *Perú Contable Gubernamental*. ¿Cuál es el procedimiento para realizar el corte de una obra por contrata?
- FCV. (2023). *Fundación Cardiovascular de Colombia*. Hospital Internacional de Colombia. <https://www.fcv.org/co/>
- Jiménez, Carmen. (2017). *CÁMARA DE REPRESENTANTES DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FECHA MANUAL DE CONTRATACIÓN 2017 12 26 AAAA MM DD*.
- Ministerio de Salud. (2023). *abece-mantenimiento-hospitalario. ABECÉ mantenimiento hospitalario*, 1-10.
- Rico Diaz Alejandro. (2008). *Muros en sistema drywall como elementos estructurales ante carga sísmica*.
- Torres Castellano Brhayan. (2016). *SKALAR CONSTRUCCIONES S.A.S. SKALAR CONSTRUCCIONES S.A.S*.
- Trujillo Gaviria Cesar. (1994). *decreto-1769-de-1994. Ministro de Salud*, 1-26.
- UIS. (2023, septiembre 18). *Universidad Industrial de Santander*. Universidad Industrial de Santander. <https://uis.edu.co/uis-egresado-es/>
- Vera, L. (2014). *GESTION DE INFRAESTRUCTURA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA PORTUARIA*. <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2015/06/6.Mantenimiento-preventivo-y-correctivo-de-la-
infraestructura-portuaria.pdf

Apéndice



Practicas en el HIC.zip

Nota. Esta carpeta contiene apéndices de evidencia realizada por la ingeniera en formación. Fuente propia y del Hospital Internacional de Colombia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2023).