



**Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto
público de construcción de obra civil
(edificación) en Bogotá y propuesta de
mejora para proyectos futuros**

Mario Rolando Bonilla Correa

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTA D.C., COLOMBIA

2021

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de mejora para proyectos futuros

Mario Rolando Bonilla Correa

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Directora:

Dora Alba Ariza Aguilera (PhD)

Modalidad:

Trabajo Dirigido

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTA D.C., COLOMBIA

2021

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. Día - mes – año

Resumen

La realización de proyectos públicos en Colombia, presenta una serie de problemas en cuanto a atrasos, sobrecostos, problemas de calidad, entre otros. La ciudad de Bogotá es la ciudad más grande de Colombia y en la cual se realiza un importante volumen de proyectos de construcción de obras civiles, dentro del contexto colombiano. Uno de esos tipos de construcción son las edificaciones. En este trabajo se realiza el diagnóstico del nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) realizado en Bogotá, ya concluido y entregado a la entidad pública contratante, desde el punto de vista del contratista constructor. Para la realización de este diagnóstico se elaboró un instrumento el cual presenta 601 buenas prácticas de gestión identificadas para los 58 procesos de gestión de proyectos de acuerdo con el PMBOK y la extensión del PMBOK al sector de la construcción. Este instrumento fue validado por un grupo de 4 expertos con formación académica en ingeniería civil y en gestión de proyectos y con experiencia profesional en el desarrollo de proyectos de construcción civil. El resultado del diagnóstico es un nivel de uso de buenas prácticas del 37,2%, lo que supone un bajo nivel de uso. Los resultados del diagnóstico son confrontados con los problemas reales que el proyecto tuvo, como atrasos, sobrecostos debidos a deficiencias, falencias y otros problemas en los diseños con los cuales se contrató la ejecución de las obras y a discrepancias entre los diseños y los ítems y las cantidades de obras del presupuesto oficial. Se proponen mejoras para que proyectos futuros eviten los problemas que este proyecto tuvo y mejoras para fortalecer la gestión de este tipo de proyectos frente a otros riesgos que en este proyecto no se materializaron, de acuerdo con el PMBOK y prácticas ágiles que puedan ser aplicables a este tipo de proyectos de acuerdo con información documentada.

Palabras clave: Proyectos, Construcción de Obras Civiles, Obras Públicas, Gerencia de Proyectos, PMI, Bogotá

Abstract

Carrying out public projects in Colombia presents a series of problems in terms of delays, cost overruns, quality problems, among others. The city of Bogotá is the largest city in Colombia in which a significant volume of civil works construction projects is carried out, within the Colombian context. One of those types of construction is buildings. In this work, the diagnosis of the level of use of good project management practices of a public project for the construction of civil works (building) carried out in Bogotá, already concluded and delivered to the contracting public entity, from the point of view of the construction contractor. To carry out this diagnosis, an instrument was developed which presents 601 good management practices identified for the 58 project management processes in accordance with the PMBOK and the extension of the PMBOK to the construction sector. This instrument was validated by a group of 4 experts with academic training in civil engineering and project management and with professional experience in the development of civil construction projects. The result of the diagnosis is a level of use of good practices of 37.2%, which represents a low level of use. The results of the diagnosis are confronted with the real problems that the project had, such as delays, cost overruns due to deficiencies, shortcomings and other problems in the designs with which the execution of the works was contracted and discrepancies between the designs and the items and the amounts of works from the official budget. Improvements are proposed so that future projects avoid the problems that this project had and improvements to strengthen the management of this type of projects in the face of other risks that did not materialize in this project.

Keywords: Projects, Civil Works Construction, Public Projects, Project Management, PMI, Bogotá

Tabla de contenido

LISTA DE FIGURAS	IX
LISTA DE TABLAS	X
1 INTRODUCCIÓN	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 JUSTIFICACIÓN.....	13
4 MARCO DE REFERENCIA	15
4.1 MARCO TEÓRICO.....	17
4.1.1 <i>Proyectos de construcción de edificaciones</i>	<i>17</i>
4.1.2 <i>Gestión de proyectos.....</i>	<i>19</i>
4.1.3 <i>Gestión de proyectos de acuerdo con el PMI</i>	<i>19</i>
4.1.4 <i>Gestión de proyectos de construcción de acuerdo con el PMI</i>	<i>20</i>
4.1.5 <i>Nuevas técnicas de gestión en proyectos de construcción</i>	<i>20</i>
4.1.6 <i>Prácticas ágiles</i>	<i>21</i>
4.1.7 <i>Uso de prácticas ágiles en proyectos de construcción.....</i>	<i>23</i>
5 MARCO INSTITUCIONAL	27
6 DISEÑO METODOLÓGICO	32
6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
6.2 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	32
6.3 FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
6.4 VALIDACIÓN DE EXPERTOS	33
7 DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.....	35
7.1 INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO	35
7.2 VALIDACIÓN POR EXPERTOS AL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO	70
7.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PROBLEMAS PRESENTADOS EN EL PROYECTO	78
7.3.1 <i>Incumplimiento del cronograma (atrasos) del proyecto objeto de estudio.....</i>	<i>78</i>
7.3.2 <i>Sobrecostos del proyecto objeto de estudio.....</i>	<i>79</i>

7.4	DIAGNÓSTICO DEL USO DE PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS	79
7.4.1	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de la integración del proyecto</i>	80
7.4.2	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión del alcance del proyecto</i>	84
7.4.3	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión del cronograma del proyecto.....</i>	88
7.4.4	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de costos del proyecto</i>	91
7.4.5	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de la calidad del proyecto</i>	95
7.4.6	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de los recursos del proyecto.....</i>	98
7.4.7	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de las comunicaciones del proyecto 103</i>	
7.4.8	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de los riesgos del proyecto.....</i>	106
7.4.9	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de las adquisiciones del proyecto..</i>	110
7.4.10	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de los interesados del proyecto.....</i>	114
7.4.11	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de salud, seguridad en el trabajo, seguridad física y de medio ambiente del proyecto</i>	117
7.4.12	<i>Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión financiera del proyecto</i>	126
7.5	CONFRONTACIÓN DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO CON PROBLEMAS DEL CASO DE ESTUDIO	132
8	PROPUESTA DE MEJORA PARA PROYECTOS FUTUROS	135
8.1	PARA EVITAR RIESGOS DE MAYOR IMPACTO REGISTRADOS EN EL CASO DE ESTUDIO.....	135
8.2	PARA MEJORAR OTROS ASPECTOS IMPORTANTES	137
8.2.1	<i>Gestión de la Integración.....</i>	137
8.2.2	<i>Gestión del Alcance</i>	137
8.2.3	<i>Gestión del Cronograma.....</i>	138
8.2.4	<i>Gestión de los Costos.....</i>	138
8.2.5	<i>Gestión de la Calidad.....</i>	139
8.2.6	<i>Gestión de los Recursos</i>	139
8.2.7	<i>Gestión de las Comunicaciones.....</i>	139
8.2.8	<i>Gestión de los Riesgos</i>	140
8.2.9	<i>Gestión de las Adquisiciones.....</i>	140
8.2.10	<i>Gestión de los interesados.....</i>	140

8.2.11	<i>Gestión de Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad Física y de medio ambiente</i>	<i>140</i>
8.2.12	<i>Gestión Financiera</i>	<i>141</i>
9	CONCLUSIONES.....	142
10	REFERENCIAS	144
	ANEXOS.....	147

Lista de figuras

Pág.

Figura 1. Los objetivos comunes de la Agile y BIM. Fuente: Tomek y Kalinichuk (2015)	25
Figura 2. Diseño del marco de referencia de la gestión del cambio. Fuente: Khaza y Syam (2020)	26
Figura 3. Cronograma resumido del proyecto	31
Figura 4. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de la Integración.	72
Figura 5. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión del Alcance.	72
Figura 6. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión del Cronograma.	73
Figura 7. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de los Costos.	73
Figura 8. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de la Calidad.	74
Figura 9. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de los Recursos.	74
Figura 10. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de las Comunicaciones.	75
Figura 11. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de los Riesgos.	75
Figura 12. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de las Adquisiciones.	76
Figura 13. Gráfico 1 de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre la gestión HSSE.	76
Figura 14. Gráfico 2 de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre la gestión HSSE.	77
Figura 15. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre la gestión financiera	77
Figura 16. Costos de cambios vs. tiempo del proyecto	¡Error! Marcador no definido.

Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
Tabla 1. Composición del PIB de Colombia por sectores.	15
Tabla 2. Valor obras públicas en ejecución en Bogotá, por localidad, en la fecha indicada.	16
Tabla 3. Componentes del presupuesto de la Alcaldía de Bogotá para el año 2020.	27
Tabla 4. Categorías y cantidad de entidades que pertenecen a la Alcaldía de Bogotá. ..	28
Tabla 5. Entregables del proyecto de construcción	29
Tabla 6. Cantidad de buenas prácticas de gestión de proyectos identificadas.	36
Tabla 7. Buenas prácticas identificadas para la gestión de la integración del proyecto...	37
Tabla 8. Buenas prácticas identificadas para la gestión del alcance del proyecto.	39
Tabla 9. Buenas prácticas identificadas para la gestión del cronograma del proyecto. ...	41
Tabla 10. Buenas prácticas identificadas para la gestión de los costos del proyecto.	44
Tabla 11. Buenas prácticas identificadas para la gestión de la calidad del proyecto.	46
Tabla 12. Buenas prácticas identificadas para la gestión de los recursos del proyecto...	48
Tabla 13. Buenas prácticas identificadas para la gestión de las comunicaciones del proyecto.	52
Tabla 14. Buenas prácticas identificadas para la gestión de los riesgos del proyecto.	54
Tabla 15. Buenas prácticas identificadas para la gestión de las adquisiciones del proyecto.	58
Tabla 16. Buenas prácticas identificadas para la gestión de los interesados del proyecto.	60
Tabla 17. Buenas prácticas identificadas para de Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente del proyecto.	62
Tabla 18. Buenas prácticas identificadas para la gestión financiera del proyecto.....	68
Tabla 19. Perfiles Profesionales de los Expertos	71
Tabla 20. Resultados del diagnóstico (nivel de uso de buenas prácticas).....	131

1 Introducción

Varios proyectos públicos de construcción de obras civiles (vías, colegios, hospitales, puentes, entre otros) en Colombia presentan muchos problemas de atrasos, sobrecostos, calidad deficiente, entre otros. Problemas que con frecuencia se pueden ver en los medios de comunicación nacionales. Bogotá es la ciudad colombiana más grande y consecuentemente es la ciudad que concentra la mayor cantidad de proyectos de obras públicas dentro de una ciudad en Colombia, con un presupuesto de 17,3 billones de pesos para el año 2020. Es por eso, que analizar: ¿Cuál es el nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos en estos proyectos públicos de construcción de obras civiles en Bogotá? y ¿Qué relación hay entre este nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos y los problemas que estos proyectos presentan? es importante para empezar a identificar acciones de mejora que ayuden a que estos proyectos se logren entregar dentro de plazos y presupuestos adecuados, lo que son aspectos fundamentales a los cuales debe ayudar la dirección de proyectos, PMI. (2017b) y que son fundamentales para el funcionamiento de las entidades públicas de Bogotá y consecuentemente para el bienestar de la ciudad.

El objetivo general de este trabajo es diagnosticar el nivel de uso de buenas prácticas de gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá en la etapa construcción (proyecto ya terminado), desde el punto de vista del contratista constructor y proponer soluciones de acuerdo con las buenas prácticas de gestión de proyectos documentadas para este tipo de proyectos por el PMI y enfoques ágiles.

Para alcanzar este objetivo se desarrolló un instrumento de diagnóstico para medición del nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos presentadas por el PMBOK y la extensión del PMBOK a proyectos de construcción. Los resultados del diagnóstico son confrontados con los problemas que presentó el proyecto de atrasos y sobrecostos y con base en ello este trabajo presenta propuestas de mejora para que futuros proyectos eviten los riesgos que se materializaron en este caso de estudio.

2 Objetivos

2.1 Objetivo general

Diagnosticar el nivel de uso de buenas prácticas de gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá en la etapa construcción, desde el punto de vista del contratista constructor y proponer mejoras para proyectos futuros de acuerdo con las buenas prácticas de gestión de proyectos documentadas para este tipo de proyectos por el PMI y enfoques ágiles.

2.2 Objetivos específicos

- Elaborar un instrumento para medir el nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos en cada una de las áreas del conocimiento, en cada uno de los grupos de procesos, de acuerdo con las características propias de este tipo de proyectos de acuerdo con el PMBOK y su extensión al sector de la construcción.
- Validar la consistencia del instrumento con juicio de expertos.
- Realizar un diagnóstico del caso de estudio de acuerdo con la información disponible, usando el instrumento de diagnóstico.
- Plantear mejoras para evitar estos problemas en proyectos futuros de acuerdo con buenas prácticas de gestión de proyectos, según el PMBOK y prácticas ágiles que puedan ser aplicables a este tipo de proyectos de acuerdo con información documentada.

3 Justificación

Se pueden citar varios ejemplos de problemas en proyectos públicos, de construcción civil, a nivel nacional, como el túnel de la línea (Revista Dinero, 2019), la construcción de 252 colegios contratado por el Ministerio de Educación de Colombia (Periódico El Espectador, 2019), construcción de 3 megacolegios en Bogotá (Revista Semana, 2008), la torre de urgencias del hospital de Kennedy (Gutiérrez, 2020), entre otros varios.

Las demoras y sobrecostos en la construcción de carreteras son cotidianos en Colombia (Gómez et al. 2015). Según la Cámara Colombiana de Infraestructura uno de los principales traumatismos presentados para desarrollo de las obras del país es la deficiencia en la planeación de los presupuestos para los proyectos públicos donde no se contemplan imprevistos que generan sobrecostos al proyecto (Baquero, 2016). Es evidente que el fenómeno de los sobrecostos está presente en los proyectos de construcción de infraestructura vial, caracterizándose por su variabilidad e incertidumbre (Bohórquez et al. ,2018). El sistema de proyectos de inversión pública presenta sobrecostos, mal manejo de anticipos, contratos sin soporte presupuestal, uso exagerado de urgencias manifiestas, ausencia de estudios de conveniencia de las obras, son algunas de las irregularidades que más se están dando en la contratación pública, Moreno (2018).

Los sobrecostos, generan problemas a las finanzas y al presupuesto público, desbalanceando la estructura de costos, incrementando la deuda pública, entre otros varios problemas, estos son conceptos básicos que son abordados por muchos autores que investigan sobre finanzas y/o presupuesto público como Collazos (2012) y Tobón et al. (2012).

Varios proyectos de construcción de obras civiles, realizados por entidades públicas de Bogotá, han presentado atrasos (p.ej. Construcción del Parque Bicentenario, seis años después del inicio, la obra sigue inconclusa [Periódico El Tiempo, 2015]), sobrecostos (p.ej. En mayo de 2016 la Contraloría de Bogotá indicó que 956.000 millones de pesos por sobrecostos en 25 obras de la capital, [Revista Semana, 2018]) y problemas técnicos (p.ej. En menos de dos años ya se están rompiendo placas de pavimento de la calzada nueva de la troncal Caracas de Transmilenio [Periódico El Tiempo, 2004]). Son muchos los ejemplos que se pueden conseguir fácilmente en el registro de medios de comunicación locales y nacionales, varias investigaciones documentadas por entes de control

(Contraloría General de la República, Procuraduría General de la Nación, entre otras) y otros varios se pueden apreciar solo a simple vista, como es el caso del asentamiento diferencial que sufre el puente de la calle 134, con autopista Norte, en Bogotá.

Con este estudio se busca analizar un tipo de proyecto público, como lo es la construcción de edificaciones, realizado en la ciudad de Bogotá, a partir de información real contractual y de la gestión del proyecto y así identificar los problemas que se presentaron y plantear soluciones de acuerdo con las buenas prácticas de gestión de proyectos documentadas, entre ellas, prácticas ágiles que tengan aplicación documentada sobre este tipo de proyectos.

El alcance del presente estudio está limitado a diagnosticar las prácticas de gestión de proyectos, por lo tanto, no se presentan detalles técnicos como planos arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios y demás.

Este estudio servirá como referencia para estudios similares y también será un referente para usar soluciones aquí definidas para proyectos similares que estén comenzando o que estén en ejecución.

4 Marco de referencia

La construcción se constituye como un importante componente del PIB de Colombia, representando aproximadamente el 7,2% de este, como se muestra en la Tabla 1. Aunque es claro que este sector también influye en otros sectores como la explotación de minas y canteras, entre otros.

Tabla 1. Composición del PIB de Colombia por sectores.

PIB - COLOMBIA		
Secciones CIU Rev. 4 A.C. 12 agrupaciones	Concepto	Año 2019 %
A	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	6,8%
B	Explotación de minas y canteras	5,5%
C	Industrias manufactureras	13,1%
D + E	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	3,3%
F	Construcción	7,2%
G + H + I	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida	19,1%
J	Información y comunicaciones	3,1%
K	Actividades financieras y de seguros	5,1%
L	Actividades inmobiliarias	9,8%
M + N	Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo	7,6%
O + P + Q	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales	16,5%

R + S + T	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio	2,7%
-----------	--	------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DANE recuperados desde <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/historicos-producto-interno-bruto-pib>

Un componente importante de este sector de la economía, son los proyectos de construcción públicos que se realizan en la ciudad de Bogotá, capital de Colombia y la ciudad con mayor presupuesto público y mayor población de todo el país. La Tabla 2 presenta resumidamente el valor de las obras que, al 23 de junio de 2020, se encontraban en ejecución en Bogotá.

Tabla 2. Valor obras públicas en ejecución en Bogotá, por localidad, en la fecha indicada.

Fecha: 23-junio-2020

No.	Localidad	Valor Obras Públicas en Ejecución (cifras en pesos colombianos)	%
1	Antonio Nariño	400.705.835.883	3%
2	Barrios Unidos	479.969.404.901	4%
3	Bosa	1.317.297.707.576	10%
4	La Candelaria	259.340.045.365	2%
5	Chapinero	508.368.743.704	4%
6	Ciudad Bolívar	1.071.168.720.463	8%
7	Engativá	891.668.949.191	7%
8	Fontibón	1.094.122.047.212	9%
9	Kennedy	2.105.232.547.297	17%
10	Los Mártires	284.869.658.086	2%
11	Puente Aranda	71.261.883.332	1%
12	Rafael Uribe Uribe	410.854.780.070	3%

13	San Cristóbal	872.937.713.881	7%
14	Santa Fe	754.816.588.126	6%
15	Suba	1.007.291.913.563	8%
16	Sumapaz	52.365.015.191	0%
17	Teusaquillo	51.106.646.817	0%
18	Tunjuelito	493.208.732.504	4%
19	Usaquén	475.439.214.781	4%
SUMA		12.602.026.147.942	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos desde: <https://bogota.gov.co/asivamos/obras>.

4.1 Marco teórico

A continuación, se presentan algunos conceptos técnicos y de gerencia de proyectos que son tratados en el presente estudio.

4.1.1 Proyectos de construcción de edificaciones

Los proyectos de construcción de edificaciones, requieren de la intervención de varias disciplinas, como lo son:

- Arquitectura:

Es la proyección, diseño y construcción de espacios habitables por el ser humano (Villagrán, 1998)

- Estructuras

Rama de la ingeniería civil, encargada del estudio de los elementos de una construcción que, entrelazados entre sí, dan la capacidad a una edificación de soportar todas las cargas que la edificación soportará (sismos, cargas vivas, cargas muertas, vientos, entre otras).

- Redes hidrosanitarias

Son todos aquellos elementos para la adecuada conducción de agua potable, aguas servidas, aguas de escurrentía, para el servicio y operabilidad de las edificaciones.

- Redes eléctricas

Todos aquellos elementos que, de forma segura y económica, permiten la adecuada operación de los sistemas de iluminación eléctrica, puntos de suministro de energía eléctrica y demás circuitos necesarios para la adecuada operación de una edificación.

- Pavimentos

Es una estructura de múltiples capas de espesores finitos, construidas sobre la superficie final de un terraplén o una subrasante que bien puede estar mejorada, destinada a soportar las cargas generadas por el tránsito de vehículos, genera condiciones de tránsito con comodidad, economía y seguridad. (Bariani, Goreti, Pereira y Barbosa, 2007).

- Geotecnia

La geotecnia es la ciencia y práctica de la ingeniería civil que estudia los materiales naturales encontrados cerca de la superficie de la Tierra. (suelos y rocas). Incluye la aplicación de los principios fundamentales de la mecánica de suelos y de la mecánica de rocas a los problemas de diseño de cimentaciones, (Braja Das, 2001).

Según Martínez et al. (2007), las fases de un proyecto de construcción son, en su orden:

- Estudios Previos
- Concepción y definición
- Ingeniería de detalle (diseños)
- Ejecución (construcción)
- Puesta en servicio y mantenimiento

En la construcción la gestión de materiales, mano de obra, equipos y transportes se constituyen en elementos fundamentales y particulares de este tipo de proyectos. El diseño del proyecto debe terminarse en su totalidad antes de iniciar la fase de construcción, (figura 4-1, PMI, 2016).

4.1.2 Gestión de proyectos

Según PMI (2017b), la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo, lo que ayuda a aumentar las posibilidades de éxito.

Según PMI (2017a) el objetivo de la dirección de proyectos es producir valor del negocio de la mejor manera posible.

Existen varias organizaciones a nivel mundial que compilan Marcos de Referencia, Guías de Fundamentos y Estándares en Gerencia de Proyectos, a continuación, se nombran algunas de ellas:

- PRINCE2 (Projects in Controlled Environment – Proyectos en Ambiente Controlado), el cual es un método desarrollado en 1996 cuyo enfoque es el producto.
- Los enfoques ágiles, para dirección de proyectos, fueron creados para explorar la viabilidad en ciclos cortos, y adaptarse rápidamente en función de la evaluación y la retroalimentación, PMI (2017a). Dentro de los enfoques ágiles se encuentra: Lean, Kanban, Scrum, entre otros.
- ISO 21500, es una norma internacional que proporciona orientación para la dirección de proyectos.
- PMI – (Project Management Institute), Instituto de Dirección de Proyectos, es una organización internacional de dirección de proyectos que organiza y presenta buenas prácticas de dirección de proyectos, programas de proyectos y portafolios de proyectos.
- Existen varias otras como APM (Association for Project Management), IPMA (International Project Management Association), entre otras, sin embargo, cabe resaltar que, en Colombia, en el sector de la construcción de obras civiles, tiene mayor influencia las buenas prácticas de gestión de proyectos documentadas por el PMI.

4.1.3 Gestión de proyectos de acuerdo con el PMI

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) presenta 49 procesos, 10 áreas del conocimiento y 5 grupos de procesos. Estos procesos se consideran buenas prácticas en la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces.

Donde, buenas prácticas, significa que existe consenso general en que la aplicación de estos conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a los procesos de dirección de

proyectos, puede aumentar la posibilidad de éxito, de una amplia variedad de proyectos para entregar los resultados y los valores del negocio esperados, PMBOK (6ta Edición, página 2).

Según el PMBOK, sexta edición, el éxito de un proyecto es medido según la calidad del producto y del proyecto, la puntualidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente, también indica: “Tradicionalmente, las métricas de tiempo, costo, alcance y calidad de la dirección de proyectos han sido los factores más importantes para definir el éxito de un proyecto”, (p. 34).

Está claro entonces que un objetivo fundamental de la dirección de proyectos es que estos alcancen el éxito y para ello el PMI ha identificado y organizado buenas prácticas, usarlas adecuadamente no es una garantía absoluta de que el proyecto tendrá éxito, sin embargo, si puede aumentar la probabilidad de éxito.

4.1.4 Gestión de proyectos de construcción de acuerdo con el PMI

El PMI elaboró un documento llamado extensión a la construcción de la guía PMBOK, el cual presenta áreas del conocimiento específicas a la industria de la construcción y que no aparecen en el PMBOK:

- Gestión en Salud, Seguridad y Medio Ambiente
- Gestión Financiera

El tipo más común de proyecto de construcción es ejecutado por un contratista, que es una organización diferente y que trabaja por fuera de la organización propietaria del proyecto. La mayoría de los ciclos de vida de proyectos de construcción son predictivos, aunque algunos enfoques adaptivos, como ágil o Lean Construction, pueden ser aplicados en ciertos casos, (p.16, PMI [2016]).

4.1.5 Nuevas técnicas de gestión en proyectos de construcción

El incremento de complejidades en el trabajo de la construcción y en los procesos de gestión de proyectos de construcción ha resultado en el desarrollo de nuevas técnicas de gestión con el objetivo de mejorar del desempeño de los proyectos, PMI. (2016).

Entrega integral de proyectos (IPD – Integrated Project Delivery), es un enfoque colaborativo de diseño y construcción. La visión de IPD es de un equipo del proyecto que no está separado por intereses económicos propios, o vacíos contractuales de responsabilidad, sino que es un equipo con la mutua responsabilidad de ayudar el uno al

otro a cumplir sus objetivos de maximizar la eficiencia de todas las fases del proyecto. IPD se está convirtiendo rápidamente en una práctica usada para la eficacia de los costos del proyecto y ha mejorado más con la incorporación de BIM, PMI (2016).

BIM – Building Information Modeling (modelado de información de la construcción) es un sistema de información que involucra la generación y la gestión representaciones digitales de características físicas y funcionales de los proyectos de construcción. BIM mejora como los proyectos son diseñados y construidos y beneficia la mayoría de las áreas de la construcción. BIM hace posible la distribución de la información a todos los interesados durante la duración del ciclo de vida del proyecto. Proporciona los medios para construir prototipos virtuales completos del proyecto antes de que inicie la construcción. PMI (2016), Roshana y otros (2013).

4.1.6 Prácticas ágiles

Los enfoques ágiles fueron desarrollados para explorar la viabilidad en ciclos cortos, y adaptarse rápidamente en función de la evaluación y la retroalimentación, PMI (2017a).

Proyectos de alta incertidumbre (alta tasa de cambio, complejidad y riesgo) requieren del uso de enfoques ágiles, a diferencia de proyectos de trabajos definibles, PMI (2017a).

La construcción de una vivienda es un ejemplo de un proyecto de trabajo definible, pero claro solo después de que se haya completado la fase de diseño, PMI (2017a).

Los cuatro valores del manifiesto ágil fueron formalizados por líderes de la industria del software en 2001, estos son:

- Individuos e interacciones más que procesos y herramientas.
- Software que funcione más que documentación completa.
- Colaboración con el cliente más que negociación del contrato.
- Respondiendo al cambio más que seguir un plan.

Sin embargo, los principios y valores del manifiesto ágil se han extendido a otros sectores, PMI (2017a).

Existen varios enfoques, técnicas, marcos de referencia, métodos y prácticas que cumplen con los valores y principios del manifiesto ágil, PMI (2017a). Ágil se puede considerar como un descendiente del pensamiento Lean, el cual presenta conceptos como centrarse en el valor, lotes de tamaño pequeño, eliminación de residuo, la adaptación al cambio y la mejora continua, PMI (2017a).

Lean es un modelo de gestión de la producción orientado hacia la mejora continua, creado durante varias décadas por empresas japonesas como Toyota que, deseando alcanzar una productividad sobresaliente, la implementaron para alcanzar una gestión eficiente. En efecto, el concepto Lean se enfoca en la ejecución eficiente y analiza los 8 desperdicios de la organización, como lo son: el transporte, el inventario, los movimientos, Tiempos de esperas, sobreproducción, sobre procesos, defectos y competencias mal utilizadas. Siendo así, para la consecución de resultados sobresalientes a través de la implementación de este modelo de gestión, se establecieron 5 principios, a saber: “(1) El valor del producto debe ser entendido de manera integral, (2) El flujo de valor (Value stream) debe ser identificado, (3) El flujo necesita ser suave, (4) debería de introducirse el Pull system, y (5) todos los empleados deben esforzarse para la perfección”, según Wieslaw Urban, 2017. Con el tiempo esta metodología ha evolucionado a nuevas aplicaciones como: Lean Health, Lean Office, Lean Services y Lean Construction. Lean Construction o construcción sin pérdida es una gestión eficiente que permite optimizar o minimizar la pérdida de materiales, tiempo y esfuerzo. con el fin, de producir un máximo valor para las partes.

El enfoque Scrum se ejecuta en periodos de tiempo preestablecidos con duraciones consistentes llamadas “Sprints”, donde se produce un incremento del producto, PMI (2017a). Scrum es un marco de trabajo para el desarrollo ágil de productos (proyecto), es decir “ (...) *consiste en un esfuerzo de colaboración para crear un nuevo producto, servicio u otro resultado (...)*” SCRUMstudy (2017). Básicamente, su principio se enfoca en una entrega temprana del proyecto al cliente con valor, para su satisfacción. Se promueve el trabajo en equipos, la auto organización y el empoderamiento de los mismos. Scrum fomenta una comunicación asertiva y clara, y de la misma forma genera un ambiente de responsabilidad colectiva, procurando el logro de un ritmo constante de desarrollo y a su vez no se promueve la resistencia al cambio. Es importante aclarar, que en este marco de trabajo no hay roles pre-establecidos, ni jerarquías. También, se mantiene informado al cliente de las generalidades de la implementación, haciéndose este presente en las reuniones. En este marco de trabajo, se encuentran tres roles principales: **Product Owner (dueño del producto)**, quien es una sola persona y preferiblemente debe tener la suficiente autoridad, para respaldar el proyecto y dar apoyo, ya que será el encargado de garantizar y potencializar el mayor logro, efectividad y éxito del proyecto, también está encargado de expresar claramente la necesidad del cliente. Por otro lado, se encuentran los **Miembros del Equipo o Team members**, integrado por profesionales multifuncionales, desarrolladores, capaces de tener autonomía y auto organización en sus tareas. Por último y no menos importante, se cuenta con un **Scrum master**, quien complementa, soporta y ayuda al equipo y al product owner, con el fin de alcanzar el éxito del desarrollo y facilitar la entrega del proyecto. Este último también, se puede considerar como un moderador. “ (...) *El corazón de Scrum es el Sprint, es un bloque de tiempo (time-box) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto “Terminado”, utilizable y potencialmente desplegable. Cada nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la finalización del Sprint previo. Cada Sprint tiene una definición de qué se va*

a construir, un diseño y un plan flexible que guiará la construcción y el trabajo y el producto resultante. (...)” Sutherland y Schwaber, (2013). El éxito de cada sprint depende básicamente de todo el equipo de desarrollo, lo que se busca es que todas las personas sean responsables y una vez un miembro del equipo finalice una tarea, pueda ayudarle a su compañero para poder dar cumplimiento al objetivo del sprint y a los tiempos definidos. El objetivo principal de Scrum es mejorar la satisfacción del cliente, los tiempos de entrega y la calidad del desarrollo de un proyecto o producto, a través de las ventajas que ofrece, como, por ejemplo, la transparencia, mejora y retroalimentación continua, resolución de problemas de forma más rápida, responsabilidad colectiva, ambiente innovador, ritmo sostenible, alta velocidad y otros.

La escogencia del enfoque adecuado al ciclo de vida del proyecto o de la fase, es importante para tener mayor probabilidad de tener éxito. Algunos de los ciclos de vida que se pueden utilizar son:

- Predictivo: Planificación por adelantado, se ejecuta en una sola pasada, es secuencial.
- Iterativo: Permite obtener retroalimentación de lo ejecutado para mejorar el trabajo sin terminar.
- Incremental: Proporciona entregables que el cliente puede usar de inmediato.
- Ágil: Iterativo e incremental para refinar los trabajos y también poder entregar con frecuencia.

4.1.7 Uso de prácticas ágiles en proyectos de construcción

Los enfoques de gestión Ágiles y Lean han comenzado a crear eficiencias en costo y tiempo con herramientas y materiales, secuenciación de operaciones de construcción, y lugares de trabajo más seguros. Los objetivos de Lean Construction son minimizar desperdicios en el sitio de trabajo, mantener el trabajo siempre fluyendo de forma que el personal siempre sea productivo, reducir inventarios de materiales y reducción de costos mediante la adaptación de procesos eficientes. Los enfoques Ágiles, cuando son aplicados a proyectos de construcción, ofrecen habilidades adicionales para hacer frente al cambio. PMI (2016).

Sobre el uso de enfoques ágiles en proyectos de construcción se han realizado algunos trabajos, como el de Owen, Koskela, Henrich y Condinhoto (2006), quienes concluyen que el uso de APM (Agile Project Management), ofrece considerable potencial de aplicación en prediseño (por ser una etapa de estructuración adecuada, pero también lo suficientemente flexible como para permitir que se aprovechen las oportunidades y se ideen soluciones

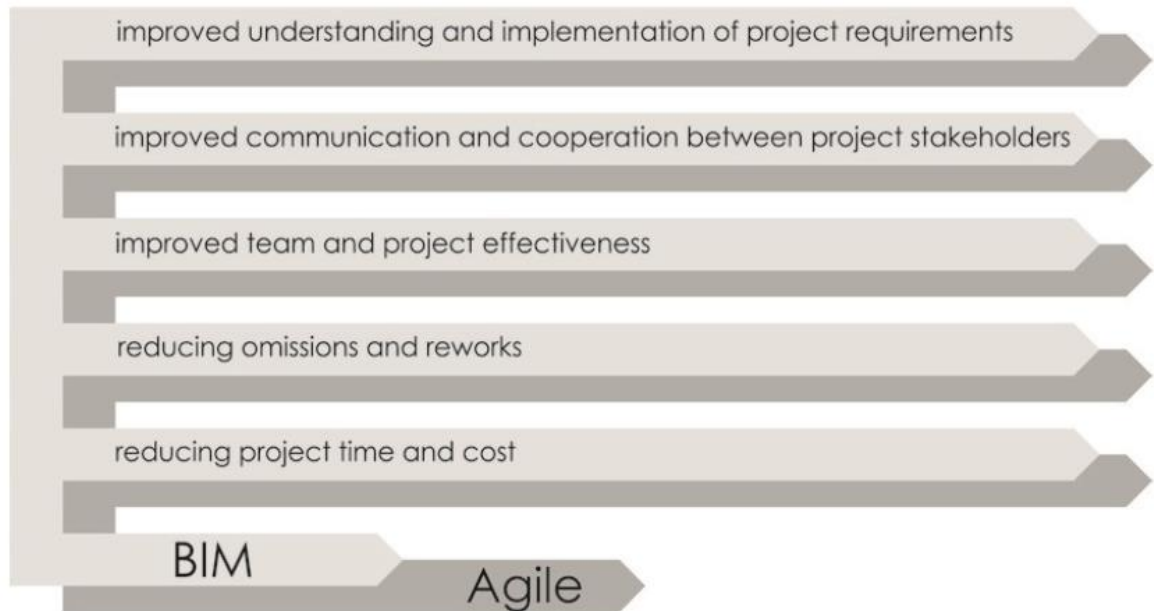
creativas) y diseño (donde surgen dos asuntos fundamentales: la integración entre diseño y producción y el proceso dinámico de captura de requisitos), pero que hay considerables obstáculos en su uso en la fase de construcción (debido a las consecuencias de cambios pueden causar grandes impactos y su costo puede ser muy alto).

El trabajo de Owen y Koskela (2006), presenta resultados de una encuesta realizada por Shine, 2003, on-line a 131 empresas sobre los beneficios que procesos ágiles ofrecen en términos de reducción de costos, mejor productividad y calidad y satisfacción del negocio. Este trabajo menciona que la gestión ágil de proyectos de sistemas de información tiene “obvios paralelos” con la fase de diseño de la construcción, pero tiene diferencias considerables en las respectivas fases de producción.

El estudio realizado por Demir y Thesis (2016), analiza la implementación de prácticas ágiles en el diseño de proyectos de construcción, donde hay incertidumbres que generan cambios, los cuales se pueden gestionar mediante prácticas ágiles. Las metodologías ágiles incluyen procesos iterativos que ayudan a solucionar y definir ideas. En este estudio la implementación de ADM (Agile Design Management), fue realizada mediante preparación del proyecto, fase de planificación o de análisis general del proceso, planificación del proceso y gestión de tareas donde luego de dicha gestión se puede requerir volver iterativamente al proceso anterior. La conclusión de este estudio es que al implementar prácticas ágiles en la etapa de diseño de obras de construcción, se alcanzan las siguientes mejoras: Transparencia en tareas en progreso, completadas y en paquetes de trabajo, planeación colaborativa del diseño, priorización conjunta de paquetes de trabajo y tareas relacionadas, mejor identificación y comunicación de problemas y riesgos, integración de usuarios y departamentos técnicos, coordinación de varias disciplinas de diseño entre ellas, escalamiento rápido de problemas a través de reuniones recurrentes coordinadas, incremento de la motivación del equipo a través de la transferencia de responsabilidad a diseñadores junior, entre otras, Demir y Thesis (2016).

El trabajo de Tomek y Kalinichuk (2015) presenta una síntesis de gestión ágil de proyectos y BIM en la industria de la construcción y su aplicación práctica, para la representación del proceso general de integración y por lo tanto al desarrollo del modelo integrado de producto y proceso, donde se espera que dicho modelo facilite mejoras en el proceso de construcción particularmente en diseño colaborativo, coordinación del proyecto, reducción en la duración del proyecto, reducción en costos, reducción de reclamaciones y disputas y mejoras en la calidad del producto. La Figura 1 presenta los objetivos comunes de la gestión ágil de proyectos y la metodología BIM, como lo son: mejorar el entendimiento y la implementación de los requisitos del proyecto, mejorar la comunicación y la cooperación entre los interesados del proyecto, mejorar la eficiencia del equipo de trabajo y del proyecto, reducción de omisiones y retrabajos, reducción la duración y el costo del proyecto.

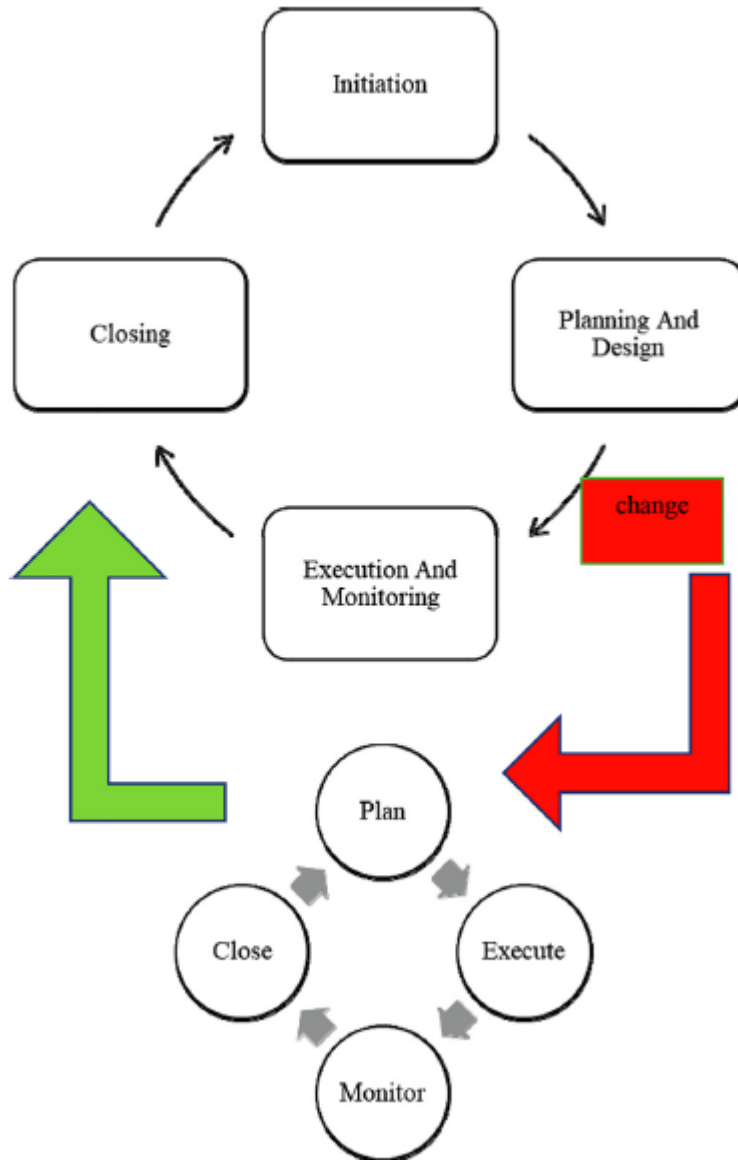
Figura 1. Los objetivos comunes de la Agile y BIM.



Fuente: Tomek y Kalinichuk (2015)

El trabajo de Khaza y Syam (2020) presenta una propuesta de la gestión ágil en construcción para aceptar y gestionar el cambio y presenta un marco de referencia el cual es aplicable en la planeación y la fase de diseño y algunos cambios menores en la fase de ejecución. La Figura 2 presenta el diseño del marco de referencia de la gestión del cambio propuesto por este trabajo, donde proponen el principio de planificación por sprints para manejar los problemas que surgen por cambios, criterios de diseño y retraso en documentos, al dividir el cronograma del proyecto en pequeños sprints se ayuda a dar una idea más clara sobre la duración y el costo de cada sprint.

Figura 2. Diseño del marco de referencia de la gestión del cambio.



Fuente: Khaza y Syam (2020)

5 Marco institucional

Según la página web de la Alcaldía de Bogotá (recuperado desde: <https://bogota.gov.co/yo-participo/plan-desarrollo-claudia-lopez-2020-2024/>), los propósitos de la actual administración de la alcaldía de Bogotá, electa democráticamente y en ejercicio desde el 1 de enero de 2020, son:

- Hacer un nuevo contrato social con igualdad de oportunidades para la inclusión social, productiva y política.
- Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar la crisis climática.
- Inspirar confianza y legitimidad para vivir sin miedo y ser el epicentro de cultura ciudadana, paz y reconciliación.
- Hacer de Bogotá-región un modelo de movilidad multimodal, incluyente y sostenible.
- Construir Bogotá-Región con gobierno abierto, transparente y ciudadanía consciente.

Para el cumplimiento de estos propósitos, la alcaldía de Bogotá ha dispuesto de un presupuesto para el año 2020 de 17,3 billones de pesos colombianos. La Tabla 3, presenta los componentes de este presupuesto.

Tabla 3. Componentes del presupuesto de la Alcaldía de Bogotá para el año 2020.

No.	Concepto	Valor Presupuesto (cifras en billones)
1	Movilidad	5,2
2	Educación	3,9
3	Salud	2,7
4	Demás sectores	1,9
5	Integración social	1,3
6	Hábitat	1,3

7	Cultura, recreación, deporte	0,6
8	Seguridad	0,4
SUMA		17,3

Fuente: Elaboración propia con datos recuperados desde: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/hacienda/presupuesto-de-bogota-para-2020>

La Alcaldía de Bogotá tiene 86 entidades públicas, las cuales se encuentran organizadas en 18 categorías, (Secretaría General de Bogotá, 2020). La Tabla 4 presenta las categorías y cantidad de entidades que pertenecen a la Alcaldía de Bogotá.

Tabla 4. Categorías y cantidad de entidades que pertenecen a la Alcaldía de Bogotá.

No.	Categoría	Cantidad de entidades
1	Portal Bogotá	1
2	Altas Consejerías	2
3	Gestión pública (Secretaría General)	7
4	Gobierno	4
5	Hacienda	4
6	Planeación	1
7	Desarrollo Económico Industria y Turismo	4
8	Educación	3
9	Salud	10
10	Integración Social	2
11	Cultura, Recreación y Deporte	7
12	Ambiente	4
13	Movilidad	6
14	Hábitat	7
15	Mujeres	1
16	Seguridad, Convivencia y Justicia	2
17	Gestión Jurídica	1
18	Otras entidades presentes en la ciudad	27
Total		93

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recuperados desde: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/administracion-distrital/estructura-del-distrito>

En el presente estudio se presenta un diagnóstico a la dirección de un proyecto público de construcción de una edificación. Dicho proyecto es gestionado por una de las entidades públicas de la Alcaldía de Bogotá. Por razones de confidencialidad, el nombre de dicha entidad no es mencionado explícitamente en el presente documento.

Para ese proyecto, dicha entidad realizó tres procesos de contratación pública independientes, cuyos objetos fueron: realización de estudios y diseños, construcción e interventoría a la construcción. Donde la construcción tuvo un contrato por precios unitarios fijos. Cabe resaltar que todos los contratistas, interventores y consultores del proyecto son empresas privadas. Adicional a la interventoría, este proyecto tuvo una supervisión independiente gestionada de forma directa por la entidad pública.

El alcance del proyecto, es la construcción de una edificación para uso público, la cual será administrada por la misma entidad pública que gerencia el proyecto. Por ser una edificación pública de uso institucional, pertenece al grupo de uso III (Edificaciones de atención a la comunidad) de acuerdo con la NSR-10, es decir, es una edificación indispensable después de un temblor para atender la emergencia y preservar la salud y la seguridad de las personas.

En la Tabla 5 se presenta un resumen de los entregables del proyecto y la correspondiente participación porcentual en el presupuesto del proyecto de cada uno de ellos.

Tabla 5. Entregables del proyecto de construcción

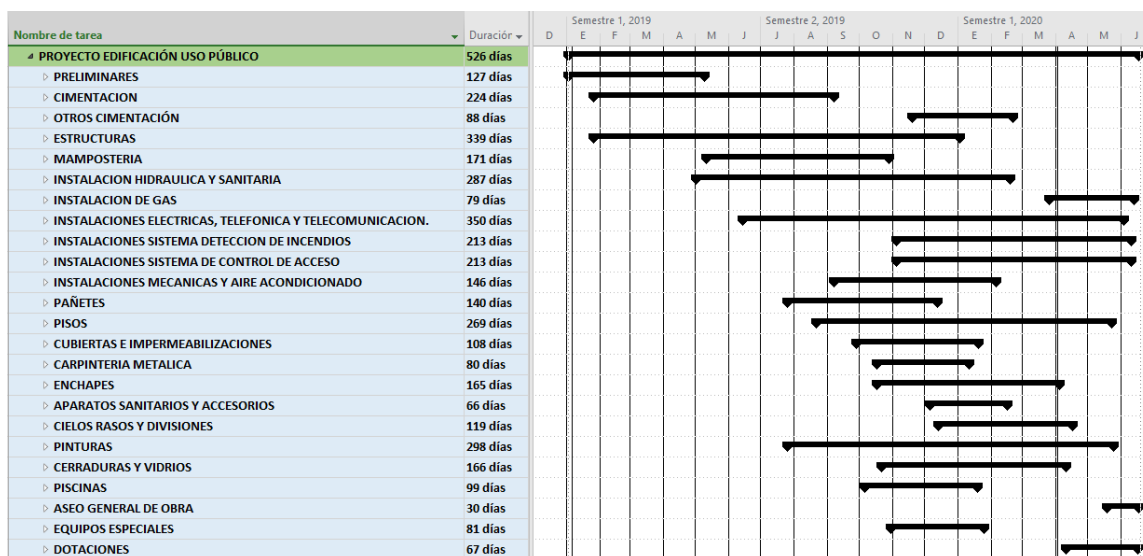
No.	Entregables del proyecto	% participación en el presupuesto
1	Obras Preliminares	0,3%
2	Cimentación	10,3%
3	Estructura	26,3%
4	Mampostería	0,7%
5	Instalación Hidráulica y Sanitaria	2,9%
6	Instalación de Gas	0,2%
7	Instalaciones Eléctricas, Telefónica y Telecomunicación	4,6%
8	Instalaciones Telecomunicación	0,1%
9	Instalaciones Voz y Datos	0,3%
10	Instalaciones CCTV	0,1%

11	Instalaciones Sistema Detección de Incendios	0,3%
12	Instalaciones Sistema De Control de Acceso	0,0%
13	Instalaciones Mecánicas y Aire Acondicionado	1,3%
14	Pañetes	0,4%
15	Pisos	2,1%
16	Cubiertas e Impermeabilizaciones	3,7%
17	Carpintería Metálica	8,8%
18	Carpintería de Madera	0,0%
19	Enchapes	2,2%
20	Aparatos Sanitarios y Accesorios	0,6%
21	Cielos Rasos y Divisiones	1,7%
22	Pinturas	0,7%
23	Cerraduras y Vidrios	0,0%
24	Obras Exteriores	2,0%
25	Señalética	0,3%
26	Otras obras especiales	2,6%
27	Aseo General de Obra	0,1%
28	Equipos Especiales	4,4%
29	Dotaciones	2,9%
30	Reembolsables	0,3%
AUI		19,9%
SUMA		100,0%

Fuente. Elaboración propia a partir de información pública obtenida de la plataforma SECOP 2.

La duración del proyecto definida en el contrato fue de 12 meses, sin embargo, fueron realizadas cuatro adiciones en tiempo, para completar una duración total de 21 meses. En la Figura 3, se presenta el cronograma INICIAL resumido del proyecto.

Figura 3. Cronograma resumido del proyecto



Fuente. Elaboración propia a partir de información pública obtenida del SECOP 2.

El presente estudio está limitado a analizar los criterios de éxito del proyecto correspondientes a su gestión durante la fase de construcción, únicamente.

6 Diseño metodológico

6.1 Tipo de investigación

La presente investigación es cualitativa ya que proporciona análisis contextuales sobre los fenómenos y la información recolectada fue interpretada por el investigador (Hernández, Fernández & Baptista, 2014), es de tipo descriptiva porque busca detallar las prácticas de gestión que fueron utilizadas en el proyecto objeto de estudio y es un estudio de caso, porque pretende determinar las falencias y posibles soluciones. Tiene un diseño aplicado, porque el estudio está orientado a proponer soluciones a los problemas encontrados incluyendo la utilización de metodologías ágiles cuyo uso en este tipo de proyectos se encuentre documentado.

6.2 Variables de la investigación

La unidad de análisis del presente estudio es un proyecto público de construcción de una edificación llevado a cabo en la ciudad de Bogotá, Colombia.

Las variables de la investigación son:

Prácticas de gestión de proyectos, definidas de acuerdo con las buenas prácticas presentadas por el Project Management Institute, en sus diferentes guías y estándares.

6.3 Fases de la investigación

Para la realización de este trabajo de investigación se compone de estas fases:

- FASE 1. Estructuración del instrumento para realizar el diagnóstico. Dicho instrumento es de tipo lista de chequeo de buenas prácticas de gestión de proyectos de acuerdo con la extensión del PMBOK para proyectos de Construcción.

- FASE 2. Validación del instrumento por un grupo de expertos en gestión de proyectos, los cuales determinan el grado de validez del contenido del instrumento, antes de la realización del diagnóstico.
- FASE 3. Descripción de los problemas registrados en el proyecto.
- FASE 4. Realización del diagnóstico
- FASE 5. Confrontación de resultados del diagnóstico (nivel de uso de buenas prácticas) con los problemas del caso de estudio.
- FASE 6. Planteamiento de propuesta de mejora para proyectos futuros.

6.4 Validación de expertos

La validación del instrumento y de los resultados de la investigación son realizadas a través de la evaluación de un grupo de expertos en gerencia de proyectos, los cuales determinan el grado de validez.

Para esta evaluación se utiliza la prueba estadística del coeficiente de V de Aiken (Aiken 1980). El coeficiente de V de Aiken (VA) tiene un valor que varía de 0.00 a 1.00, donde 1,00 significa un acuerdo y consenso perfecto entre los expertos. La ecuación, para calcular el coeficiente V de Aiken es la siguiente:

$$V = \frac{S}{(n(c - 1))}$$

Donde:

S Sumatoria de Si

Si Valor asignado por el juez i

n Número de jueces

c Número de valores de la escala de valoración

Los expertos evalúan de forma individual y autónoma cada uno de los ítems del instrumento y cada uno de los resultados de la investigación, en los siguientes aspectos:

- Ítem claramente redactado

- Ítem comprensible
- Ítem apropiado teóricamente

Se considera que un ítem y un resultado es válido, cuando el V de Aiken sea mayor a 80%.

7 Diagnóstico organizacional

Para la realización del diagnóstico primeramente fue elaborado un instrumento que lista buenas prácticas de gestión de proyectos de acuerdo con el PMBOK y su correspondiente extensión al sector de la construcción, para evaluar el uso de cada una de ellas en el proyecto objeto del análisis. Este instrumento es sometido a la validación de un grupo de 4 expertos en gerencia de proyectos de construcción de obras civiles. Paralelamente fue realizada una recopilación y organización de información correspondiente a la gestión del proyecto, incluidos los problemas que se presentaron. Con el instrumento ya validado y con la información de la gestión de proyecto es realizado un diagnóstico del proyecto. Con los resultados del diagnóstico fue realizada una identificación de las causas raíz de los problemas que presentó el proyecto y se plantean alternativas de solución.

7.1 Instrumento de diagnóstico

Para la elaboración del instrumento de diagnóstico, fueron identificadas buenas prácticas de gestión de proyectos presentadas en el PMBOK en cada una de las áreas de conocimiento a su vez en cada uno de los correspondientes procesos, de igual forma fue realizada una revisión a buenas prácticas definidas por la extensión al sector de la construcción del PMBOK, permitiendo complementar las buenas prácticas ya identificadas en el PMBOK y estructurar el componente correspondiente a los procesos específicos de la gestión de los recursos al sector de la construcción y las áreas de conocimiento de Gestión de HSSE (Salud en el trabajo, seguridad física y medio ambiente) y Gestión Financiera en proyectos de Construcción.

El instrumento está orientado a identificar el nivel de uso de las buenas prácticas en el caso de estudio.

El instrumento de diagnóstico se presenta en el ANEXO 1.

La Tabla 6 presenta un resumen de la cantidad de buenas prácticas que se han identificado para cada proceso, de cada área del conocimiento. En total se identificaron 601 buenas prácticas de gestión.

Tabla 6. Cantidad de buenas prácticas de gestión de proyectos identificadas.

No. Cap. PMBOK	Área de conocimiento	Cantidad de procesos	Cantidad de buenas prácticas identificadas
4	Gestión de la Integreción del Proyecto	7	50
5	Gestión del Alcance del Proyecto	6	49
6	Gestión del Cronograma del Proyecto	6	46
7	Gestión de los Costos del Proyecto	4	46
8	Gestión de la Calidad del Proyecto	3	26
9	Gestión de los Recursos del Proyecto	8	64
10	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	3	30
11	Gestión de los Riesgos del Proyecto	7	63
12	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	3	37
13	Gestión de los Interesados del Proyecto	4	28
14	Gestión de Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad Física y de medio ambiente del proyecto	4	117
15	Gestión Financiera del Proyecto	3	45
SUMA		58	601

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 7 a la Tabla 18 se presentan las buenas prácticas identificadas para cada proceso de cada área del conocimiento.

Tabla 7. Buenas prácticas identificadas para la gestión de la integración del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buena práctica de gestión de gestión de integración
1	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	¿Se ha seleccionado un director de proyecto? ¿Se recopiló la información de alto nivel para obtener la autorización del inicio del proyecto? ¿Están definidos los límites y restricciones del proyecto en el acta de constitución? ¿Se dio a conocer el acta de constitución del proyecto con claridad y transparencia a todas las partes interesadas? ¿En la aprobación del acta de constitución del proyecto participaron todas las partes interesadas y/o patrocinadores? ¿Se estipulan las facultades con claridad que tendrá el director del proyecto durante el desarrollo del mismo? ¿Existe una estructura organizacional donde se establezca el nivel de autoridad del director del proyecto ?
2	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	¿Están definidos los procesos que se utilizarán para la ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto? ¿Existe un procedimiento de contingencia en el plan de la dirección del proyecto para responder al entorno siempre cambiante del proyecto? ¿Están definidas las líneas base del proyecto en cuanto al alcance, tiempo y costo? ¿Se lleva a cabo un control integrado para los cambios que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto? ¿Se comunica a las partes interesadas y equipos de trabajo del proyecto de forma clara el plan para la dirección del proyecto?
3	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	¿Se empodera a los equipos de trabajo para que ejecuten las actividades planificadas del proyecto? ¿Se sigue lo estipulado en el acta de constitución y en el plan realizado para la dirección del proyecto? ¿Se proporciona retroalimentación a los miembros de cada equipo de trabajo relacionado con su desempeño y lecciones aprendidas durante la ejecución de las actividades planificadas del proyecto? ¿Se definen las asignaciones del equipo del proyecto indicando roles y responsabilidades del equipo y sus miembros? ¿Se realiza seguimiento a los cambios del proyecto y la implementación de los cambios aprobados con el fin de realizar las acciones correctivas, preventivas y la reparación de los defectos? ¿Se llevan a cabo en las relaciones con los empleados, habilidades de comunicación, gestión de conflictos, negociación y liderazgo durante el desarrollo y ejecución del proyecto? ¿Se gestiona la satisfacción de las partes interesadas como uno de los objetivos claves del proyecto? ¿Se ha establecido un proceso y/o mecanismo de control de adquisiciones en el proyecto? ¿Se realiza un control, registro y seguimiento del alcance, cronograma y a los costos del proyecto? ¿Se ha establecido un control de calidad en el proyecto?

4	Gestionar el conocimiento del proyecto	<p>¿Se realizan actividades para fomentar un clima de confianza para que las personas estén motivadas a compartir su conocimiento?</p> <p>¿Se utiliza el conocimiento existente para crear uno nuevo que ayude a alcanzar los objetivos del proyecto?</p> <p>¿Se realiza un registro documentado del conocimiento para que sea compartido antes, durante y después de la realización del proyecto?</p> <p>¿Se realiza una retroalimentación de las lecciones aprendidas al finalizar el proyecto?</p> <p>¿Están establecidos planes para la retención del conocimiento de las personas y equipos de trabajo del proyecto?</p> <p>¿Existe una guía o manual para la aplicación del conocimiento individual y colectivo?</p> <p>¿Se realizan actividades continuas para gestionar el conocimiento de los miembros del equipo?</p>
5	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	<p>¿Se realiza seguimiento al avance general con el fin de revisar el cumplimiento de los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto?</p> <p>¿Se comunica periódicamente los avances del proyecto a las partes interesadas?</p> <p>¿Se realiza una proyección y visibilidad del estado futuro del proyecto?</p> <p>¿Se identifican las áreas que requieren una atención especial y se trabaja con estos equipos para tomar las acciones preventivas y correctivas?</p> <p>¿Se evalúa periódicamente el desempeño para determinar las acciones preventivas o correctivas?</p> <p>¿Existe un equipo para gestionar, controlar y verificar que todo este proceso sea debidamente documentado y registrado (procesos, inconvenientes, cambios de dirección)?</p>
6	Realizar el control integrado de cambios	<p>¿Se revisan y controlan todas las solicitudes de cambio para su aprobación y rechazo?</p> <p>¿Se comunica a las partes interesadas las decisiones y cambios aprobados?</p> <p>¿Se tienen en cuenta los objetivos o planes generales del proyecto para las solicitudes de cambio?</p> <p>¿Existe un comité de control de cambios que revise, evalúe, apruebe, aplace o rechace los cambios del proyecto y a su vez registren y comuniquen dichas decisiones?</p> <p>¿Se documentan los cambios realizados durante la ejecución del proyecto?</p> <p>¿Existe un responsable que apruebe, aplace o rechace las solicitudes de cambio?</p> <p>¿Existe un proceso y/o mecanismo de control integrado de cambios?</p> <p>¿Este proceso mencionado anteriormente está estandarizado, medido, controlado y mejorado de acuerdo con las características del proyecto?</p> <p>¿Existe un control de los posibles riesgos del proyecto?</p>
7	Cerrar el proyecto o fase	<p>¿Se finalizaron todas las actividades para el proyecto?</p> <p>¿Se revisó el plan para la dirección del proyecto con el fin de asegurarse de que todo el trabajo está completo?</p> <p>¿Se analizó el alcance de los objetivos del proyecto?</p> <p>¿Se realiza una gestión de evaluación con relación a la satisfacción del cliente?</p> <p>¿Se registran las lecciones aprendidas durante el proceso de cierre del proyecto o fase?</p> <p>¿Se realizó un registro de incidentes que se presentaron durante el desarrollo del proyecto?</p>

Tabla 8. Buenas prácticas identificadas para la gestión del alcance del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión del Alcance del Proyecto
1	Planificar la Gestión del Alcance	<p>¿Existe un plan de gestión del alcance que documente como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto?</p> <p>¿Están definidas las características y funciones de la obra?</p> <p>¿Existe un registro para describir el alcance de la obra, que a su vez se pueda ir actualizando o modificando progresivamente a medida que se vayan</p> <p>¿Existe un proceso para la gestión de los requisitos de todos los trabajos a</p> <p>¿Se analiza y se tiene en cuenta el acta de constitución del proyecto para planificar más en detalle la gestión del alcance del proyecto?</p> <p>¿Existe un documento disponible para las partes interesadas, en el cual se describan las condiciones que deben cumplir o las capacidades que deben tener los productos entregables del proyecto?</p> <p>¿Son identificadas las necesidades del negocio con el fin de determinar y recomendar soluciones viables para satisfacerlas?</p> <p>¿Es considerada la información histórica, como últimos planes subsidiarios aprobados del plan para la dirección del proyecto, información contenida en los activos de los procesos de la organización y cualquier otro factor ambiental relevante de la empresa para el desarrollo del plan de gestión del alcance?</p> <p>¿Se comunica a las partes interesadas el Plan que se definió para la Gestión del Alcance?</p>
2	Recopilar Requisitos	<p>¿Se documentan las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas de los interesados, con el fin de convertir esta información en requisitos del proyecto?</p> <p>¿Existe un registro de trabajos pendientes por realizar?</p> <p>¿Son documentados los requisitos aprobados?</p> <p>¿Existe un equipo que determine cuales de los elementos de alta prioridad de la lista de registro de trabajos pendientes mencionada anteriormente, que se puedan entregar dentro de la siguiente iteración?</p> <p>¿Se cuenta con una matriz de trazabilidad de requisitos?</p> <p>¿Los requisitos detallados son medibles, claros y comprobables?</p> <p>¿Dispone la organización de sistemas formales o informales de gestión de</p> <p>¿Dispone el director del proyecto de una guía para los requisitos a ser utilizados en el futuro?</p> <p>¿Es asignado un analista de negocio con el fin de obtener ventajas competitivas mediante la definición, gestión y control de las actividades de los requisitos?</p> <p>¿Están definidas de forma clara las diferencias entre los roles de Analista de Negocio y Director de Proyecto y a su vez se promueve la asociación de colaboración entre ambas partes con el fin de alcanzar con éxito los objetivos</p>

3	Definir el Alcance	<p>¿Existe una descripción detallada del proyecto y del producto?</p> <p>¿Existe un documento-guia donde describen de manera detallada los entregables del proyecto y el trabajo necesario para crearlos?</p> <p>¿Esta documentada la descripción de los limites del producto, servicio o resultado y los criterios de aceptación?</p> <p>¿Existe un mecanismo para seleccionar los requisitos definitivos del proyecto a partir de la documentación de requisitos, desarrollada durante el proceso de Recopilar Requisitos?</p> <p>¿Se establece el enunciado del alcance del proyecto (descripción del alcance, de los entregables principales, de los supuestos y de las restricciones del</p> <p>¿Una vez establecido el enunciado del alcance del proyecto, se comunica a las partes interesadas (patrocinadores, equipos de trabajo y otros)?</p> <p>¿Contiene el enunciado del proyecto una descripción detallada de los componentes del alcance?</p> <p>¿Describe el enunciado del alcance del proyecto elementos claves como : Descripción del alcance del proyecto, entregables del proyecto, criterios de aceptación y exclusiones del proyecto?</p>
4	Crear la EDT/WBS	<p>¿Esta definido un proceso para subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes mas pequeños y más fáciles de manejar?</p> <p>¿Para la creación de la EDT se convoca la participación de las principales partes interesadas?</p> <p>¿Existe una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear entregables requeridos?</p> <p>¿Esta organizado y definido el alcance del proyecto?</p> <p>¿Una vez establecida la estructura del desglose del trabajo (EDT), es comunicada a los equipos de trabajo con el fin de que conozcan los resultados esperados de sus trabajos?</p> <p>¿Se realiza una retroalimentación con los grupos de interés para revisar los resultados obtenidos tanto en el momento de finalizar la elaboración de la EDT, como cuando se incluyan modificaciones o actualizaciones?</p> <p>¿Tiene en cuenta el director del proyecto, modelos de EDT utilizados en proyectos anteriores y similares a las del presente proyecto para entonces utilizarla y emplearla como plantilla? (De esta forma se evitan olvidos y se reduce el tiempo necesario para la preparación de la EDT)</p> <p>¿Es realizado un documento tipo glosario para que describa cada componente de la EDT (haciendo posible aclarar la información y evitar errores)?</p> <p>¿En la EDT son utilizados paquetes de trabajo en los cuales se agrupan las actividades a ejecutar con el fin de que el trabajo sea programado y estimado, seguido y controlado?</p>
5	Validar el Alcance	<p>¿Existe un proceso para la aceptación de los entregables y formalización de los mismos una vez se hayan completado?</p> <p>¿Dispone la organización con políticas, procedimientos y guias existentes, formales o informales, relacionadas con la validación y control del alcance del</p> <p>¿Se valida el alcance con cada entregable o revisión de fase?</p> <p>¿Se involucra al interesado del entregable desde el inicio y durante la planificación del entregable? (esto con el fin de que proporcione entradas sobre la calidad, evalúe el desempeño y recomiende cambios)</p> <p>¿Se hace una retroalimentación con el cliente o patrocinador de los entregables verificados y obtenidos durante la gestión de la calidad, con el fin de asegurar que han sido completados satisfactoriamente y que además, han recibido</p> <p>¿Se verifica que los productos entregables completados cumplen con los requisitos especificados para cada uno?</p>

6	Controlar el Alcance	<p>¿Se realiza monitoreo del estado del alcance del proyecto y del producto, con el fin de medir el grado de cumplimiento?</p> <p>¿Se realiza retroalimentación por parte del patrocinador y los representantes del cliente a medida que son generados los entregables del proyecto?</p> <p>¿Se realiza el control integrado de los cambios solicitados con relación a la línea base del alcance?</p> <p>¿Se establece algún mecanismo o proceso de control para evitar la corrupción o deformación del alcance (expansión incontrolada del alcance del producto o del proyecto sin ajustes de tiempo, costo y recursos)?</p> <p>¿Esta definido un sistema de control de cambios que se pueda usar si se necesita realizar cambios en el alcance del proyecto?</p> <p>¿Se utiliza el control integrado de cambios para solicitar cambios, recomendar acciones correctivas y preventivas y/o reparaciones de defectos del alcance del proyecto?</p> <p>¿Se comprueba la implementación de todas las solicitudes que hayan sido aprobadas en dicho proceso, que afecten al alcance del proyecto, en coordinación con la realización del control de la calidad?</p>
---	----------------------	--

Tabla 9. Buenas prácticas identificadas para la gestión del cronograma del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión del Cronograma del Proyecto
1	Planificar la Gestión del Cronograma	<p>¿Se establece un proceso y/o metodología para definir las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto?</p> <p>¿Son utilizadas las herramientas adecuadas como equipos de comunicación, software de seguimiento de proyectos, técnicas y otros, con el fin de desarrollar con eficacia el cronograma?</p> <p>¿Se asigna a una persona o equipo que sea responsable de que el cronograma siempre esté actualizado?</p> <p>¿Se ha definido el método de planificación que se utilizará para la gestión del cronograma?</p> <p>¿Se ha establecido el modelo de programación para la gestión del cronograma del proyecto?</p> <p>¿Se han identificado las rutas críticas en el cronograma del proyecto con el fin de limitar las restricciones ?</p> <p>¿Está definido un proceso para actualizar el estado y registrar el avance del proyecto en el modelo de programación a lo largo de la ejecución del mismo?</p> <p>¿Se definen los formatos y la frecuencia de presentación de los diferentes informes relativos al cronograma?</p> <p>¿Se mide el desempeño del cronograma a manera de retroalimentación, con el fin de evaluar la magnitud de la variación con respecto a la línea base original del cronograma?</p> <p>¿Se establecen umbrales de control para monitorear el desempeño del</p> <p>¿Se realizan los enlaces con los procedimientos de la organización para la realización del plan de gestión del cronograma? Esto con el fin de lograr una coherencia con las estimaciones y los cronogramas resultantes.</p> <p>¿Se definen, para cada uno de los recursos, las unidades que se utilizarán en las mediciones (tales como las horas, los días o las semanas de trabajo del personal para medidas de tiempo, o metros, litros, toneladas, kilómetros o yardas cúbicas para medidas de cantidades)?</p> <p>¿Se definen periodos preestablecidos para que el equipo trabaje de manera continua hacia la realización de una meta?</p>

2	Definir las Actividades	<p>¿Se define el proceso para identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto?</p> <p>¿Se tiene en cuenta la EDT/WBS, los entregables, las restricciones y los supuestos del proyecto, que se documentan en la línea base del alcance a la hora de definir las actividades?</p> <p>¿Se establece una lista de actividades en el cronograma necesarias para llevar a cabo el proyecto?</p> <p>¿Se definen los atributos de las actividades con el fin de ampliar la descripción de cada actividad e identificar múltiples componentes relacionados con cada una de ellas?</p> <p>¿Se definen la lista de hitos dentro del proyecto?</p>
3	Secuenciar las Actividades	<p>¿Se establece un proceso para determinar las dependencias entre actividades?</p> <p>¿Se relacionan de manera lógica las dependencias de tal forma que permitan desarrollar un cronograma del proyecto realista?</p> <p>¿Se incluyen adelantos o retrasos entre las actividades para poder sustentar un cronograma del proyecto realista y viable?</p> <p>¿Se establece un software y/o técnica para que la secuenciación de las actividades se pueda llevar a cabo de forma eficaz?</p> <p>¿Se establece una técnica y/o mecanismo para convertir las actividades del proyecto de una lista a un diagrama?</p> <p>¿Se establece un equipo para que determinen las dependencias que podrían requerir un adelanto o un retraso para definir con exactitud la relación lógica entre dependencias?</p>
4	Estimar la Duración de las Actividades	<p>¿Está definido el proceso para estimar la duración de las actividades del Cronograma?</p> <p>¿Se establecen procesos para estimar la cantidad de esfuerzo de trabajo requerido y la cantidad de recursos para completar la actividad?</p> <p>¿Se documentan todos los datos y supuestos con el fin de respaldar el estimado de la duración de la actividad?</p> <p>¿Se realiza retroalimentación con la persona o grupo del equipo del proyecto que esté más familiarizado con la naturaleza del trabajo en la actividad específica, con el fin de desarrollar las estimaciones de la duración?</p> <p>¿Se tienen en cuenta la disponibilidad de los datos más detallados y precisos, conforme progresa el proyecto, para aumentar la exactitud y la calidad de las estimaciones de la duración?</p> <p>¿Se analiza la disponibilidad de los recursos y el dominio que se tiene sobre estos, con el fin de determinar la duración de una actividad?</p> <p>¿Se crean incentivos o estrategias para que los trabajadores logren cumplir la actividad en el tiempo estimado?</p> <p>¿Se analizan los factores de riesgos externos e internos para desarrollar las estimaciones de la duración de las actividades?</p>

5	Desarrollar el Cronograma	<p>¿Se realiza un proceso de integración de los procedimientos mencionados anteriormente con el fin de crear el cronograma del proyecto?</p> <p>¿Esta definido un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto y para la ejecución, monitoreo y control</p> <p>¿Se revisa el desarrollo del cronograma las veces que sea necesario con el fin de trabajar con un cronograma realista y aprobado?</p> <p>¿Se actualiza el cronograma las veces que sea necesario de acuerdo al avance del proyecto?</p> <p>¿Una vez asignadas las fechas de inicio y finalización de una actividad, se le comunica al personal encargado de desarrollar esta actividad, con el fin de que confirmen si dichas fechas no entran en conflicto con los calendarios de recursos o con las actividades asignadas en otros proyectos o tareas?</p> <p>¿Una vez sea desarrollado el cronograma del proyecto, se comunica a las partes interesadas (patrocinadores, equipos de trabajo y otros)?</p> <p>¿Se diseñan estrategias que motiven o fomenten el cumplimiento del cronograma del proyecto por parte de los equipos de trabajo y partes</p>
6	Controlar el Cronograma	<p>¿Se realiza un proceso de monitoreo del estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma?</p> <p>¿Se revisan los factores que crean cambios en el cronograma con el objetivo de estabilizarlos y controlarlos?</p> <p>¿Se identifican los elementos del cronograma del proyecto que han cambiado y se cuantifica su impacto?</p> <p>¿Se gestionan e implementan los cambios a medida que suceden?</p> <p>¿Se proponen cambios y/o se recomiendan acciones correctivas y preventivas con el fin de mejorar el cronograma del proyecto?</p> <p>¿Se comunican los cambios realizados en el cronograma del proyecto a los equipos de trabajo?</p> <p>¿Se desarrolla un plan de contingencia o estrategia de gestión del riesgo sólida, con el fin de hacer frente a sus efectos e implementarla rápidamente si surgen problemas y que no se pierda tiempo valioso?</p>

Tabla 10. Buenas prácticas identificadas para la gestión de los costos del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Costos del Proyecto
1	Planificar la Gestión de los Costos	<p>¿Se establece un proceso para definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto?</p> <p>¿Se establecen las políticas, procedimientos y documentación necesaria para planificar, dirigir, ejecutar y controlar los Costos?</p> <p>¿Se considera las necesidades de los interesados para medir los costos?</p> <p>¿Se tiene en cuenta el plan para la dirección del proyecto para establecer las guías de la Gestión del Costos del Proyecto?</p> <p>¿Se seleccionan y se documentan los procesos de gestión de costos por área de aplicación en el plan de Gestión de Costos del Proyecto?</p> <p>¿Se comunica el plan de Gestión de Costos a las partes interesadas del</p>
2	Estimar los Costos	<p>¿Se establece un proceso para desarrollar una aproximación del costo de los recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto?</p> <p>¿Se fomenta la precisión y honestidad con el fin de que la información financiera del proyecto se presente sin ocultar nada y se evite la mala práctica de enmascarar cualquier número negativo?</p> <p>¿Se evitan suposiciones y predicciones en la medida de lo posible para la estimación de los costos?</p> <p>¿Una vez estimados los costos, se establece un margen de error a manera de reserva?</p> <p>¿Para lograr un costo óptimo para el proyecto, se tiene en cuenta el balance entre costos y riesgos, tal como hacer versus comprar, comprar versus alquilar y el uso de recursos compartidos?</p> <p>¿Se sensibiliza a los grupos de trabajo y partes interesadas para que se adapten y trabajen dentro del presupuesto disponible (ser realista)?</p> <p>¿Se subdivide el proyecto en proyectos menores y controlables (modular el proyecto en grupos controlables de actividades) con el fin minimizar los errores de estimación de costos y que a su vez permitan analizar parcialmente el</p> <p>¿Se incluyen los imponderables que pueden afectar la estimación en la cuantificación de los costos?</p> <p>¿Se adopta un plan de mitigación de riesgos?</p> <p>¿Se toman en consideración los datos de proyectos anteriores (informes, motivos de variación presupuestaria, cambios realizados, entre otros) para la estimación y cuantificación de costos?</p> <p>¿Se tiene en cuenta el tiempo, el costo y los recursos necesarios para ejecutar este plan de mitigación de riesgos mencionado anteriormente?</p> <p>¿Se analiza el contexto, ubicación y ambiente donde se desarrollará el proyecto para también estimar costos? Por ejemplo, quien es el sponsor del proyecto, cual es la situación del área donde se inicia el proyecto, cómo se llevan los empleados de esa área, cual es el contexto económico de la empresa, cuál es la participación de los vecinos del área del proyecto, etc.</p>

		<p>¿Se asigna a un equipo (que no haya estado en la estimación de los costos) para que revisen los cálculos? Esto permitirá encontrar errores u omisiones que pudieron haber afectado la estimación de los costos del proyecto.</p> <p>¿Se realiza una lista no exhaustiva de preguntas a hacer y hacerse, durante la estimación de costos de proyecto? Esto con el fin de que la estimación de costos sea mejor y más precisa.</p> <p>¿Se estiman los costos para todos los recursos (personal, los materiales, el equipamiento, los servicios y las instalaciones, así como otras categorías especiales, tales como el factor de inflación, el costo de financiación o el costo de contingencia, entre otros) que se van a asignar al proyecto?</p> <p>¿Se revisan y refinan las estimaciones de costos a lo largo del proyecto, con el fin de reflejar los detalles adicionales a medida que éstos se van conociendo y que se van probando los supuestos de partida?</p> <p>¿Se tienen en cuenta los resultados de los procesos de planificación de otras áreas para la estimación de los costos de las actividades?</p>
3	Determinar el Presupuesto	<p>¿Se establece un proceso para sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada?</p> <p>¿Se tienen en cuenta los presupuestos resumidos y limitaciones al presupuesto del proyecto, que proporcionan el Acta de Constitución del Proyecto y el Enunciado del Alcance del Proyecto para la determinación del presupuesto?</p> <p>¿Se toman en consideración los datos de proyectos anteriores (informes, motivos de variación presupuestaria, cambios realizados, entre otros) para la determinar el presupuesto?</p> <p>¿Se determina la línea base de costos con el fin de monitorear y controlar el desempeño del proyecto?</p> <p>¿Se monitorea el desempeño del trabajo con relación a los gastos en los que se ha incurrido?</p> <p>¿Conocen o contemplan las partes interesadas todos los fondos autorizados para ejecutar el proyecto?</p> <p>¿Se actualiza el presupuesto teniendo en cuenta los costos reales en los que se ha incurrido?</p> <p>¿Se informa o comunica a las partes interesadas y equipos de trabajo, la realidad en materia de presupuesto, con el fin de que conozcan los límites y su responsabilidad al respecto? La colaboración de todos es la mejor forma de evitar desequilibrios y pérdidas de alineación.</p>

4	Controlar los Costos	<p>¿Se realiza un proceso de monitoreo al estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos?</p> <p>¿Se realizan con frecuencia revisiones y previsiones presupuestarias con el fin de evitar de que se alcance una posición de no retorno?</p> <p>¿Se monitoriza los riesgos y problemas con el fin de reducir su grado de impacto sobre el presupuesto del proyecto? (se puede tener un plan en marcha para estar preparado por si surgen)</p> <p>¿Se evalúa el aprovechamiento de los recursos con el fin de asegurarse de que estén siendo plenamente utilizados y que la asignación de recursos es la óptima?</p> <p>¿Se analizan y revisan los factores que producen cambios en la línea base de costos?</p> <p>¿Se asegura que las solicitudes de cambio de costos sean aprobadas?</p> <p>¿Se asegura que todas las solicitudes de cambio se lleven a cabo de manera oportuna?</p> <p>¿Se asegura que los posibles sobrecostos no excedan las restricciones de la financiación autorizadas para el proyecto?</p> <p>¿Se realiza seguimiento al desempeño de costos para detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base de costos?</p> <p>¿Se asegura que los gastos no excedan los fondos autorizados por periodo, por componente de la EDT/WBS, por actividad y para el proyecto en su totalidad?</p> <p>¿Se registran con precisión y pertinencia los cambios en la línea base de costos?</p> <p>¿Se ejerce un control para evitar que se admitan cambios incorrectos, inadecuados o no aprobados en el costo o en el uso de los recursos?</p> <p>¿Se informa los cambios aprobados a los actores interesados pertinentes?</p> <p>¿Se hace seguimiento para mantener los sobrecostos esperados dentro de límites aceptables?</p> <p>¿Se analiza y revisa la relación entre los fondos del proyecto consumidos y el trabajo efectuado correspondiente a dichos gastos?</p>
---	----------------------	--

Tabla 11. Buenas prácticas identificadas para la gestión de la calidad del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de La Calidad del Proyecto
1	Planificar la Gestión de la Calidad	<p>¿Se establece un proceso para identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos?</p> <p>¿Se recomiendan mejoras en los procesos y políticas de calidad?</p> <p>¿Se establecen métricas para medir la calidad?</p> <p>¿Se ha determinado revisar la calidad antes de finalizar el entregable?</p> <p>¿Se ha determinado evaluar el impacto en la calidad cada vez que cambia el alcance, tiempo, costo, riesgos y recursos?</p> <p>¿Se ha definido destinar tiempo para realizar mejoras de calidad?</p> <p>¿Se ha definido asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad, con el fin de evitar consecuencias negativas graves para algunos o para todos los interesados del proyecto?</p>

2	Gestionar la Calidad	<p>¿Se establece un proceso para convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización?</p> <p>¿Se convierten las necesidades y expectativas de los interesados en requisitos del proyecto, con el fin de satisfacer las necesidades por las cuales emprendió el proyecto?</p> <p>¿Emplea el equipo de Proyecto los procesos establecidos para satisfacer los requisitos de Calidad, auditándolos y analizándolos, contra los estándares de Calidad planificados y contra las mediciones del control de la Calidad?</p> <p>¿Se gestionan acciones para lograr la satisfacción del cliente una vez el proyecto produzca lo planificado y el producto cubra las necesidades reales?</p> <p>¿Se fomenta la prevención de errores en los equipos de trabajo, con el fin de que durante la inspección no se encuentren problemas de calidad? (El costo de prevenir errores es en general mucho menor que el de corregirlos cuando son detectados por una inspección o durante el uso)</p> <p>¿Se identifican los procesos ineficaces y las causas de la calidad deficiente?</p> <p>¿Se busca permanentemente la perfección, es decir mejora continua (reduce las pérdidas y elimina las actividades que no agregan valor)?</p> <p>¿Se auditan los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad? (con el fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas)</p> <p>¿Se invierte en la prevención de defectos, teniendo en cuenta los beneficios obtenidos durante la vida útil del producto?</p> <p>¿Se fomenta una cultura en toda la organización para que sean conscientes y comprometidos con la calidad en los procesos y productos?</p>
3	Controlar la Calidad	<p>¿Se establece un proceso para monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad, para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente?</p> <p>¿Existe un grupo ya sea externo o interno que lleve a cabo el control de calidad?</p> <p>¿Se llevan a cabo acciones para eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio del proyecto y/o sus resultados?</p> <p>¿Se hace un proceso de prevención e inspección con el fin de evitar errores o en su defecto prevenir que los errores lleguen al cliente?</p> <p>¿Se verifica que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados clave para la aceptación final?</p> <p>¿Se establece un rango de tolerancia (rango aceptable) de los resultados?</p> <p>¿Se establecen límites de control (umbrales que pueden indicar si el proceso está fuera de control)?</p> <p>¿Se realiza el control de la calidad durante todo el ciclo de vida del proyecto?</p> <p>¿Se asegura que se utilice el control integrado de cambios en las acciones correctivas o preventivas y reparaciones de defectos?</p>

Tabla 12. Buenas prácticas identificadas para la gestión de los recursos del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Los Recursos del Proyecto
1	Planificar la Gestión de los Recursos	<p>¿Se establece un proceso para definir cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del equipo del proyecto?</p> <p>¿Se ha definido planificar la disponibilidad o la competencia por los recursos escasos?</p> <p>¿Están definidos los roles y responsabilidades de los equipos de trabajo del proyecto?</p> <p>¿Se ha definido establecer una matriz de asignación de responsabilidades (RAM) que muestre los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo?</p> <p>¿Se ha definido identificar los recursos necesarios (Qué o a quienes)</p> <p>¿Se define una estrategia de recursos (como los obtendremos)?</p> <p>¿Se realiza una planificación y nivelación de los recursos (Cuando lo)</p> <p>¿Están definidos los paquetes de trabajo?</p> <p>¿Se documenta el impacto de la no disponibilidad de los recursos necesarios en el cronograma, el presupuesto, los riesgos, la calidad y los planes de capacitación del proyecto, así como en los demás planes para la dirección del</p>
2	Estimar los Recursos de las Actividades	<p>¿Se establece un proceso para estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto?</p> <p>¿Se determina la disponibilidad de los recursos estimados para el desarrollo de las actividades?</p> <p>¿Se tiene en cuenta la estimación de los costos del proyecto para definir la estimación de los recursos de las actividades?</p> <p>¿Se identifican los riesgos que pueden influir en la selección y disponibilidad de los recursos?</p> <p>¿Se describen los tipos y las cantidades de recursos necesarios para cada actividad del cronograma de un paquete de trabajo?</p> <p>¿Se tienen en cuenta las características de las actividades para estimar los recursos de equipo y los recursos físicos necesarios para cada una de estas</p>
3	Adquirir Recursos	<p>¿Se establece un proceso para obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto?</p> <p>¿Se establece un proceso de selección acorde a los objetivos del proyecto?</p> <p>¿Se digitalizan los procesos de reclutamiento de personal para el proyecto con el fin de tener una visión más eficaz?</p> <p>¿Está definido la descripción de cargos con el fin de incorporar el personal adecuado a los equipos de trabajo?</p> <p>¿Se planifica con los miembros claves del equipo para incorporar gran parte de los trabajadores durante la ejecución del proyecto?</p> <p>¿Se negocia con eficacia y se influye sobre las personas, que se encuentran en posición de suministrar los recursos del equipo y físicos requerido para el proyecto, con el fin de conseguir los recursos más adecuados?</p> <p>¿Se realiza una asignación de recursos alternativos (Si los recursos del equipo no estuvieran disponibles debido a restricciones, tales como factores económicos o asignación a otros proyectos)?</p> <p>¿Se establecen criterios para seleccionar los recursos físicos del proyecto, o el equipo del proyecto?</p>

4	Desarrollar el Equipo	<p>¿Se establece un proceso para mejorar las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto?</p> <p>¿Se fomenta la motivación, las habilidades y la capacidad de los miembros del equipo a fin de aumentar su competencia para completar las actividades del proyecto?</p> <p>¿Se desarrolla la confianza y cohesión entre los miembros del equipo con el fin de incrementar su productividad a través de un mejor trabajo en equipo?</p> <p>¿Se crea una dinámica e interactiva cultura de cooperación, trabajo en equipo y capacidad para compartir conocimiento y experiencia?</p> <p>¿Se promueve el conocimiento y la comunicación entre los miembros del equipo con el fin de aumentar su capacidad para completar los entregables del proyecto, disminuir los costos, acortar los cronogramas y mejorar la calidad?</p> <p>¿Se desarrollan programas de capacitación y formación para mejorar las competencias de los miembros del equipo del proyecto?</p> <p>¿Se fomenta el desarrollo de habilidades interpersonales para el progreso del equipo de proyecto?</p> <p>¿Existe un programa de reconocimientos y recompensas para promover el desarrollo del equipo del proyecto?</p> <p>¿Se fortalece y comunica la cultura organizacional (misión, visión, valores y filosofía organizacional) con el fin de buscar la identificación y fomento del compromiso del trabajador con los ideales del proyecto?</p> <p>¿Se fomenta una comunicación clara, oportuna, eficaz y eficiente entre los miembros del equipo a lo largo de la vida del proyecto?</p> <p>¿Se incentivan y motivan a los colaboradores por medio de planes de compensaciones con el fin de fomentar el esfuerzo y de mantener la motivación del personal, así mismo, buscar una manera de incentivar la competencia entre los mismos miembros de la organización?</p> <p>¿Se desarrolla una cultura de equipo dinámica, cohesiva y colaborativa?</p> <p>¿Se empodera al equipo para participar en la toma de decisiones, y asumir responsabilidades en las soluciones previstas para mejorar la productividad del equipo a fin de obtener resultados más eficaces y eficientes?</p> <p>¿Se identifican las diferencias culturales de los miembros del equipo con el fin de desarrollarlos y apoyarlos a lo largo del ciclo de vida del proyecto?</p> <p>¿Se asegura que los equipos de trabajo y/o colaboradores conozcan el reglamento interno de trabajo, con el fin de evitar que incurran en faltas que puedan comprometer tanto el trabajo del proyecto como el vínculo laboral de</p>
---	-----------------------	--

5	Dirigir el Equipo	<p>¿Se establece un proceso para hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto?</p> <p>¿Se realizan evaluaciones de desempeño con el fin de mejorar el rendimiento individual y de equipo?</p> <p>¿Se fomenta el uso de comunicación abierta y eficaz?</p> <p>¿Se fomenta el compromiso (al orgullo, preocupación y responsabilidad que sienten los colaboradores respecto a su lugar de trabajo) de los colaboradores con el proyecto?</p> <p>¿Se fomenta o desarrolla una gestión y resolución de conflictos de manera constructiva?</p> <p>¿Se capacita y se forma a los líderes de los equipos para dirigir y guiar a los colaboradores con el fin de crear equipos de alto desempeño?</p> <p>¿Los directores de proyecto asignan tareas desafiantes a los miembros del equipo y otorgan reconocimiento por el alto desempeño?</p> <p>¿Se establece un plan de retención del talento humano necesario para el desarrollo y avance del proyecto?</p>
6	Controlar los Recursos	<p>¿Se establece un proceso asegurar que los recursos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como se planificó, así como de monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y realizar acciones correctivas según sea necesario?</p> <p>¿Se monitorean los consumos de recursos?</p> <p>¿Se identifica y se hace frente a la escasez/superávit de recursos de manera oportuna?</p> <p>¿Se garantiza que los recursos sean utilizados y liberados de acuerdo al plan y a las necesidades del proyecto?</p> <p>¿Se informa a los interesados pertinentes si surgen problemas con los recursos relevantes?</p> <p>¿Se influye en los factores que pueden originar cambios en la utilización de los recursos?</p> <p>¿Se gestionan los cambios aprobados conforme se producen?</p>
7	Seguimiento y Control de la Gestión de Recursos del Proyecto	<p>¿Se define un sistema para realizar el Seguimiento y Control de la Gestión de Recursos del Proyecto?</p> <p>¿Se ejerce el control de la productividad durante la ejecución del proyecto, con el fin de que este sea un factor clave para realizar el proyecto dentro de los límites de tiempo y costo?</p> <p>¿Se establece una estrategia que se traduzca con precisión, en un conjunto coincidente de estructura de desglose del trabajo, estructura de desglose de costos y cronograma, para el funcionamiento del control de la productividad?</p> <p>¿Se presentan informes periódicos con el fin de controlar las tasas de</p> <p>¿Se realiza monitoreo a la tasa de rotación del recurso humano, con el fin de controlar los costos en nómina, productividad y capacitación?</p> <p>¿Se realizan registros de productividad y tasas de consumo, junto con un análisis de las condiciones que impactan (positiva o negativamente) como parte de las lecciones aprendidas? Esto con el fin de que la organización cree y actualice los activos de los procesos de la organización que pueden representar una ventaja competitiva importante para licitar en el mercado.</p>

8	Cierre de la Gestión de Recursos del Proyecto	¿Se realiza el cierre de la gestión de recursos del proyecto?
	Cierre de la Gestión de Recursos del Proyecto en Recursos Generales	¿Se realizan todas las entregas, reasignaciones y/o devoluciones de los recursos del proyecto respectivos, incluidos los recursos humanos a sus asociaciones y proveedores sindicales, así como los equipos, materiales residuales, herramientas, para que estos últimos sean enviados al próximo proyecto o sean almacenados para su uso futuro posterior?
	Cierre de la Gestión de Recursos del Proyecto en Recursos Humanos	<p>¿Se establece un proceso para la liberación de miembros del equipo (regresan a su departamento de origen, son asignados a otro proyecto o regresan a su punto de contratación y al mercado laboral abierto) con el fin de llevar a cabo el cierre y disolución del equipo del proyecto?</p> <p>¿Se definen estrategias para que la organización capture conocimientos y experiencias prácticas de los miembros del equipo, con el fin de estar preparados en caso de que los mismos abandonen su cargo antes de la finalización del proyecto ya sea porque consiguieron otro trabajo u otro motivo en particular? Esto con el fin de evitar retrasos en la finalización del proyecto e impactos negativos potenciales en los objetivos del proyecto, como el tiempo y</p> <p>¿El equipo de gestión de proyectos establece procesos para manejar estos casos a fin de mantener los índices clave de desempeño dentro de límites aceptables? Por ejemplo, ofrecer una bonificación por quedarse hasta el cierre definitivo del proyecto o por completar las tareas dentro de un plazo determinado puede ser eficaz para compensar este tipo de problema.</p>

Tabla 13. Buenas prácticas identificadas para la gestión de las comunicaciones del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
1	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	<p>¿Se ha establecido un proceso o estrategia de comunicación para desarrollar las actividades de comunicación del proyecto basado en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto?</p> <p>¿Esta definido un plan de gestión de las comunicaciones?</p> <p>¿Se desarrolla un plan de gestión de medios masivos?</p> <p>¿Esta definido un plan de comunicaciones interno para la gestión de personal con reglas claras sobre el tipo de comunicación permitida, gestión de conflictos internos y externos?</p> <p>¿Se establece un plan y/o mecanismo de comunicación con los interesados externos tales como clientes, proveedores, otros proyectos, organizaciones, el gobierno, el público y los defensores ambientales?</p> <p>¿Se desarrolla un proceso para garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados?</p>
2	Gestionar las Comunicaciones	<p>¿Además de la comunicación verbal se promueve la comunicación a través de mensajes físicos o medios magnéticos?</p> <p>¿Se establecen mecanismos de comunicación y liderazgo para influir en el equipo, identificar sus habilidades y empoderarlos para obtener las metas establecidas en los proyectos?</p> <p>¿Se establecen canales de comunicación?</p> <p>¿Se capacita al equipo en técnicas de comunicación para influir y negociar?</p> <p>¿Se establecen los niveles de comunicación intercultural teniendo en cuenta el idioma y otros aspectos de las culturas como usos y costumbres, hábitos y</p> <p>¿Cuenta con un programa de actividades para que los equipos desarrollen habilidades de comunicación interpersonal e intrapersonal?</p> <p>¿Se establecen mecanismos para el desarrollo eficiente de la comunicación gerencial, comunicación organizacional y comunicación estratégica?</p> <p>¿Se promueve la inclusión de los interesados en las revisiones del proyecto como factor clave de comunicación?</p> <p>¿Se fomenta el uso de comunicación abierta y eficaz?</p> <p>¿Se fomenta el flujo de información eficaz y eficiente entre el equipo del proyecto y los interesados?</p> <p>¿Se establecen mecanismos para la gestión de conflictos?</p> <p>¿Se establecen mecanismos de negociación?</p> <p>¿Se promueve el uso de mecanismo para archivo de documentos (repositorios)?</p> <p>¿Son realizados los documentos de los procesos o áreas con información detallada y clara?</p> <p>¿Se promueve entre los equipos de trabajo el uso de las 5Cs (Correcto, conciso, claro, coherente y controlado) para redactar un mensaje escrito o hablado tradicional?</p> <p>¿Son utilizadas las herramientas de medios sociales y tecnológicos para apoyar el intercambio de información y establecer relaciones acompañadas de niveles mas profundos de confianza y comunidad?</p> <p>¿Se documentan los métodos de almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto?</p>

3	Monitorear las Comunicaciones	<p>¿Esta definido el proceso que asegure que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados?</p> <p>¿Se revisa y se hace seguimiento al plan o la estrategia de comunicación para establecer si está funcionando en todas las áreas y equipos de trabajo y a su vez medir su eficacia?</p> <p>¿Se emplean técnicas, actividades y herramientas para definir el grado de satisfacción de los interesados internos y externos, además de medir el nivel de eficacia en las metas obtenidas y su relación con la satisfacción?</p> <p>¿Se verifica que el plan de comunicación sea cerrado en la finalización o etapa de cierre del proyecto?</p> <p>¿Se revisa y se hace retroalimentación sobre el impacto y las consecuencias de las comunicaciones del proyecto?</p> <p>¿Se utilizan métodos como: encuestas de satisfacción del cliente, recopilación de lecciones aprendidas, observaciones del equipo, revisión de los datos del registro de incidentes y otros para monitorear y revisar la estrategia de comunicación del proyecto?</p> <p>¿Se realizan mejoras para alcanzar la eficacia de la comunicación a través de planes y actividades de comunicación adicionales y posiblemente modificados?</p>
---	-------------------------------	---

Tabla 14. Buenas prácticas identificadas para la gestión de los riesgos del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Los Riesgos del Proyecto
1	Planificar la Gestión de los Riesgos	<p>¿Se establece un proceso para definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto?</p> <p>¿Están identificados los responsables de identificar los riesgos?</p> <p>¿Se establece en qué momento y cómo se llevará a cabo la identificación de riesgos?</p> <p>¿Se asigna la escala que se utilizará para el proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos?</p> <p>¿Se establece un proceso o mecanismo para priorizar riesgos?</p> <p>¿Se definen las estrategias que se adaptarán para cada riesgo?</p> <p>¿Se define cada cuanto tiempo se realizará el control y seguimiento de riesgos?</p> <p>¿Se identifican los fondos necesarios para realizar actividades relacionadas con la Gestión de los Riesgos del Proyecto?</p> <p>¿Se establece una matriz de probabilidad e impacto de riesgos?</p> <p>¿Se define que nivel exposición al riesgo es aceptable para lograr los objetivos del proyecto y se comunica esto al equipo del proyecto?</p> <p>¿Se desarrolla un enfoque coordinado para la gestión de riesgos en toda la empresa que garantice la alineación y la coherencia en el modo en que el riesgo es gestionado a través de todos los niveles?</p>
2	Identificar los Riesgos	<p>¿Se establece un proceso para identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus fuentes?</p> <p>¿Se fomenta la identificación de riesgos individuales del proyecto por parte de todos los interesados del proyecto?</p> <p>¿Se utilizan formatos coherentes para los enunciados de riesgo a fin de asegurar que cada riesgo se entienda claramente y sin ambigüedad?</p> <p>¿Se establecen listas de verificación de riesgos a partir de la información histórica y del conocimiento acumulado de proyectos similares y de otras fuentes de información, con el fin enumerar específicos riesgos individuales que han ocurrido previamente en otros proyectos de la organización y que pudieran ser relevantes para este proyecto?</p> <p>¿Se utilizan y establecen técnicas para el análisis y recopilación de datos con el fin de identificar riesgos?</p> <p>¿Se involucra expertos en Gestión de Riesgos, externos y miembros del equipo del proyecto para que participen en la identificación de riesgos?</p> <p>¿Se identifican los dueños de riesgo potencial?</p> <p>¿Se identifica las fuentes de riesgos general del proyecto (indicando cuáles son los impulsores más importantes de la exposición general al riesgo del proyecto)?</p> <p>¿Se establece y se organiza la información resumida sobre los riesgos individuales del proyecto identificados, tales como el número de amenazas y oportunidades identificadas, la distribución de riesgos en todas las categorías de riesgo, métricas y tendencias, etc.?</p> <p>¿Se establece un proceso para explotar y mejorar los riesgos positivos (oportunidades), evitando o mitigando al mismo tiempo los riesgos negativos (amenazas)?</p>

3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	<p>¿Se establece un proceso con el fin de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características?</p> <p>¿Se analizan y establecen los riesgos de alta prioridad?</p> <p>¿Se evalúa el impacto en los objetivos del proyecto si se produce el riesgo identificado usando su probabilidad de ocurrencia y otros factores?</p> <p>¿Se gestiona la identificación explícita y la gestión de las actitudes frente al riesgo por parte de los participantes clave, en el marco del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos?</p> <p>¿Se identifican los sesgos en la evaluación de los riesgos identificados con el fin de corregirlos?</p> <p>¿Se realiza una evaluación de la calidad de la información disponible sobre los riesgos individuales del proyecto, con el fin de clarificar la importancia de cada riesgo para el proyecto?</p> <p>¿Se identifica un dueño para cada riesgo, quien va a asumir la responsabilidad de planificar una respuesta adecuada al riesgo y garantizar que se implemente?</p>
4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	<p>¿Se establece un proceso para analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto?</p> <p>¿Se analiza el efecto de los riesgos identificados con el fin de asignarle una cuantificación numérica y que esta permita la toma de decisiones en caso de incertidumbre?</p> <p>¿Se aplica el Análisis Cuantitativo de Riesgos después de la planificación de la respuesta a los Riesgos con el fin de determinar si el Riesgo general del Proyecto ha sido reducido satisfactoriamente?</p> <p>¿Se analiza la necesidad de un análisis cuantitativo de riesgos para el proyecto (teniendo en cuenta que consume tiempo y costo adicionales y algunos proyectos no lo requieren)?</p> <p>¿Se identifica el análisis cuantitativo de riesgos como único método confiable para evaluar el riesgo general del proyecto?</p>

5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	<p>¿Se establece un proceso para desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto?</p> <p>¿Se identifica y asigna a una persona (el "propietario de la respuesta a los riesgos") para que asuma la responsabilidad de cada respuesta a los riesgos acordada y financiada?</p> <p>¿Las respuestas a los riesgos planificadas son congruentes con la importancia del Riesgo, realistas dentro del contexto del Proyecto y son aplicadas a su debido tiempo?</p> <p>¿Se selecciona la mejor respuesta a los Riesgos luego de haber analizado varias opciones?</p> <p>¿Se identifican las respuestas para cada una de las amenazas y las oportunidades que pueden afectar al éxito del Proyecto?</p> <p>¿Se elabora un plan de respuestas de contingencia que se pueda ejecutar bajo determinadas condiciones predefinidas?</p> <p>¿Se identifica el presupuesto y actividades del cronograma necesarios para implementar las respuestas seleccionadas?</p> <p>¿Se establecen planes de reserva para usarse como una reacción a un riesgo que ha ocurrido y para el que la respuesta inicial no ha sido la adecuada?</p> <p>¿Se identifican los riesgos residuales que se espera que permanezcan después de la ejecución de las respuestas planificadas, así como los riesgos que han sido aceptados deliberadamente?</p> <p>¿Se identifican los riesgos secundarios que surgen como resultado directo de la implementación de una respuesta a los riesgos?</p> <p>¿Se elaboran respuestas efectivas y adecuadas a los riesgos que reduzcan al mínimo las amenazas individuales, la exposición global al riesgo del proyecto y maximicen las oportunidades individuales?</p> <p>¿Una vez identificados los riesgos, el dueño nominado del riesgo desarrolla planes para hacer frente a cada uno de los riesgos individuales del proyecto? (riesgos que el equipo del proyecto considere que es lo suficientemente importante, ya sea debido a la amenaza que supone para los objetivos del proyecto o debido a la oportunidad que ofrece)</p> <p>¿Se desarrollan acciones específicas para implementar la estrategia acordada para respuesta a los riesgos, incluidas estrategias principales y de refuerzo, según sea necesario?</p> <p>¿Se prepara o capacita al director del proyecto para responder apropiadamente al actual nivel de riesgo general del proyecto?</p> <p>¿Se desarrolla la capacidad de recuperación del proyecto para afrontar los riesgos emergentes?</p>
---	---------------------------------------	--

6	Implementar la Respuesta a los Riesgos	<p>¿Se establece un proceso para implementar planes acordados de respuesta a los riesgos?</p> <p>¿Se asegura que las respuestas a los riesgos acordadas se ejecuten tal como se planificaron, a fin de abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, minimizar las amenazas individuales del proyecto y maximizar las oportunidades individuales del proyecto?</p> <p>¿Se fomenta la participación de los dueños de los riesgos, para que acometan el nivel requerido de esfuerzo con el fin de implementar las respuestas acordadas, y de que estas se manejen de forma proactiva?</p>
7	Monitorear los Riesgos	<p>¿Se establece un proceso para monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto?</p> <p>¿Se monitorea continuamente el trabajo del proyecto con el fin de buscar riesgos individuales nuevos, cambiantes y obsoletos y de cambios en el nivel de riesgo general del proyecto?</p> <p>¿Se verifica si las respuestas a los riesgos implementadas son efectivas?</p> <p>¿Se verifica si el nivel de riesgo general del proyecto ha cambiado?</p> <p>¿Se verifica si el estado de los riesgos individuales del proyecto ha cambiado?</p> <p>¿Se analiza si han aparecido nuevos riesgos individuales del proyecto?</p> <p>¿Se comprueba si el enfoque de gestión del riesgo sigue siendo adecuado?</p> <p>¿Se comprueba si los supuestos del proyecto siguen siendo válidos?</p> <p>¿Se verifica si se respetan las políticas y procedimientos de gestión de riesgos?</p> <p>¿Se analiza si las reservas para contingencias de costos o cronograma requieren modificación?</p> <p>¿Se controla y gestiona el riesgo a medida que avanza el proyecto a fin de asegurar que el proyecto vaya por buen camino y se atiendan los riesgos</p> <p>¿Se comprueba si la estrategia del proyecto sigue siendo válida?</p>

Tabla 15. Buenas prácticas identificadas para la gestión de las adquisiciones del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Las Adquisiciones de Proyecto
1	Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	<p>¿Se establece un proceso para documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales?</p> <p>¿Se identifican qué necesidades del proyecto pueden satisfacerse mejor, comprando o adquiriendo productos y/o servicios fuera de la organización del proyecto y qué necesidades del proyecto pueden ser satisfechas por el propio proyecto?</p> <p>¿Se analiza cuando es conveniente adquirir, qué y cuánto adquirir, así como y cuándo hacerlo?</p> <p>¿Durante la planificación de las adquisiciones se consideran los posibles vendedores, así como se determina quién será el responsable de obtener o mantener las licencias y permisos profesionales exigidos por legislación, como por políticas de la organización?</p> <p>¿Durante el desarrollo de este proceso, se revisa los riesgos asociados a cada decisión de fabricación o compra, y se revisa el tipo de contrato más conveniente para la mitigación de riesgos?</p> <p>¿Se definen los roles y responsabilidades relativas a las adquisiciones?</p> <p>¿Se asegura que el equipo del proyecto seleccionado para llevar a cabo todo el proceso de adquisiciones esté dotado de experiencia en adquisiciones al nivel requerido por el proyecto?</p> <p>¿Se definen las métricas de adquisiciones que se emplearán para gestionar las adquisiciones planificadas?</p> <p>¿Se establecen las restricciones y los supuestos que podrían afectar las adquisiciones planificadas?</p> <p>¿Se identifica y se define la jurisdicción legal y la moneda en la que se efectuarán los pagos?</p> <p>¿Se define los métodos de entrega, forma de pagos de los contratos y fases de adquisición?</p> <p>¿Se identifican los vendedores precalificados, si los hubiese, que se utilizarán?</p> <p>¿Se define el cronograma de las actividades de adquisición clave?</p> <p>¿Se establece la forma en que se coordinarán las adquisiciones con otros aspectos del proyecto, como el desarrollo del cronograma del proyecto y los procesos de control?</p>
2	Efectuar las Adquisiciones	<p>¿Se establece un proceso para obtener respuestas de los proveedores, seleccionar a un proveedor y adjudicarle un contrato?</p> <p>¿Se analiza y se seleccionan las mejores cotizaciones, ofertas o propuestas, negociando y adjudicando el mejor contrato posible con cada uno de los vendedores seleccionados?</p> <p>¿Se aplican los criterios de evaluación establecidos, una vez se reciben ofertas o propuestas con el fin de tomar la mejor decisión para el proyecto?</p> <p>¿Se dividen las propuestas para una mejor evaluación, en secciones técnicas (enfoque) y comerciales (precio) con el fin de evaluarlas cada una por separado?</p> <p>¿Existe un departamento que lleve a cabo las funciones concretas de adquisición y contratación, con el rol específico de comprar, negociar y firmar contratos (compras centralizadas)?</p> <p>¿Se establecen criterios de selección de proveedores (habilidades requeridas del proveedor, sus capacidades, las fechas de entrega, el costo del producto, el costo del ciclo de vida, la pericia técnica y el enfoque con respecto al proyecto)?</p> <p>¿Se elaboran acuerdos o contratos formales de adquisición claros y de mutuo consentimiento y con previa revisión legal entre las partes?</p>

3	Controlar las Adquisiciones	<p>¿Se establece un proceso para gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, efectuar cambios y correcciones, según corresponda, y cerrar los contratos?</p> <p>¿Se gestionan las interfaces y la comunicación entre los distintos proveedores?</p> <p>¿Se verifica que el desempeño tanto del vendedor como del comprador satisfagan los requisitos del proyecto de conformidad con los términos del</p> <p>¿Se fomenta una comunicación clara y eficaz con los vendedores tanto en el momento de la oferta y/o propuesta así como a la hora de realizar la adquisición y firmar el contrato?</p> <p>¿Se realiza una revisión estructurada del progreso realizado por el vendedor, con el fin de verificar si está cumpliendo con el alcance y la calidad del Proyecto, dentro del presupuesto y del cronograma, tomando el contrato como</p> <p>¿Se lleva a cabo un proceso de auditoría para contratos y otros acuerdos?</p> <p>¿Se verifica que el contrato describa adecuadamente los productos, servicios o resultados que el vendedor está de acuerdo en proporcionar, cumpliendo a la vez las leyes y regulaciones que rigen las adquisiciones?</p> <p>¿Se refinan los planes y cronogramas de las adquisiciones?</p> <p>¿Se hacen los arreglos necesarios para recopilar, analizar e informar datos del proyecto relacionados con las adquisiciones y la elaboración de informes periódicos para la organización?</p> <p>¿Se realiza el monitoreo del entorno de las adquisiciones a fin de facilitar la implementación o realizar ajustes y pago de facturas?</p> <p>¿Se lleva a cabo la recolección de datos y la gestión de los registros del proyecto, incluidos el mantenimiento de registros detallados del desempeño físico y financiero y el establecimiento de indicadores medibles del desempeño de las adquisiciones?</p> <p>¿Se revisa y se garantiza que todas las adquisiciones satisfagan las necesidades específicas del proyecto, a la vez que sigan las políticas de la organización en materia de adquisiciones?</p> <p>¿Se fomenta el uso del código de ética de la organización, asesores jurídicos, los acuerdos de asesoramiento legal externo, incluida cualquier iniciativa anticorrupción en curso, con el fin de contribuir a un control adecuado de las adquisiciones?</p> <p>¿Se establece un conducto o procedimiento de reclamaciones que se documenten, procesen, monitoreen y gestionen a lo largo del ciclo de vida del contrato, y a su vez se persuade a las partes con el fin de que practiquen</p> <p>¿Cuando se trabaja a nivel internacional, los directores de proyecto consideran aspectos como la cultura y las leyes locales como factores influyentes en los contratos y su capacidad de ser cumplidos, independientemente de lo bien que esté redactado el contrato?</p> <p>¿Se fomenta el uso de la ética y valores organizacionales en las relaciones con los proveedores?</p>
---	-----------------------------	--

Tabla 16. Buenas prácticas identificadas para la gestión de los interesados del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Los Interesados del Proyecto
1	Identificar a los Interesados	<p>¿Se define un proceso para identificar periódicamente a los interesados del proyecto así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto?</p> <p>¿Se documenta cualquier información de los actores interesados, relevante acerca de su interés, influencia, actitud y compromiso con el éxito del mismo?</p> <p>¿Se establece una estrategia para acercarse a cada interesado y decidir qué nivel de participación debe tener?</p> <p>¿Se diseña una estrategia para maximizar las influencias positivas y mitigar los potenciales impactos negativos?</p> <p>¿Se clasifican los actores interesados, de acuerdo con su interés, influencias, y su participación en el proyecto, con el fin de que el director de proyecto se concentre en las relaciones estrictamente necesarias para asegurar el éxito del proyecto?</p> <p>¿Se considera y se gestiona la satisfacción de los interesados como uno de los objetivos del proyecto?</p> <p>¿Se revisan y se actualizan periódicamente las actividades de identificación, priorización e involucramiento de los interesados?</p>
2	Planificar el Involucramiento de los Interesados	<p>¿Se define un proceso para desarrollar y gestionar enfoques con el fin de involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto?</p> <p>¿Se analiza las necesidades, intereses e impacto potencial de los actores interesados en el éxito del proyecto?</p> <p>¿Se desarrollan estrategias para que actores interesados participen de manera efectiva en el proyecto?</p> <p>¿Se desarrollan y se mantienen las relaciones entre el equipo del proyecto y los interesados con el objetivo de satisfacer sus respectivas necesidades y requerimientos dentro de los límites del proyecto?</p> <p>¿Se actualiza periódicamente el plan de involucramiento de los interesados con el fin de reflejar los cambios en la comunidad de interesados?</p>

3	Gestionar la Participación de los Interesados	<p>¿Se establece un proceso con el fin de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar el compromiso y el involucramiento adecuado de los interesados?</p> <p>¿Se asegura que los actores interesados sean tratados de forma correcta y adecuada al nivel de participación en el proyecto?</p> <p>¿Se fomenta la comunicación asertiva y continua con el fin de lograr un involucramiento eficaz de los interesados?</p> <p>¿Se realizan actividades de comunicación dirigidas a los interesados en el proyecto, de manera que se pueda para influir en sus expectativas, abordar sus inquietudes y resolver asuntos?</p> <p>¿Se asegura que los interesados comprendan claramente las metas, objetivos, beneficios y riesgos del proyecto así como la forma en que su contribución aumentará el éxito del proyecto?</p> <p>¿Se desarrollan las habilidades interpersonales, así como las habilidades de gestión entre el equipo del proyecto y los actores interesados?</p> <p>¿Se identifican a todos los interesados, no sólo a un conjunto limitado?</p> <p>¿Se asegura que todos los miembros del equipo participen en actividades de involucramiento de los interesados?</p> <p>¿Se define el valor del involucramiento eficaz de los interesados, tanto positivo como negativo?</p> <p>¿Se gestionan las expectativas de los interesados mediante negociación y comunicación?</p> <p>¿Se gestiona el involucramiento de los interesados en las etapas adecuadas del proyecto para obtener, confirmar o mantener su compromiso continuo con el éxito del mismo?</p> <p>¿Se abordan riesgos o posibles inquietudes relacionados con la gestión de los interesados con el fin de anticiparse a futuros incidentes que puedan plantear los interesados?</p> <p>¿Se procura aclarar y resolver los incidentes que han sido identificados?</p>
4	Monitorear el Involucramiento de los Interesados	<p>¿Se establece un proceso para monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias con el fin de involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento?</p> <p>¿Se supervisa las relaciones generales de los interesados y se ajustan las estrategias y planes para involucrarlos, con el fin de evitar incertidumbres y minimizar los riesgos?</p> <p>¿Se diseñan estrategias con el fin de aumentar la eficiencia y eficacia de las actividades de dicha participación a medida que el proyecto evoluciona y cambia su entorno?</p>

Tabla 17. Buenas prácticas identificadas para de Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente del Proyecto
Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad física y Gestión Ambiental en Construcción		
	14.1.1. Salud	<p>¿Se establecen políticas, actividades y controles para proteger y mantener la salud física y mental en los diferentes lugares de trabajo en el proyecto?</p> <p>¿Se fomenta una política de prevención de alcohol y drogas sea dentro o fuera de las instalaciones del proyecto?</p> <p>¿Se comunica a los equipos de trabajo y en general a todo el proyecto las políticas, normas y actividades de prevención establecidas para mantener la salud física y mental en los lugares de trabajo? (preferiblemente que sea publicado en lugares donde todos puedan tener acceso)</p> <p>¿Se establece un control por parte de cada supervisor o líder sobre los equipos de trabajo, para que no excedan los límites de horas de trabajo permitidos?</p> <p>¿Se realizan pausas activas en los equipos de trabajo y se establece un sistema de control o de alerta para que efectivamente sean llevadas a cabo?</p> <p>¿Se establece una política de higiene y salud en el trabajo?</p> <p>¿Se realizan revisiones regulares sobre las condiciones e higiene en los puestos de trabajo?</p> <p>¿Se realizan capacitaciones en primeros auxilios para grupos voluntarios o seleccionados de los equipos de trabajo?</p> <p>¿Existe un área o departamento de Bienestar Laboral en el proyecto?</p> <p>¿Se revisan las medidas de salud en el trabajo que ya han sido adoptadas por proyectos anteriores y que han sido efectivas en su implementación para aplicarlas en el presente proyecto?</p> <p>¿Se conocen las necesidades de los trabajadores y las oportunidades de que disponen, con el fin de elaborar mejores políticas en materia de salud mental en el lugar de trabajo?</p> <p>¿Se aplican y se hacen cumplir las políticas y prácticas de seguridad y protección de la salud, que permitan detectar el estrés patológico, las enfermedades y el consumo nocivo de sustancias psicoactivas, así como</p> <p>¿Se les informa a los trabajadores los diferentes entes que existen para pedir ayuda o soporte?</p> <p>¿Se ofrecen programas de desarrollo profesional a los trabajadores, así como recompensas por sus contribuciones?</p> <p>¿Se realizan intervenciones en materia de salud mental como parte de una estrategia integrada de salud y bienestar que abarque la prevención, la detección temprana, el apoyo y la reincorporación o readaptación laboral?</p> <p>¿Se involucran a las partes interesadas y al personal de todos los niveles, cuando se llevan a cabo intervenciones de protección, promoción y apoyo y cuando se evalúa su eficacia, esto con el fin de obtener mejoras en la salud y</p> <p>¿Se cuenta con una clínica satelital o centro médico dentro del proyecto?</p>

1	14.1.2. Seguridad (para evitar accidentes de trabajo)	¿Se establecen los procedimientos operativos estándares (POEs) con el fin de que los equipos de trabajo tengan claridad de cómo se debe realizar cada actividad rutinaria?
		¿Se realiza los reconocimientos y evaluaciones de riesgos?
		¿Se verifica y controla el cumplimiento de las normas OSHA en las actividades del proyecto?
		¿Se realizan las revisiones y validaciones de los elementos de protección personal (EPP) requeridos para que los equipos de trabajo realicen las actividades asignadas?
		¿Se realizan las revisiones y mantenimientos preventivos de las herramientas y equipos de trabajo del proyecto?
		¿Se realiza la revisión y preparación del sitio de trabajo con el fin de tener en cuenta aspectos como: análisis de riesgo, permisos, familiarización con el sitio, etiquetas de peligros, etc.?
		¿Se realizan los entrenamientos y cursos pertinentes para formar y preparar a los equipos de trabajo con el fin de que ejecuten las actividades de forma segura y eficiente?
	14.1.3. Seguridad (para salvaguardar las instalaciones, materiales)	¿Se establece un sistema de seguridad para garantizar la protección y salvaguardar las instalaciones del proyecto, así como el personal que se encuentra en todas las áreas del recinto?
		¿Se le entrega a todo el personal del proyecto una insignia o tarjeta electrónica para controlar el acceso a las instalaciones del mismo?
		¿Se establece métodos de acceso como puertas de seguridad, torniquetes u otros mecanismos?
		¿Se contrata a una compañía de seguridad o la empresa cuenta con su propio personal de seguridad dentro del proyecto?
		¿Se diseña o establece un sistema de seguridad con cámaras, sensores, etc. e iluminación en las instalaciones del proyecto?
14.1.4. Medio Ambiente	¿Se establece un departamento de seguridad dentro del proyecto que se encargue de supervisar, validar y controlar la ejecución y eficacia de esta	
	¿Se establece un sistema para analizar, monitorear, controlar, verificar las características y factores propios del medio ambiente del lugar donde se está llevando a cabo el proyecto?	
	¿Se desarrolla una cultura ambiental y sostenible de planeación y administración de recursos con el personal del proyecto con el fin de sensibilizarlos con el uso de la energía, materiales, agua, residuos y transporte?	
	¿Se evalúan los impactos ambientales que genera el proyecto con el fin de realizar una política ambiental dirigida a la disminución de estos impactos?	
	¿Se realizan controles y monitoreo del ruido en los sitios de trabajo del	
	¿Se capacita al personal para el manejo de residuos peligrosos?	
	¿Se diseña un programa de reciclaje y gestión de residuos?	
	¿Se establecen medidas y acciones que promuevan la eficiencia en el manejo de recursos y desechos que tienen un impacto ambiental?	
	¿Se promueve la sensibilización, formación y participación de todo el personal en la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales?	
¿Se fomenta la disminución del consumo innecesario de agua, energía eléctrica, suministros y combustibles, utilizando eficientemente los mismos?		
¿Se fomenta la disminución de la cantidad de residuos sólidos generados y se facilita su reutilización y reciclaje?		

<p>14.2.1. Requisitos del Contrato</p>	<p>¿Se identifican las especificaciones, regulaciones, legislación y normas que son contractualmente y específicamente requeridas para la construcción del proyecto?</p> <p>¿Se informan en los requisitos del contrato, el alcance del proyecto y una descripción de todas las normas, y reglamentos aplicables al proyecto?</p> <p>¿Se asegura que el contrato contenga todos los requisitos legales vigentes establecidos en el lugar donde se desarrollará el proyecto, así mismo los requisitos de normatividad que debe cumplir de acuerdo a su naturaleza?</p> <p>¿Se solicita el apoyo de especialistas jurídicos con el fin de definir estos requisitos contractuales y redactar cuidadosamente los términos y condiciones?</p>
<p>14.2.2. Política de Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p>¿Se establece una política de seguridad y medio ambiente que manifieste un compromiso para dirigir las actividades de manera responsable de tal modo que se garantice la protección de los trabajadores y del Medio Ambiente?</p> <p>¿Se especifica frente a la naturaleza los peligros y el tamaño de la organización en la PSMA (Política de Seguridad y Medio Ambiente)?</p> <p>¿Se establece el compromiso de la organización hacia la implantación del SG-SST dentro de la PSMA?</p> <p>¿Se integra en las demás políticas de gestión de la organización?</p> <p>¿Está documentada de forma concisa, clara, con la fecha y firmada por el representante legal de la organización?</p> <p>¿Se difunde a todos los niveles de la empresa, incluyendo el comité paritario o vigía de seguridad y salud en el trabajo según corresponda esta accesible para toda la organización?</p> <p>¿Se revisa periódicamente (puede ser una vez al año) para mantenerla actualizada según todos los cambios que se presenten en materia de seguridad y salud en el trabajo, como en la organización?</p> <p>¿Cumple con la normatividad nacional vigente aplicable en materia de riesgos laborales?</p>
<p>14.2.3. Medidas de Seguridad</p>	<p>¿Se establece un sistema para determinar cuáles son las medidas de seguridad más importantes para llevar a cabo en el proyecto?</p> <p>¿Se establece un sistema para determinar o calcular el índice de frecuencia de accidentes?</p> <p>¿Se establece un sistema para determinar o calcular el índice de frecuencia de incidentes?</p> <p>¿Se establece un sistema para determinar o calcular la tasa de tiempo perdido por frecuencia de incidentes?</p> <p>¿Se mide la frecuencia total de lesiones registradas?</p>
<p>14.2.4. Restricciones y Características Ambientales y de Seguridad del Vecindario del Sitio de Trabajo</p>	<p>¿Se identifican las características ambientales y de seguridad de los alrededores del sitio donde se llevará a cabo el proyecto?</p> <p>¿Se analizan que factores ambientales y de seguridad ya identificados pueden influir o impactar en el desarrollo del proyecto?</p> <p>¿Se diseña un sistema de seguridad teniendo en cuenta las características del sitio?</p> <p>¿Se diseñan estrategias para mitigar las amenazas ambientales y de seguridad que caracterizan el vecindario del sitio de trabajo?</p>

2	14.2.5. Ensayos y Simulaciones	<p>¿Se llevan a cabo las fases de preparación, ejecución y valoración para desarrollar un plan de simulacros?</p> <p>¿Se establece un sistema de simulacros y ejecución de los mismos?</p> <p>¿Se establece en los trabajadores y equipos de trabajo una cultura preventiva y se les sensibiliza para que mantengan la calma y actúen de manera adecuada en la ejecución de los simulacros?</p> <p>¿Se le comunica los equipos de trabajo los lineamientos y acciones que se deben tomar a la hora de que escuchen las alarmas respectivas?</p> <p>¿Se establece un presupuesto para la preparación de simulacros y simulaciones?</p> <p>¿Se establece un protocolo de acciones y respuestas ante la práctica de los simulacros en el proyecto?</p> <p>¿Se realiza retroalimentación y análisis de los simulacros realizados con el fin de establecer las respectivas recomendaciones y mejoras?</p>
	14.2.6. Costo de Seguridad y Medio Ambiente	<p>¿Se realiza una planeación de costos para el desarrollo del plan de seguridad, salud y medio ambiente del proyecto?</p> <p>¿Se realizan estrategias para mitigar el incremento de los costos en el desarrollo del plan de seguridad, salud y medio ambiente del proyecto?</p> <p>¿Se conoce las consecuencias legales y costos generados por el incumplimiento de las normas de seguridad, salud y medio ambiente en el proyecto?</p> <p>¿Se lleva a cabo eficazmente el plan de seguridad, salud y medio ambiente del proyecto con el fin de evitar multas, demandas y procesos legales por el incumplimiento del mismo?</p> <p>¿Se incluye en los planes de contingencia hechos que podrían causar impactos significativos en los costos y cronograma del proyecto como: ¿limpieza de desechos peligrosos de un derrame o suelo contaminado, limpieza ambiental de fuentes de agua contaminadas o áreas ecológicas, deforestación y forestación, perturbaciones de la infraestructura pública, lesión grave o muerte y otros?</p> <p>¿Se establece el plan de seguridad, salud y medio ambiente del proyecto como un tema y aspecto prioritario para el desarrollo del proyecto?</p>
	14.2.7. Mapeo de Procesos	<p>¿Se realiza el mapeo de procesos respectivos para asegurarse que el plan de salud, seguridad y medio ambiente sea eficaz?</p> <p>¿Se realiza el mapeo de procesos respectivo para calcular los costos totales, el tiempo de ejecución, los responsables, el personal asignado, el tiempo dedicado a cada recurso y el establecimiento de mejoras y optimizaciones del desarrollo del plan de salud, seguridad y medio ambiente?</p> <p>¿Se identifican las brechas en las actividades o equipos de trabajo para realizar el análisis y evaluación en el desarrollo del plan de salud, seguridad y medio ambiente del proyecto?</p> <p>¿Se analiza la interacción entre varios procesos para identificar los funcionamientos y particularidades de los mismos en el desarrollo del plan de salud, seguridad y medio ambiente del proyecto?</p> <p>¿Se establecen las mejoras respectivas luego de realizar el mapeo de procesos?</p> <p>¿Se analizan todos los detalles de cada uno de los procesos del Plan de salud, seguridad y medio ambiente para luego realizar un mapeo de procesos que muestre el flujo operativo y la interrelación entre las diferentes áreas y</p>
	14.2.8. Diagrama de Flujo	<p>¿Se realiza un diagrama de flujo para abarcar adecuadamente el proceso que requiere el Plan de Salud, Seguridad y Medio Ambiente con el fin de obtener una visión general sobre cómo se inicia, desarrolla y realiza?</p> <p>¿Se realiza el diagrama de flujo visualmente atractivo y a su vez que sea claro, ordenado y fácil de seguir?</p> <p>¿Una vez realizado el diagrama de flujo, se analizan los procesos y se proponen mejoras en el desarrollo del plan de salud, seguridad y medio ambiente?</p>

<p>14.2.9. Revisión de Requisitos Ambientales y de Seguridad del Proyecto</p>	<p>¿Se realiza una revisión de los requisitos ambientales y de seguridad necesarios para el proyecto, con el fin de darles cumplimiento? ¿Se realiza una evaluación y determinación de las características y criterios de cada actividad y producto y de cómo satisfacerlos con el fin de establecer la revisión de los requisitos ambientales y de seguridad del proyecto? ¿Se establecen los requisitos específicos medioambientales y de seguridad para cada proceso del proyecto?</p>
<p>14.2.10. Plan de Gestión HSSE</p>	<p>¿Se define la estrategia o metodología para llevar a cabo la gestión de HSSE y el cumplimiento de los requisitos del proyecto? ¿Se tienen en cuenta aspectos como: plan de recursos humanos, presupuesto, limitaciones de ejecución del proyecto, requisitos de informes, procedimientos administrativos y de cierre del contrato del proyecto, definiciones operacionales y demás aspectos que se consideren pertinentes del proyecto para definir el Plan de Gestión HSSE?</p>
<p>14.2.11. Zonificación y Señalización Ambiental y Seguridad</p>	<p>¿Se realiza una zonificación y señalización ambiental y de seguridad del sitio del proyecto con el fin de determinar peligros específicos para la seguridad y el medio ambiente o riesgos asociados? ¿Se realizan auditorías e inspecciones de estas zonificaciones y señalizaciones para asegurar su buen funcionamiento?</p>
<p>14.2.12. Requisitos de Inducción y Capacitación en Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p>¿Se realizan las inducciones y capacitaciones en seguridad y medio ambiente a los equipos de trabajo del proyecto y a todas las partes interesadas? ¿Se realizan reuniones o capacitaciones para el manejo y uso de ciertos equipos y herramientas de construcción, cubriendo temas como seguridad, operación, mantenimiento y otros aspectos de los mismos?</p>
<p>14.2.13. Plan de Gestión del Tráfico</p>	<p>¿Se realiza un plan para gestionar el tráfico y esto es los controles que se deben ejercer sobre el tráfico de las proximidades del sitio de trabajo del proyecto (incluyendo entre otros, arreglos de las entradas y salidas del proyecto, controles de seguridad, limitaciones de tiempo para entregas, uso de vías temporales para tráfico público, restricciones de peso, señales de tráfico y</p>
<p>14.2.14. Plan de Respuesta de Emergencias</p>	<p>¿Se establece un plan integrado de gestión de respuesta de emergencias con el fin de abordar la seguridad y medio ambiente del proyecto?</p>
<p>14.2.15. Permiso para Trabajar el Plan de Gestión</p>	<p>¿Se revisan y definen los permisos requeridos para llevar a cabo el proyecto (esto refleja los controles medioambientales y de seguridad que se deben abordar antes de comenzar los trabajos)?</p>
<p>14.2.16. Plan de Gestión de Residuos</p>	<p>¿Se define y desarrolla un plan de Gestión de Residuos?</p>
<p>14.2.17. Programas de Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p>¿Se definen los programas o actividades de seguimiento y control que se emplearán y llevarán a cabo para gestionar la seguridad y medio ambiente del proyecto? (esto con el fin de ser eficaces en la vigilancia y verificación de estos</p>
<p>Ejecución de la Gestión HSSE en proyectos</p>	
<p>14.3.1. Aseguramiento de HSSE (Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad Física y Medio ambiente) del Proyecto</p>	<p>¿Durante la ejecución del plan de HSSE del proyecto se asegura el cumplimiento, análisis de los resultados y evaluación de su efectividad? ¿Se aplican todas las actividades ambientales y de seguridad planificadas y sistematizadas con el fin de garantizar que el proyecto emplee todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos requeridos? ¿Se determina si estos procesos de HSSE son efectivos para garantizar que el proyecto cumpla con los requisitos requeridos y a su vez estén integrados con el producto del proyecto? ¿Se evalúan los resultados periódicamente, para brindar confianza en que el proyecto cumplirá con las normas de seguridad y medioambientales relevantes?</p>

3	14.3.1.1. Auditorias Ambientales y de Seguridad	<p>¿Se realizan auditorias estructuradas e independientes para cada proceso (ambientales y de seguridad), con el fin de garantizar que las actividades del proyecto de la organización ejecutora, cumplan con los requisitos del proyecto?</p> <p>¿Se realiza retroalimentación de las auditorias realizadas, con el fin de definir mejoras y generar acciones correctivas y preventivas que permitan optimizar el desempeño de estos procesos?</p>
	14.3.1.2. Análisis de Riesgos de Peligros Ambientales y de Seguridad	<p>¿Se realiza un análisis de riesgos de peligros ambientales y de seguridad, para cada proceso de construcción, actividad o elemento de trabajo con el fin de identificar los peligros potenciales para la seguridad y el medio ambiente, así como también para el personal del proyecto y otros que están presentes en el sitio asociado con la actividad o proceso?</p> <p>¿Una vez realizado el análisis de riesgos, se identifican los posibles sucesos y la probabilidad de que ocurran, estimando los impactos potenciales, así como posibles soluciones?</p> <p>¿Se define como se gestionarán los riesgos de peligros ambientales y de seguridad?</p>
	14.3.1.3. Medidas de Garantía Medioambiental y de Seguridad	<p>¿Se realizan medidas de aseguramiento en los procesos ambientales y de seguridad con el fin de ser usadas en la reevaluación y análisis de desempeño de la organización ejecutora, y los estándares y procesos empleados?</p>
Monitoreo y Control de la Gestión HSSE en proyectos		
4	14.4.1. Indicadores Claves de Desempeño	<p>¿Se establecen los indicadores de desempeño para el seguimiento y control del plan de gestión de HSSE?</p> <p>¿Se establece cada cuanto tiempo se calcularán e interpretarán y se asigna un responsable que vele por tener la información y la interpretación del indicador clave?</p> <p>¿Se verifica que las fuentes de información a partir de las cuales se nutren los indicadores sean confiables?</p> <p>¿Se analizan los resultados obtenidos junto con la información preliminar de los indicadores claves teniendo en cuenta a las partes interesadas, con el fin de decretar si estos cumplen o no?</p> <p>¿Se determina un plan de acción para que los indicadores tengan el comportamiento correspondiente para dar los resultados esperados?</p>
	14.4.2. Triángulo de Accidentabilidad de Heinrich	<p>¿Se realiza el Triángulo de Accidentabilidad de Heinrich a manera de análisis con el fin de prevenir accidentes fatales?</p>
	14.4.3. Investigación de Accidentes	<p>¿Se informa de manera inmediata cada accidente o incidente ocurrido durante el desarrollo de los trabajos del proyecto, con el fin de realizar la respectiva investigación y análisis de los hechos que causaron de forma directa o indirecta el evento?</p> <p>¿Se realiza un informe completo que indique lo que sucedió y las causas que generaron el accidente o incidente, con el fin de garantizar la prevención y de esta forma se pueda implementar acciones correctivas?</p>
	14.4.4. Revisión de Reparación de Defectos	<p>¿Se realizan revisiones periódicas del plan de gestión de HSSE con el fin de verificar si sigue siendo adecuado y funciona correctamente?</p> <p>¿Se realizan las reparaciones respectivas de los problemas hallados en el plan de gestión de HSSE del proyecto?</p>

Tabla 18. Buenas prácticas identificadas para la gestión financiera del proyecto.

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas Gestión Financiera de Proyectos en Construcción
Gestión Financiera de Proyectos en Construcción		
1	15.1. Gestión Financiera de Proyectos de Construcción	<p>¿Se define el tipo de financiamiento que tendrá el proyecto, con el fin de establecer sus efectos a corto o largo plazo?</p> <p>¿Se establece un proceso para la gestión financiera, con el fin de alcanzar la eficiencia y eficacia del manejo de los fondos de tal manera que se logren los objetivos de la organización?</p> <p>¿Se lleva a cabo la planificación, seguimiento y control de los recursos monetarios financieros de la organización?</p> <p>¿Se establece de forma clara los aportes de capital de las partes interesadas en el contrato?</p> <p>¿Están definidas las responsabilidades del director del proyecto con relación a la gestión financiera?</p> <p>¿Se identifican todos los requisitos financieros necesarios en el proyecto, así mismo, se asignan los roles y responsabilidades, relaciones de informes, etc., que tendrán injerencias en la Gestión Financiera del proyecto?</p>
	15.2.1. Fuentes de Fondos para la Proyectos de Construcción	<p>¿Se establecen los fondos o fuentes de financiamiento que tendrá el proyecto a lo largo de su desarrollo y los requisitos respectivos de cada uno?</p> <p>¿Conocen las partes interesadas, las técnicas financieras que son aplicadas según el país o región donde están desarrollando el proyecto, el tipo de proyecto, propietario y financiamiento total buscado?</p> <p>¿Son considerados los hitos de financiamiento del proyecto en el plan financiero y el plan general del proyecto, con el fin de mantener el impulso y la continuación del proyecto?</p>
Planeación de la Gestión Financiera de Proyectos en Construcción		
	15.2.2. Fluctuaciones Financieras a Corto Plazo	<p>¿Se establecen estrategias para mitigar las fluctuaciones financieras a corto plazo y el impacto que generan durante el desarrollo del proyecto?</p> <p>¿Se realiza un análisis de las posibles causas de fluctuaciones financieras a corto plazo, con el fin de afrontarlas o en su defecto trabajar para que no produzcan efecto?</p> <p>¿Se definen los métodos para enfrentar estas fluctuaciones financieras a corto plazo como: sobregiros, líneas de crédito, retrasos en los pagos, ¿recursos del propietario, sobrefacturación y subfacturación?</p> <p>¿Se incluyen estas fluctuaciones financieras dentro del plan de gestión del proyecto?</p>
	15.2.3. Entorno Económico (asuntos políticos, regulatorios, sociales y económicos como riesgo en el país, fluctuaciones monetarias, relaciones laborales, cambios en la legislación, etc.)	<p>¿Se incluyen los factores o riesgos económicos externos, que pueden surgir en el entorno dentro del plan de la gestión financiera del proyecto?</p> <p>¿Se actualiza el plan de la gestión financiera del proyecto, a medida que surgen cambios económicos en el entorno? (Estos cambios pueden aumentar o disminuir el costo del proyecto)</p> <p>¿Se definen estrategias para afrontar los impactos, que puede generar el entorno económico en el plan de gestión financiera del proyecto?</p>
	15.2.4. Técnicas Analíticas, Estudio de Viabilidad y Análisis de Sensibilidad	<p>¿Se lleva a cabo un estudio de viabilidad del proyecto, con el fin de determinar si el proyecto podría ser rentable dentro de los parámetros dados?</p> <p>¿Se realiza un análisis de sensibilidad (un análisis hipotético del desempeño proyectado) para evaluar alternativas basadas en el cambio de una variable y observar su resultado?</p> <p>¿Se realiza una medición del flujo de caja para determinar la viabilidad del proyecto?</p>

2	15.2.5. Financiamiento de Proyectos de Construcción y Financiamiento Corporativo	<p>¿Se utilizan alternativas para la planificación financiera del proyecto, es decir la financiación corporativa mediante el balance de la empresa o la financiación del proyecto mediante la incorporación del proyecto a una nueva entidad jurídica económica creada?</p> <p>¿Se identifica cual alternativa de planificación financiera es la adecuada para el proyecto, así como sus pros y contras?</p>
	15.2.6. Persona Jurídica	<p>¿Se define la figura jurídica más adecuada y ventajosa para la creación del proyecto?</p> <p>¿Se consideran los factores externos e internos de la empresa al momento de definir la persona jurídica, así como el tipo de proyecto, tipo de organizaciones involucradas y otros?</p>
	15.2.7. Requisitos del Contrato	<p>¿Se definen los requisitos para las necesidades financieras del proyecto en el contrato celebrado entre las partes interesadas?</p> <p>¿Se establecen claramente los términos contractuales de pago del cliente, con el fin de determinar las necesidades financieras y ayudar a estimar el flujo de efectivo (teniendo en cuenta que esto influye en las finanzas del proyecto)?</p>
	15.2.8. Factores de Riesgo de Impacto Financiero	<p>¿Se realiza un análisis de riesgo completo de los posibles impactos ambientales del proyecto, para asegurarse de que los fondos se apliquen adecuadamente para minimizar los impactos debido al entorno del proyecto?</p> <p>¿Dentro del plan financiero, se asignan riesgos (riesgo de finalización, sobrecostos, y riesgos regulatorios, políticos y tecnológicos y otros) entre participantes, inversionistas, clientes y terceros interesados?</p>
	15.2.9. La Planificación Fiscal Como Factor Financiero	<p>¿Se tienen en cuenta los beneficios fiscales (del país donde está ubicado el proyecto) mientras se trabaja en el plan financiero del proyecto, con el fin fomentar el apalancamiento financiero sobre el uso de capital? (por ejemplo: en muchos países los intereses son deducibles de impuestos, mientras que los dividendos para los accionistas no lo son, esto es un factor importante a considerar en la planificación financiera)</p> <p>¿Se estudian las ventajas de la depreciación fiscal y otros ingresos que pueden ser necesarios para crear la estructura fiscal más eficiente para el proyecto?</p> <p>¿Se analizan los beneficios fiscales que proporciona el leasing financiero teniendo en cuenta el país de ubicación del proyecto?</p>
Monitoreo y Control de la Gestión Financiera de Proyectos en Construcción		
	15.3.1. Sistemas Contables del Proyecto	<p>¿Se realiza los seguimientos y controles pertinentes a la gestión financiera del proyecto, con el fin de garantizar que las asociaciones se reduzcan cuando sea necesario, las solicitudes de fondos de los socios del proyecto se realicen según sea necesario y todos los seguros y retiros / depósitos bancarios se realicen en los momentos adecuados?</p> <p>¿Se producen informes de progreso regulares, con el fin de lograr un monitoreo y control financiero efectivo del proyecto?</p> <p>¿Se ejecutan el control financiero y el control de costos conjuntamente de manera efectiva con el fin de garantizar que todos los elementos estén dentro del presupuesto y el pronóstico del flujo de caja?</p>
	15.3.2. Auditorías Financieras Internas y Externas	<p>¿Se llevan a cabo las auditorías financieras internas y externas pertinentes, con el fin de garantizar que se mantengan los métodos contables y las prácticas financieras correctas?</p> <p>¿Se realizan los informes periódicos de auditorías financieras respectivos, con el fin de detectar novedades, anomalías o advertencias con relación al manejo de la gestión financiera?</p>

3	15.3.3. Análisis de Flujo de Caja	¿Se realizan actualizaciones regulares de todos los datos financieros y de costos reales, con el fin de proporcionar un sistema de información financiera actualizado, desde el cual el gerente del proyecto pueda analizar las tendencias en función de las características únicas del proyecto?
		¿Una vez identificadas las tendencias y datos reales financieros, se revisa el pronóstico del flujo de caja para el resto de la duración del proyecto?
		¿Se fomenta una gestión eficiente del inventario y del flujo de caja, con el fin de evitar que se comprometa seriamente el éxito del proyecto de construcción?
	15.3.4. Informes Financieros	¿Se realizan informes financieros periódicos, con el fin de presentar el estado del proyecto y de esta forma se pueda realizar un pronóstico de su futuro, incluido el estado de su salud financiera?
	¿Se elaboran y estructuran los informes financieros en base a las necesidades del negocio?	
	¿Se establece la metodología que se utilizará para elaborar los informes financieros, con el fin de evitar la dispersión de datos y eliminar las barreras de la información?	
	¿Teniendo en cuenta los informes financieros presentados, se realizan simulaciones: ¿qué pasaría si ...?, con el fin de representar resultados de posibles escenarios?	
15.3.5 Experiencia Profesional: Supervisor de Proyectos, Ingeniero Prestador, Ingeniero del Inversor o Asesor Técnico	¿Se utilizan asesores y terceros con experiencia profesional como (contadores, asesores legales, corredores de seguros e inversiones, u otros) que asesoren sobre temas relacionados con políticas monetarias, relaciones con inversionistas, mercado de valores, testamentos, fideicomisos, fondos, etc., con el fin de agregar valor al proceso de la Gestión financiera y evitar	
	¿Se fomenta la participación de profesionales asignados por los inversores, para que verifiquen el estado físico del trabajo a lo largo de la etapa de construcción, e informen periódicamente la cantidad de financiación que realmente se aporta y se utiliza en el proyecto para evitar el mal uso de los fondos?	
15.3.6 Evaluaciones Ex Post	¿Se realizan evaluaciones ex-post para evaluar la efectividad del proyecto y el cumplimiento de los objetivos?	

Como el objetivo del instrumento es que permita medir el nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos, se han establecido estas opciones de respuesta: ¿Buena práctica de gestión de proyectos fue usada?:

- Si fue usada
- No fue usada
- No hay información
- N/A (No Aplica)
- Observación

7.2 Validación por expertos al Instrumento de diagnóstico

Fue realizada una validación al instrumento por un grupo de 4 expertos cuyos perfiles profesionales se presentan en la Tabla 19.

Tabla 19. Perfiles Profesionales de los Expertos

Experto	Profesión	Nivel educativo	Experiencia General	Ocupación
1	Ingeniero Civil	Maestría	10 años	Lider de proyectos
2	Ingeniera Civil	Maestría	8 años	Especialista en gerencia de proyectos
3	Ingeniero Civil	Maestría	17 años	Especialista en gerencia de proyectos
4	Ingeniero Civil	Maestría	13 años	Especialista en gerencia de proyectos

Los criterios que fueron evaluados por los expertos, para verificar la consistencia del instrumento del diagnóstico son:

- Ítem claramente redactado
- Ítem técnicamente consistente
- Ítem apropiado teóricamente
- ¿Ítem ayuda a saber si una buena práctica es usada o no?

Para la calificación de cada criterio de validación se usó una escala de puntuación de 1 a 5, donde 5 es la mejor calificación y 1 la más baja.

La validación realizada por los expertos se presenta en el ANEXO 2.

Para analizar la validación de los expertos al instrumento de diagnóstico se usó la herramienta V de Aiken, cuyos resultados se presentan en el ANEXO 3, organizados para cada una de las áreas de conocimiento.

De la Figura 4 a la Figura 15 se presentan los gráficos de los resultados obtenidos de la validación de los expertos para cada una de las áreas de conocimiento. En el eje de las ordenadas se presenta los resultados del V de Aiken y en el eje de las abscisas la numeración de cada una de las preguntas del instrumento de diagnóstico correspondiente a cada área de conocimiento, cada línea, de cada color corresponde a los resultados obtenidos para cada criterio de calificación.

Figura 4. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de la Integración.

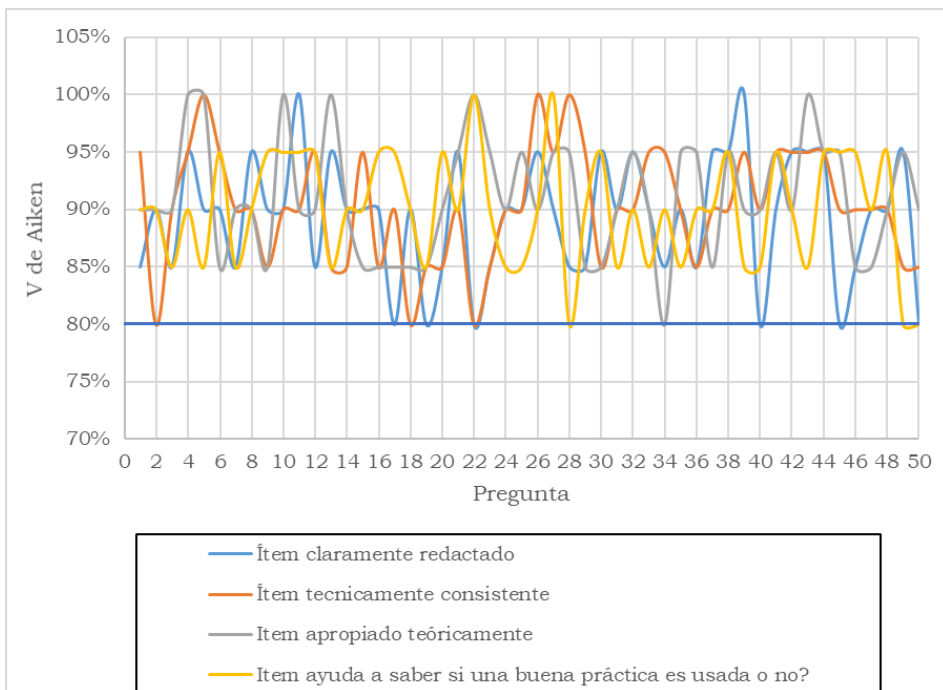


Figura 5. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión del Alcance.

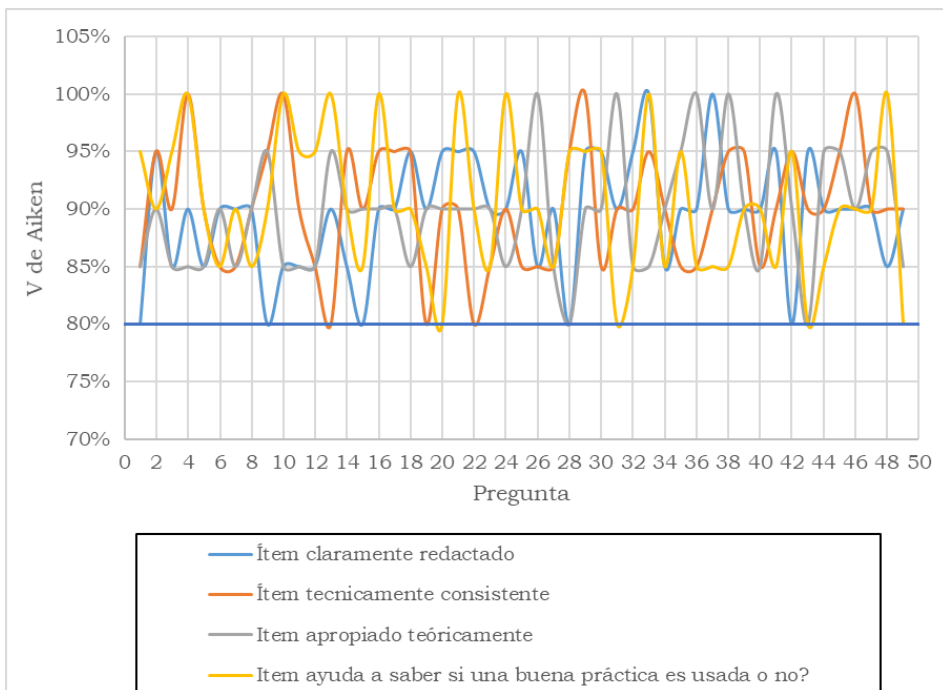


Figura 6. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión del Cronograma.

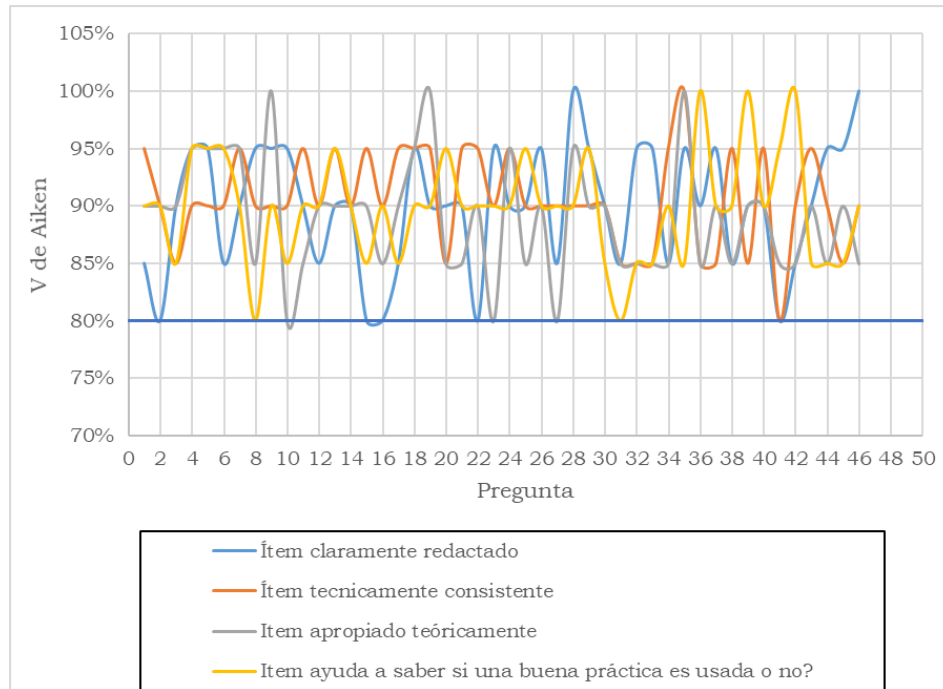


Figura 7. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de los Costos.

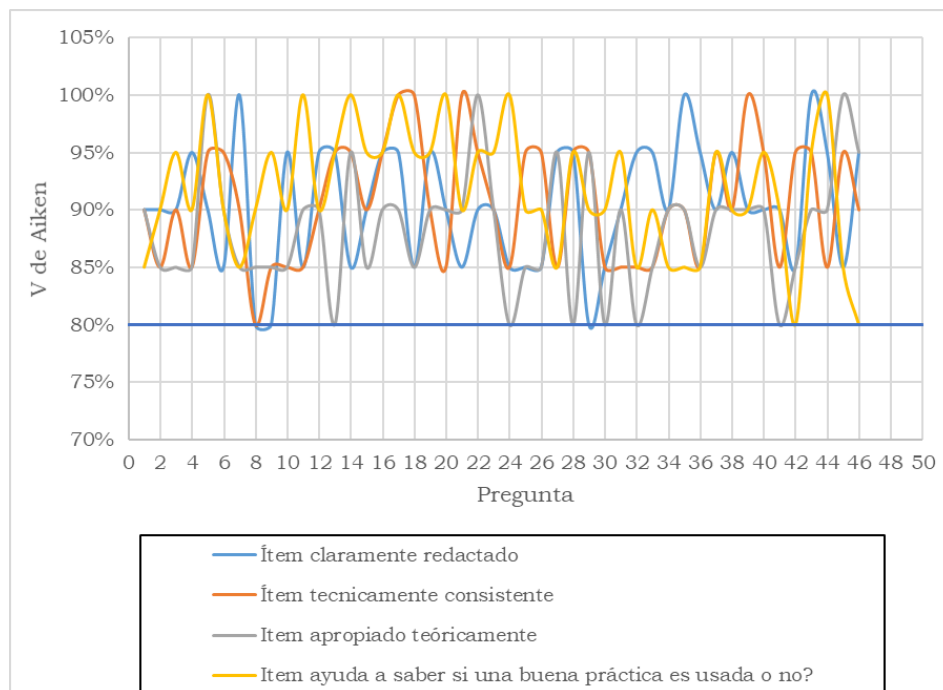


Figura 8. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de la Calidad.

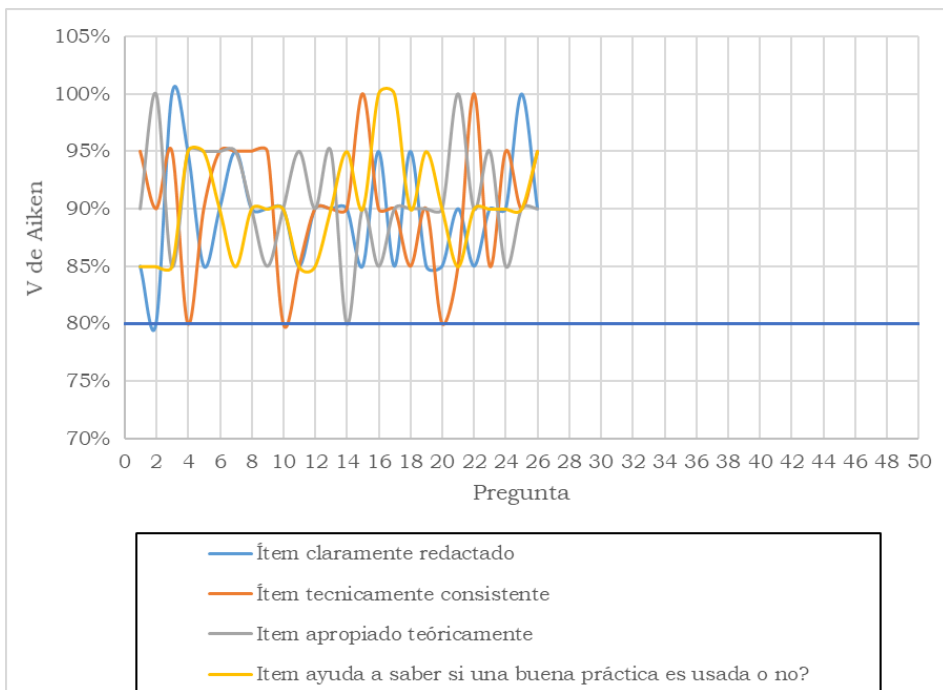


Figura 9. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de los Recursos.

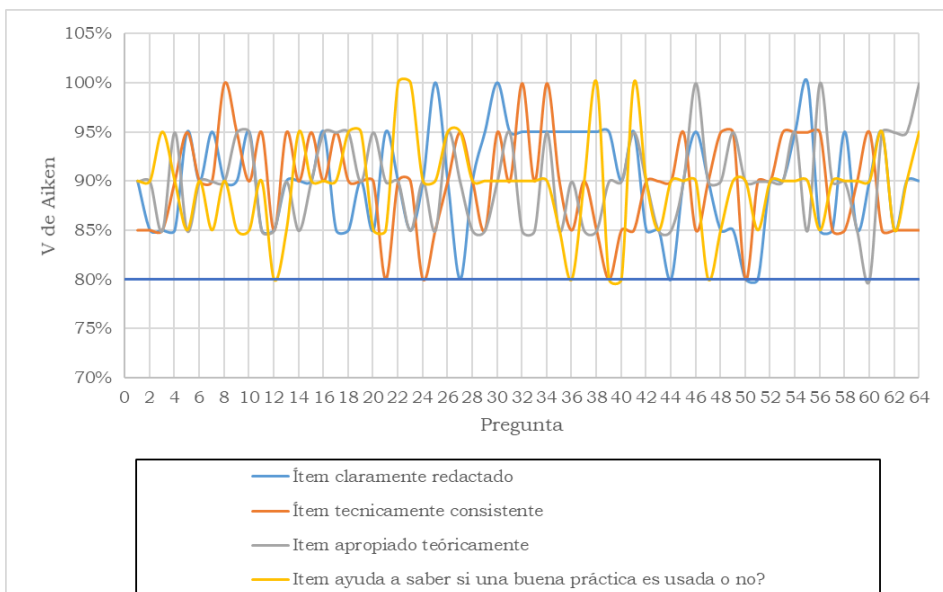


Figura 10. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de las Comunicaciones.

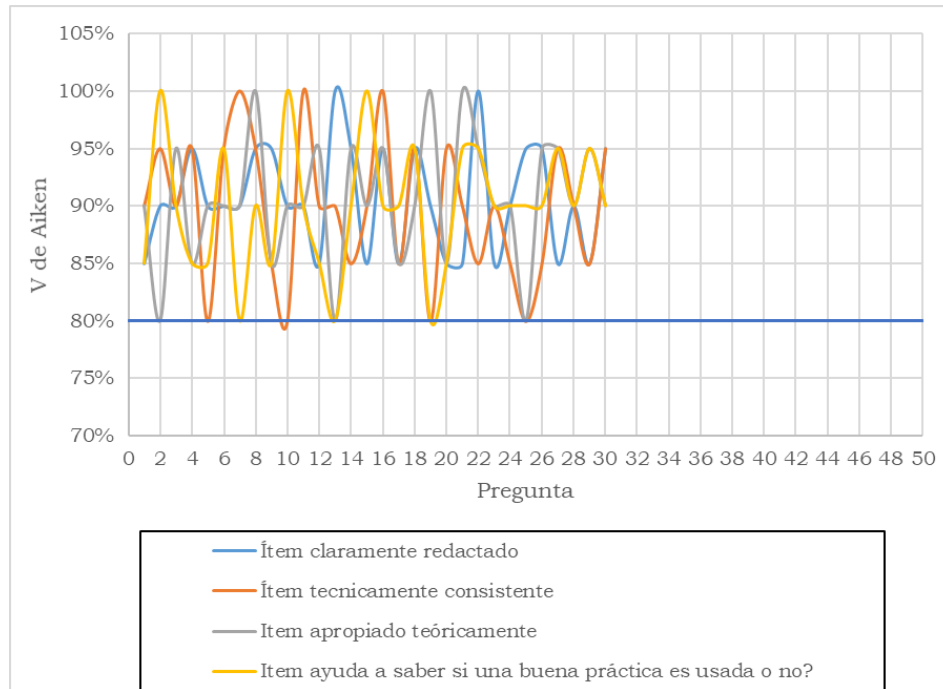


Figura 11. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de los Riesgos.

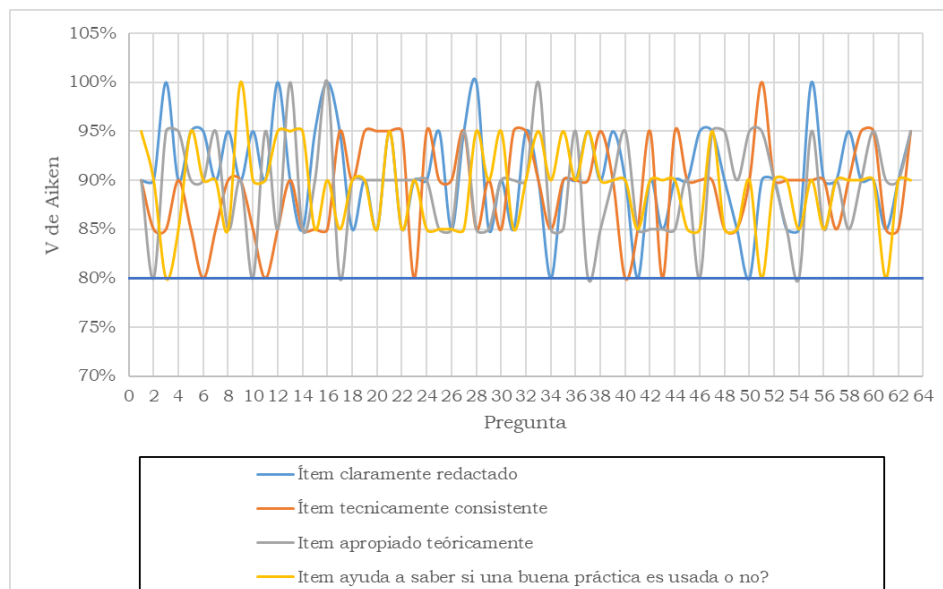


Figura 12. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre Gestión de las Adquisiciones.

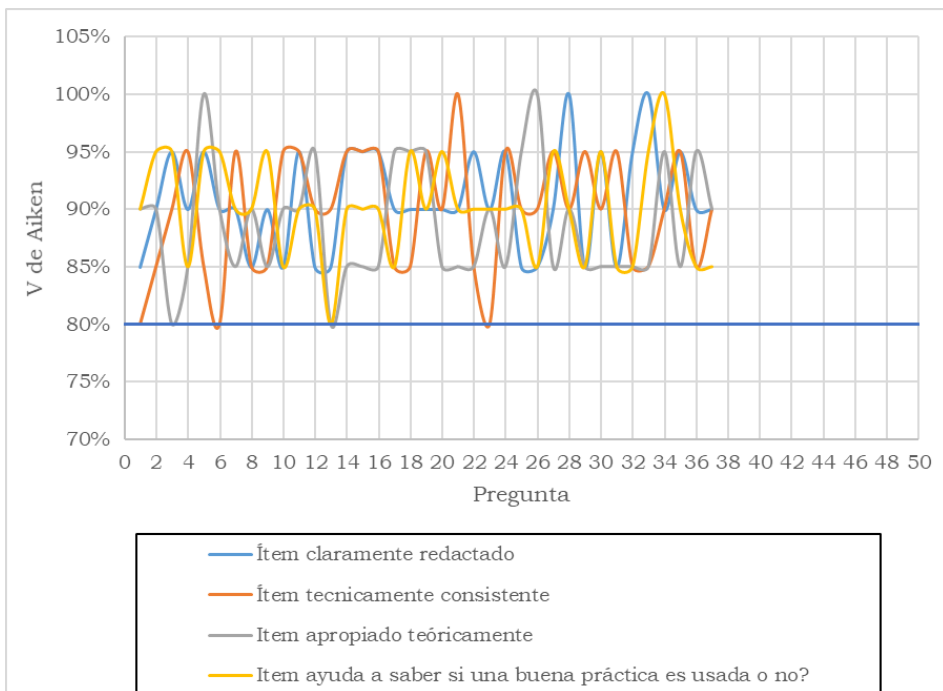


Figura 13. Gráfico 1 de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre la gestión HSSE.

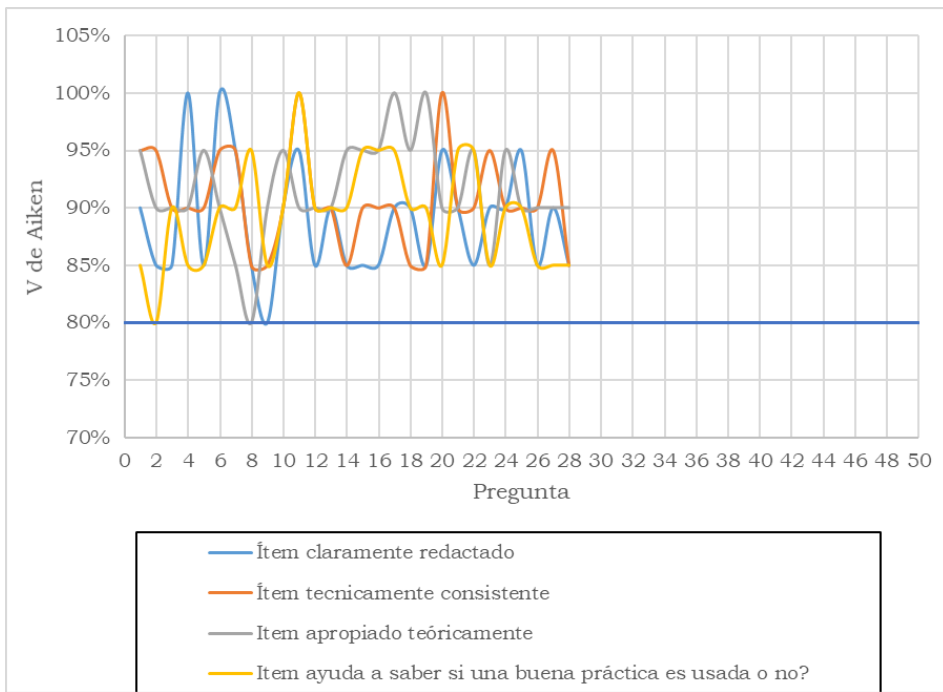


Figura 14. Gráfico 2 de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre la gestión HSSE.

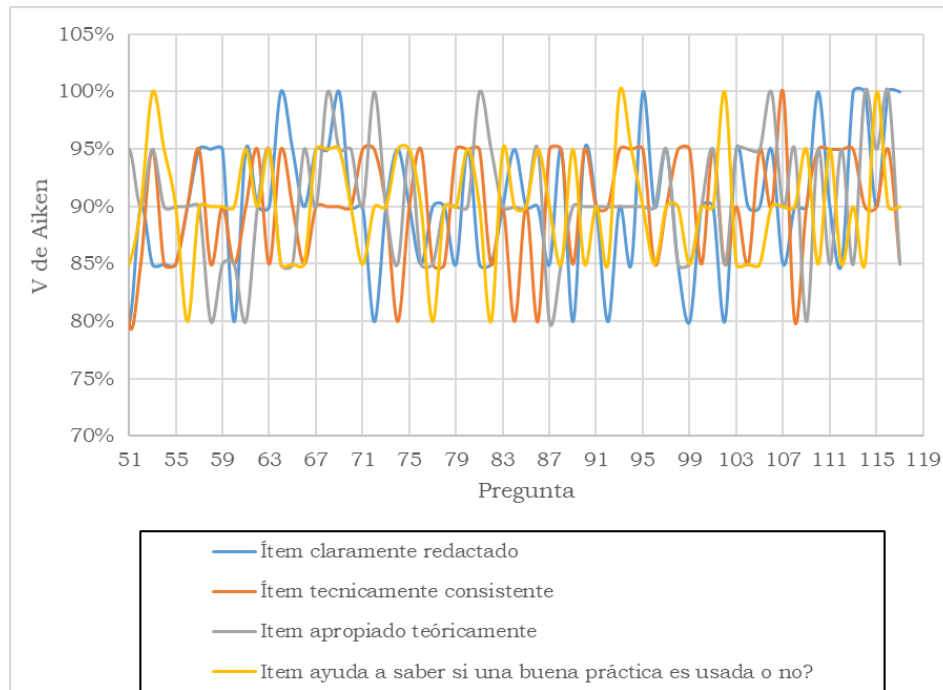
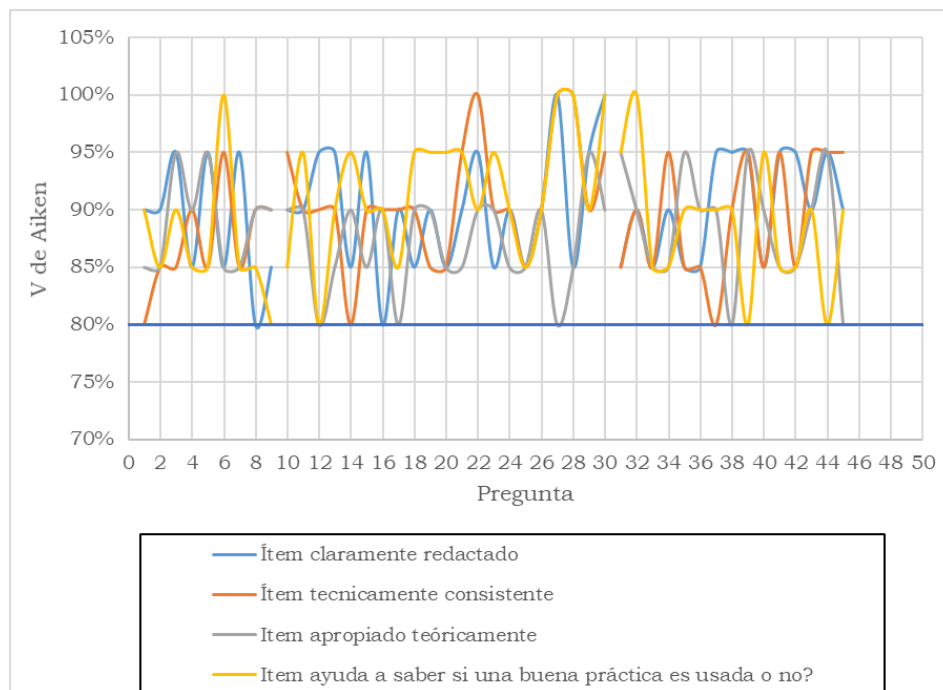


Figura 15. Gráfico de V de Aiken correspondiente a las preguntas sobre la gestión financiera.



No se obtuvo ningún V de Aiken menor al 80%, por lo tanto, el instrumento de diagnóstico ha quedado debidamente validado por los expertos.

7.3 Descripción de los problemas presentados en el proyecto

7.3.1 Incumplimiento del cronograma (atrasos) del proyecto objeto de estudio

El proyecto tuvo un importante atraso con respecto al plazo definido en el contrato (12 meses), teniendo finalmente una duración de 21,5 meses, es decir demoró un 179,2% del tiempo programado para su ejecución.

Los motivos por los cuales se presentaron estos atrasos son varios:

- Suspensión de la obra por la pandemia del COVID 19
- Deficiencias en los diseños, principalmente el de redes eléctricas, lo que obligó a que el contratista realizase un rediseño.
- Demoras en definiciones de equipos electromecánicos propios de la operación de este proyecto.
- Demoras en la definición de colores, texturas, materiales de varios acabados arquitectónicos (pinturas, pisos, enchapes, muebles, entre otros).
- Realización de múltiples cambios y ajustes al presupuesto, como lo son inclusión de ítems no previstos, mayores y menores cantidades.
- Demoras en los procesos de aprobación de ítems no previstos, ya que esta gestión es realizada al interior de una entidad pública, la cual tiene procesos que no son tan ágiles como se requiere y ante la problemática de no incurrir en “hechos cumplidos”, en muchos casos fue necesario detener parte de las obras hasta la obtención de aprobaciones.
- Reprocesos, debidos a múltiples circunstancias como ajustes por cambios, ajustes por obras ejecutadas antes de las actividades previas las cuales no estaban definidas, entre otras varias.
- Demoras en las autorizaciones de conexiones definitivas de alcantarillado, drenaje pluvial, lo que generó necesidad de uso constante de equipos de bombeo de aguas.

Durante el desarrollo del proyecto fue constante una discrepancia importante entre el porcentaje ejecutado y el porcentaje del valor facturado (el cual siempre fue menor, llegando a ser 30% menor), sin embargo, el impacto en las finanzas del proyecto se vio disminuido debido a que este proyecto tuvo un 50% de anticipo.

7.3.2 Sobrecostos del proyecto objeto de estudio

El proyecto tuvo un otrosí o acta modificatoria que adicionó 18,9% del valor del presupuesto inicial, debido a que las cantidades de obra necesarias para ejecutar el proyecto fueron superiores a las definidas en el presupuesto inicial.

Por otro lado, el proyecto tuvo una gran cantidad de ítems no previstos, cuyo valor total correspondió a aproximadamente el 45% del presupuesto inicial, lo que requirió de un grupo administrativo importante para poder preparar, presentar y tramitar toda la documentación necesaria.

Por otro lado, es claro que los atrasos representaron sobrecostos para el contratista constructor, ya que los costos fijos mensuales (salarios equipo administrativo, vigilancias, pólizas de cumplimiento, vigilancias, entre otros) se generaron por más tiempo, además de tener que asumir el costo de una parte de la mayor permanencia de la interventoría de la obra.

7.4 Diagnóstico del uso de prácticas de gestión de proyectos

Para la realización del diagnóstico de medición del nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos, se usó el instrumento ya validado por expertos y se basó en información obtenida a través de la plataforma SECOP II (Sistema Electrónico de Compra Pública) e información suministrada por la empresa contratista constructor, la cual corresponde a más de 29,5 GB de información, la cual corresponde a:

- Diseños (planos, informes, especificaciones técnicas)
- Oficios enviados
- Oficios recibidos
- Actas de Fijación de Precios No Previstos (NPs)
- Presupuesto inicial y modificaciones
- Actas de mayores de menores cantidades de obras
- Balance del presupuesto
- Informes de comités de obra

- Informes mensuales del contratista
- Programación del proyecto en Microsoft Project y respectivas actualizaciones
- Actas de prorroga

El diagnóstico es realizado por el autor del presente trabajo, quien se desempeñó como director de obra PMP durante una etapa del proyecto, posee certificación PMP vigente hasta el año 2024, es especialista en dirección de proyectos, especialista en finanzas y magíster en ingeniería civil con área de concentración en geotecnia, cuenta hoy con más de 16 años de experiencias profesional en construcción de obras civiles (proyectos residenciales, industriales, comerciales), en diseño de obras civiles (proyectos hidroeléctricos, de generación de energía eólica, portuarios, residenciales, viales, geotécnicos, entre otros) e interventoría y acompañamiento técnico (proyectos viales, edificaciones institucionales, fluviales, hospitalarios, entre otros varios).

El diagnóstico también fue verificado por un ingeniero civil, especialista en gerencia de proyectos de construcción, magíster en administración de empresas, máster en ingeniería de edificación y construcciones industriales - esp. Estructuras, con certificación PMP vigente y con más de 15 años de experiencia en construcción y en diseño de proyectos industriales.

En el ANEXO 4 se presenta el diagnóstico y su verificación.

7.4.1 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de la integración del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión de la Integración del Proyecto:

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
GESTIÓN DE LA INTREGRACIÓN DEL PROYECTO

FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buena práctica de gestión de gestión de integración	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO ¿BUENA PRÁCTICA FUE USADA?				Observación
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	¿Se ha seleccionado un director de proyecto?		1			El proyecto tuvo varios directores
2		¿Se recopiló la información de alto nivel para obtener la autorización del inicio del proyecto?	1				Fue un proyecto público, adjudicado mediante licitación pública
3		¿Están definidos los límites y restricciones del proyecto en el acta de constitución?	1				No hubo acta de constitución propiamente dicha, pero hubo un contrato donde se estipuló presupuesto y plazo
4		¿Se dio a conocer el acta de constitución del proyecto con claridad y transparencia a todas las partes interesadas?	1				El diseño, construcción e interventoría fueron manejados por invitación pública propia de la contratación pública en Colombia, que es de acceso público
5		¿En la aprobación del acta de constitución del proyecto participaron todas las partes interesadas y/o patrocinadores?	1				Contratación pública está obligada a ser abierta al público
6		¿Se estipulan las facultades con claridad que tendrá el director del proyecto durante el desarrollo del mismo?	1				Tanto en documentos previos, como en contractuales
7		¿Existe una estructura organizacional donde se establezca el nivel de autoridad del director del proyecto?			1		No se encontró un documento escrito con esta información.
8	2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	¿Están definidos los procesos que se utilizarán para la ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto?	1				El proyecto tuvo interventoría y supervisión de la entidad contratante
9		¿Existe un procedimiento de contingencia en el plan de la dirección del proyecto para responder al entorno siempre cambiante del proyecto?		1			Este proyecto tuvo muchos problemas por cambios, principalmente por problemas en los diseños y estructuración del presupuesto
10		¿Están definidas las líneas base del proyecto en cuanto al alcance, tiempo y costo?	1				Aunque sufrió varios cambios
11		¿Se lleva a cabo un control integrado para los cambios que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto?	1				La entidad pública tiene establecidos procedimientos y requisitos para aprobación de otrosíes y registro de items No Previstos (NP), aunque es un procedimiento burocrático, que dependió de muchas personas y por tanto muy demorado
12		¿Se comunica a las partes interesadas y equipos de trabajo del proyecto de forma clara el plan para la dirección del proyecto?		1			No hubo documentación del plan para la dirección de proyecto, solo algunas normas de la entidad contratante y formatos propios de la organización

13	3	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	¿Se empodera a los equipos de trabajo para que ejecuten las actividades planificadas del proyecto?	1		Debido a la alta rotación de personal no hubo claras responsabilidades de los entrante miembros de los equipos de trabajo
14			¿Se sigue lo estipulado en el acta de constitución y en el plan realizado para la dirección del proyecto?	1		Aunque el contrato sufrió modificaciones
15			¿Se proporciona retroalimentación a los miembros de cada equipo de trabajo relacionado con su desempeño y lecciones aprendidas durante la ejecución de las actividades planificadas del proyecto?	1		No hubo documentación al respecto
16			¿Se definen las asignaciones del equipo del proyecto indicando roles y responsabilidades del equipo y sus miembros?	1		Si bien hubo cargos definidos y frentes de trabajo asignados, la frecuente rotación de personal hizo que se perdiera trazabilidad
17			¿Se realiza seguimiento a los cambios del proyecto y la implementación de los cambios aprobados con el fin de realizar las acciones correctivas, preventivas y la reparación de los defectos?	1		Aunque para que el proyecto avanzara se realizaron acciones que se calificarían como hechos cumplidos, fueron necesarias para que el proyecto pudiese avanzar.
18			¿Se llevan a cabo en las relaciones con los empleados, habilidades de comunicación, gestión de conflictos, negociación y liderazgo durante el desarrollo y ejecución del proyecto?	1		El hecho de que el proyecto tuviese alta rotación da entender de que en este aspecto la gestión no fue apropiada
19			¿Se gestiona la satisfacción de las partes interesadas como uno de los objetivos claves del proyecto?	1		Como parte de la gestión con los interesados el contrato definió la presencia de una trabajadora social la cual manejó la comunicación con la comunidad
20			¿Se ha establecido un proceso y/o mecanismo de control de adquisiciones en el proyecto?	1		Aunque si estaba un procedimiento, se encontró que no fue seguido, lo que generó mucha dificultad a la hora de hacer balances y cortes de obra
21			¿Se realiza un control, registro y seguimiento del alcance, cronograma y a los costos del proyecto?	1		Pero no de forma oportuna, ni constante, se acumuló trabajo en este aspecto
22			¿Se ha establecido un control de calidad en el proyecto?	1		Aunque en muchos aspectos fue más correctivo que preventivo
23	4	Gestionar el conocimiento del proyecto	¿Se realizan actividades para fomentar un clima de confianza para que las personas estén motivadas a compartir su conocimiento?	1		No se encontró un documento escrito con esta información.
24			¿Se utiliza el conocimiento existente para crear uno nuevo que ayude a alcanzar los objetivos del proyecto?	1		El proyecto sufrió atrasos, problemas de calidad principalmente en acabados, tuvo sobrecostos, problemas durante su ejecución como inundaciones en sótanos por no tener la instalación definitiva de aguas lluvias aprobada, entre otros problemas.
25			¿Se realiza un registro documentado del conocimiento para que sea compartido antes, durante y después de la realización del proyecto?	1		El archivo digital del proyecto es confuso, incompleto, le falta mucha información y otra es contradictoria
26			¿Se realiza una retroalimentación de las lecciones aprendidas al finalizar el proyecto?	1		Alta rotación del personal, sin un adecuado empalme y teniendo en cuenta los problemas que el proyecto presentó es evidente que esta gestión no fue adecuada
27			¿Están establecidos planes para la retención del conocimiento de las personas y equipos de trabajo del proyecto?	1		Hubo alta rotación del personal de administración de la obra
28			¿Existe una guía o manual para la aplicación del conocimiento individual y grupal?	1		No se encontró un documento escrito con esta información.
29			¿Se realizan actividades continuas para gestionar el conocimiento de los miembros del equipo?	1		No se encontró un documento escrito con esta información.

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



30	5	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	¿Se realiza seguimiento al avance general con el fin de revisar el cumplimiento de los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto?	1		En la información documentada se encontró información contradictoria y no se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto.
31			¿Se comunica periódicamente los avances del proyecto a las partes interesadas?	1		Debido a lo registrado en el punto anterior
32			¿Se realiza una proyección y visibilidad del estado futuro del proyecto?	1		La revisión del balance del proyecto aunque no en la periodicidad establecida, el ajuste a diseños y la emisión de una única acta modificatoria del costo del proyecto cuando el proyecto se encontraba en menos de un 65% de ejecución indica que si se dio esta gestión
33			¿Se identifican las áreas que requieren una atención especial y se trabaja con estos equipos para tomar las acciones preventivas y correctivas?	1		Para un proyecto de este tamaño y aun más con la complejidad de los problemas en los diseños si se identificaron estas áreas, aunque la solución a estos problemas no fue realizada con la agilidad apropiada
34			¿Se evalúa periódicamente el desempeño para determinar las acciones preventivas o correctivas?		1	Por lo citado en el primer punto de este proceso
35			¿Existe un equipo para gestionar, controlar y verificar que todo este debidamente documentado y registrado (procesos, inconvenientes, cambios de objetivos, etc.)?	1		Tanto en el contratista constructor, como en la interventoría y en la entidad pública
36	6	Realizar el control integrado de cambios	¿Se revisan y controlan todas las solicitudes de cambio para su aprobación y gestión?	1		La entidad pública tiene unos procedimientos y un normatividad inclusive con implicaciones legales, definida
37			¿Se comunica a las partes interesadas las decisiones y cambios aprobados?	1		La entidad pública por ser la propietaria de los recursos con los cuales se ejecutó el proyecto debió de ser notificada, al igual que la interventoría del proyecto la cual fue la encargada de aprobar
38			¿Se tienen en cuenta los objetivos o planes generales del proyecto para las solicitudes de cambio?	1		
39			¿Existe un comité de control de cambios que revise, evalúe, apruebe, aplace o rechace los cambios del proyecto y a su vez registren y comuniquen dichas decisiones?	1		Tanto del contratista constructor, como de la interventoría con de la entidad pública
40			¿Se documentan los cambios realizados durante la ejecución del proyecto?	1		Aunque el trámite fue bastante demorado en la entidad contratante
41			¿Existe un responsable que apruebe, aplace o rechace las solicitudes de cambio?	1		En ciertos periodos de tiempo no lo hubo
42			¿Existe un proceso y/o mecanismo de control integrado de cambios?		1	Para aspectos administrativos si, para aspectos técnicos en ciertas áreas no lo hubo, lo que retrasó la ejecución del proyecto
43			¿Este proceso mencionado anteriormente está estandarizado, medido, controlado y mejorado de acuerdo con las características del proyecto?		1	No es mejorado, ya que fue definido en la entidad y fue restringido por aspectos legales
44	¿Existe un control de los posibles riesgos del proyecto?	1		todo contrato público tiene una matriz de riesgos y en el presupuesto un porcentaje destinado al pago de imprevistos		

45	7	Cerrar el proyecto o fase	¿Se finalizaron todas las actividades para el proyecto?	1				El proyecto se encuentra totalmente construido y ya entregado a la entidad pública propietaria del mismo.	
46			¿Se revisó el plan para la dirección del proyecto con el fin de asegurarse de que todo el trabajo está completo?		1			La revisión fue al contrato, actas modificatorias, diseños, funcionalidad, entre otros, pero como se indicó en los puntos anteriores, no hubo un plan de trabajo debidamente organizado	
47			¿Se analizó el alcance de los objetivos del proyecto?	1					
48			¿Se realiza una gestión de evaluación con relación a la satisfacción del cliente?			1			La información usada para la realización de este trabajo es información técnica suministrada por el contratista constructor e información publicada en la plataforma SECOP II. La información sobre el cumplimiento de esta buena práctica no se encontró
49			¿Se registran las lecciones aprendidas durante el proceso de cierre del proyecto o fase?		1				No se encontró ningún tipo de documento sobre este aspecto
50			¿Se realizó un registro de incidentes que se presentaron durante el desarrollo del proyecto?	1					Los de seguridad y salud en el trabajo ya que son exigidos por la ARL, así como los debidos a temas sociales, técnicos, etc.
SUMA				23	24	3	0		
PORCENTAJE				46,0%	48,0%	6,0%	0,0%		

7.4.2 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión del alcance del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión del Alcance del Proyecto:

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión del Alcance del Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	Planificar la Gestión del Alcance	¿Existe un plan de gestión del alcance que documente como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto?		1			No se encontró ningún documento completo al respecto, solo formatos para temas muy puntuales
2		¿Están definidas las características y funciones de la obra?	1				Aunque los diseños tuvieron deficiencias y sufrieron varios cambios, antes de contratar la ejecución de las obras y la interventoría a las mismas, la entidad contrató la realización de diseños.
3		¿Existe un registro para describir el alcance de la obra, que a su vez se pueda ir actualizando o modificando progresivamente a medida que se vayan conociendo?	1				En el contrato y hubo registro de actas de modificación
4		¿Existe un proceso para la gestión de los requisitos de todos los trabajos a realizar?	1				Los requisitos fueron plasmados en el diseño, sus modificaciones y las actas de ítems no previstos y de mayores y menores cantidades
5		¿Se analiza y se tiene en cuenta el acta de constitución del proyecto para planificar más en detalle la gestión del alcance del proyecto?	1				Es el contrato del proyecto, fue obligatorio tenerlo en cuenta siempre
6		¿Existe un documento disponible para las partes interesadas, en el cual se describan las condiciones que deben cumplir o las capacidades que deben tener los productos entregables del proyecto?	1				Realmente fueron varios documentos y varias gestiones dependiendo del interés e influencia de los interesados.
7		¿Son identificadas las necesidades del negocio con el fin de determinar y recomendar soluciones viables para satisfacerlas?	1				Si, fue definido en los diseños, en las actas de comités de obra se dejó registro de seguimiento, actualización y ajustes a diseños.
8		¿Es considerada la información histórica, como últimos planes subsidiarios aprobados del plan para la dirección del proyecto, información contenida en los activos de los procesos de la organización y cualquier otro factor ambiental relevante de la empresa para el desarrollo del plan de gestión del alcance?		1			Aunque hubo registros aislados (documentos, formatos, entre otros), no se encontró organización en información histórica, ni en ningún otro tipo de información
9		¿Se comunica a las partes interesadas el Plan que se definió para la Gestión del Alcance?		1			Aunque hubo registros aislados (documentos, formatos, entre otros), no se encontró organización en información histórica, ni en ningún otro tipo de información

10	2	Recopilar Requisitos	¿Se documentan las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas de los interesados, con el fin de convertir esta información en requisitos del proyecto?	1			Fue un proyecto de ciclo de vida predictivo debido a que antes de iniciar las obras se realizaron diseños, aunque estos sufrieron ajustes y cambios.
11			¿Existe un registro de trabajos pendientes por realizar?		1		No se encontró ningún documento completo al respecto
12			¿Son documentados los requisitos aprobados?	1			En actas de modificación, ajustes a diseños, actas de mayores y menores cantidades de obras, actas de aprobación ítems no previstos.
13			¿Existe un equipo que determine cuales de los elementos de alta prioridad de la lista de registro de trabajos pendientes mencionada anteriormente, que se puedan entregar dentro de la siguiente iteración?	1			La obra tuvo un equipo administrativo, el cual estuvo conformado por el director de la obra, los ingenieros residentes, profesional de costos y programación, los cuales de acuerdo al diseño de las obras siguieron la secuencia lógica de trabajo
14			¿Se cuenta con una matriz de trazabilidad de requisitos?		1		No se encontró ningún documento donde se registró esta matriz
15			¿Los requisitos detallados son medibles, claros y comprobables?	1			Por la naturaleza propia de este tipo de proyectos (Construcción de Obras Cíviles) los entregables fueron físicos, visibles y están ahí se pueden visitar y verificar
16			¿Dispone la organización de sistemas formales o informales de gestión de requisitos?	1			Los diseños, ajustes a los diseños, las actas de comité, las actas de mayores y menores cantidades de obra, las actas de aprobación de ítems no previstos, las actas modificatorias, entre otros documentos.
17			¿Dispone el director del proyecto de una guía para los requisitos a ser utilizados en el futuro?	1			Los diseños, ajustes a los diseños, las actas de comité, las actas de mayores y menores cantidades de obra, las actas de aprobación de ítems no previstos, las actas modificatorias, entre otros documentos.
18			¿Es asignado un analista de negocio con el fin de obtener ventajas competitivas mediante la definición, gestión y control de las actividades de los requisitos?		1		Por ser una obra de construcción contratada mediante licitación pública las condiciones no permitieron obtener ventajas competitivas una vez el contrato es adjudicado
19					1	Debido a la comentado en el punto anterior este punto No Aplica	
20	3	Definir el Alcance	¿Existe una descripción detallada del proyecto y del producto?	1			Los diseños y sus respectivos cambios
21			¿Existe un documento-guía donde describen de manera detallada los entregables del proyecto y el trabajo necesario para crearlos?	1			Si, los diseños, los ajustes a diseños, los actas de comité, el presupuesto inicial, las actas de mayores y menores cantidades, las actas de aprobación de ítems no previstos, entre otras
22			¿Esta documentada la descripción de los límites del producto, servicio o resultado y los criterios de aceptación?	1			Si, los diseños, los ajustes a diseños, los actas de comité, el presupuesto inicial, las actas de mayores y menores cantidades, las actas de aprobación de ítems no previstos, entre otras
23			¿Existe un mecanismo para seleccionar los requisitos definitivos del proyecto a partir de la documentación de requisitos, desarrollada durante el proceso de Recopilar Requisitos?	1			Si, en los comités de obras y sus respectivas actas, así como oficios de aprobación de parte de la interventoría y la entidad con las correspondientes aprobaciones.
24			¿Se establece el enunciado del alcance del proyecto (descripción del alcance, de los entregables principales, de los supuestos y de las restricciones del proyecto)?	1			Si, en todos los documentos previos (documentos del proceso de contratación), en los documentos legales (contrato, otrosíes, actas modificatorias), documentos técnicos (diseños, ajustes a los diseños, entre otros).
25			¿Una vez establecido el enunciado del alcance del proyecto, se comunica a las partes interesadas (patrocinadores, equipos de trabajo y otros)?	1			Por ser un obra pública, la contratación requirió de una serie de aprobaciones definidas por la normatividad legal correspondiente.
26			¿Contiene el enunciado del proyecto una descripción detallada de los componentes del alcance?	1			Si, en los diseños, en el presupuesto, aunque tuvieron ajustes y modificaciones.
27					1	Si, en los diseños, en el presupuesto, aunque tuvieron ajustes y modificaciones.	

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



28	4	Crear la EDT/WBS	¿Esta definido un proceso para subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes mas pequeños y más fáciles de manejar?	1				Si, fue descrito en los diseños y en sus modificaciones y ajustes
29			¿Para la creación de la EDT se convoca la participación de las principales partes interesadas?				1	Como tal no hubo un documento llamado EDT, hubo un presupuesto con el cual se realizó el proceso de contratación y con el cual se elaboró el cronograma del proyecto
30			¿Existe una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear entregables requeridos?	1				Si, fue descrito en los diseños y en sus modificaciones y ajustes
31			¿Esta organizado y definido el alcance del proyecto?	1				En buena parte, otra parte no está definida y la demora en la definición atrasó mucho el proyecto
32			¿Una vez establecida la estructura del desglose del trabajo (EDT), es comunicada a los equipos de trabajo con el fin de que conozcan los resultados esperados de sus trabajos?		1			El presupuesto tuvo muchas falencias, que obligaron a realizar adiciones y una enorme gestión de ítems no previstos
33			¿Se realiza una retroalimentación con los grupos de interés para revisar los resultados obtenidos tanto en el momento de finalizar la elaboración de la EDT, como cuando se incluyan modificaciones o actualizaciones?				1	La estructura del presupuesto (entregables, paquetes de trabajo actividades, unidades, cantidades, entre otras) fueron definidas por la entidad contratante, el contratista constructor propuso los precios unitarios con los que finalmente ganó el contrato
34			¿Tiene en cuenta el director del proyecto, modelos de EDT utilizados en proyectos anteriores y similares a las del presente proyecto para entonces utilizarla y emplearla como plantilla? (De esta forma se evitan olvidos y se reduce el tiempo necesario para la preparación de la EDT)				1	Debido a que no hubo un documento como tal llamado EDT este ítem no aplica
35			¿Es realizado un documento tipo glosario para que describa cada componente de la EDT (haciendo posible aclarar la información y evitar errores)?	1				El diseño presentó especificaciones técnicas y en los ítems del presupuesto se presentó descripción de cada componente
36			¿En la EDT son utilizados paquetes de trabajo en los cuales se agrupan las actividades a ejecutar con el fin de que el trabajo sea programado y estimado, seguido y controlado?	1			Si, el presupuesto fue organizado por capítulos y subcapítulos	
37	5	Validar el Alcance	¿Existe un proceso para la aceptación de los entregables y formalización de los mismos una vez se hayan completado?	1				Si, la entidad pública tuvo definidos formatos para la realización de las entregas y recepción de las obras
38			¿Dispone la organización con políticas, procedimientos y guías existentes, formales o informales, relacionadas con la validación y control del alcance del proyecto?	1				Para la liquidación del contrato la entidad tuvo un procedimiento bastante documentado de la entrega del trabajo
39			¿Se valida el alcance con cada entregable o revisión de fase?	1				Dicho seguimiento es realizado por la interventoría del proyecto y por los supervisores de la entidad.
40			¿Se involucra al interesado del entregable desde el inicio y durante la planificación del entregable? (esto con el fin de que proporcione entradas sobre la calidad, evalúe el desempeño y recomiende cambios)	1				El contratista de obra, la interventoría y la entidad participaron activamente de la gestión del proyecto, estos 3 actores tuvieron profesionales sociales, ambientales, HSSE para comunicaciones con la comunidad, los entes ambientales, entre otros.
41			¿Se hace una retroalimentación con el cliente o patrocinador de los entregables verificados y obtenidos durante la gestión de la calidad, con el fin de asegurar que han sido completados satisfactoriamente y que además, han recibido aceptación formal?	1				La interventoría del proyecto hizo constante seguimiento a todas las actividades técnicas del trabajo
42			¿Se verifica que los productos entregables completados cumplen con los requisitos especificados para cada uno?	1				La interventoría del proyecto hizo constante seguimiento a todas las actividades técnicas del trabajo

43	6	Controlar el Alcance	¿Se realiza monitoreo del estado del alcance del proyecto y del producto, con el fin de medir el grado de cumplimiento?	1				Si, con la interventoría y la supervisión de la entidad pública, en comités semanales de obra, aunque es claro que el proyecto tuvo atrasos y costos superiores a los presupuestados inicialmente.
44			¿Se realiza retroalimentación por parte del patrocinador y los representantes del cliente a medida que son generados los entregables del proyecto?		1			Si, con el acompañamiento de la interventoría y de la supervisión del contrato por parte de la entidad.
45			¿Se realiza el control integrado de los cambios solicitados con relación a la línea base del alcance?	1				Este proyecto en particular implementó el seguimiento por Análisis de Valor Ganado, aunque la entrega de estos reportes no fue para nada oportuna.
46			¿Se establece algún mecanismo o proceso de control para evitar la corrupción o deformación del alcance (expansión incontrolada del alcance del producto o del proyecto sin ajustes de tiempo, costo y recursos)?	1				Si, el acta modificatoria del presupuesto fue aprobada con precios unitarios fijos y cantidades soportadas por memorias de cálculo a partir de diseños y ajustes a diseños aprobados.
47			¿Esta definido un sistema de control de cambios que se pueda usar si se necesita realizar cambios en el alcance del proyecto?	1				La interventoría y la entidad pública, tuvieron preestablecidos formatos y procedimientos, en el caso de la entidad, regulados por normatividad de la contratación pública.
48			¿Se utiliza el control integrado de cambios para solicitar cambios, recomendar acciones correctivas y preventivas y/o reparaciones de defectos del alcance del proyecto?	1				Aunque fueron procedimientos burocráticos, que dependían de varias personas y que demoraron bastante tiempo, lo que afectó el tiempo de ejecución del contrato.
49			¿Se comprueba la implementación de todas las solicitudes que hayan sido aprobadas en dicho proceso, que afecten al alcance del proyecto, en coordinación con la realización del control de la calidad?	1				En el continuo seguimiento realizado por la interventoría y la supervisión de la entidad pública. En los comités de obra. En recorridos la obra. En las actas de ejecución y cortes de obras.
			SUMA	37	8	0	4	
			PORCENTAJE	75,5%	16,3%	0,0%	8,2%	

7.4.3 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión del cronograma del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión del Cronograma del Proyecto:

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS
GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO
FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión del Cronograma del Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	Planificar la Gestión del Cronograma	¿Se establece un proceso y/o metodología para definir las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto?		1			No se encontró ningún documento que cumpla con todos estos componentes.
2		¿Son utilizadas las herramientas adecuadas como equipos de comunicación, software de seguimiento de proyectos, técnicas y otros, con el fin de desarrollar con eficacia el cronograma?	1				Se usó Microsoft Project, para el desarrollo del cronograma, sus actualizaciones y seguimiento
3		¿Se asigna a una persona o equipo que sea responsable de que el cronograma siempre esté actualizado?		1			Aunque hubo un profesional de costos y presupuesto y se contrató por prestación de servicios un profesional para hacer ajustes al cronograma, esté no estuvo actualizado oportunamente. También se encontró información contradictoria sobre el porcentaje de avance del proyecto en cada mes.
4		¿Se ha definido el método de planificación que se utilizará para la gestión del cronograma?		1			No se encontró ningún registro de este método de planificación
5		¿Se ha establecido el modelo de programación para la gestión del cronograma del proyecto?	1				Se usó Microsoft Project, con generación de diagramas de Gantt y determinación de actividades críticas.
6		¿Se han identificado las rutas críticas en el cronograma del proyecto con el fin de limitar las restricciones?	1				Si fueron identificadas. El hecho de que el proyecto tuviese importantes retrasos implica que la gestión a las actividades de la ruta crítica no fueron las adecuadas.
7		¿Está definido un proceso para actualizar el estado y registrar el avance del proyecto en el modelo de programación a lo largo de la ejecución del mismo?		1			No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
8		¿Se definen los formatos y la frecuencia de presentación de los diferentes informes relativos al cronograma?		1			Aunque en los informes mensuales y semanales y en las presentaciones para los comités se presentaba el avance del proyecto, no se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
9		¿Se mide el desempeño del cronograma a manera de retroalimentación, con el fin de evaluar la magnitud de la variación con respecto a la línea base original del cronograma?		1			No se encontraron memorias de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
10		¿Se establecen umbrales de control para monitorear el desempeño del cronograma?	1				Los documentos legales del proyecto y documentos técnicos propios de la entidad (manual de supervisión e interventoría) describen controles y criterios para establecer multas y sanciones frente a atrasos o incumplimientos a los ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio).
11		¿Se realizan los enlaces con los procedimientos de la organización para la realización del plan de gestión del cronograma? Esto con el fin de lograr una coherencia con las estimaciones y los cronogramas resultantes.		1			No se encontraron memorias de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
12		¿Se definen, para cada uno de los recursos, las unidades que se utilizarán en las mediciones (tales como las horas, los días o las semanas de trabajo del personal para medidas de tiempo, o metros, litros, toneladas, kilómetros o yardas cúbicas para medidas de cantidades)?		1			No se encontraron memorias de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
13		¿Se definen períodos preestablecidos para que el equipo trabaje de manera continua hacia la realización de una meta?	1				Los ANS

14	2	Definir las Actividades	¿Se define el proceso para identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto?	1			No hubo un documento como tal, sin embargo la ejecución de una obra tiene una secuencia lógica de ejecución, cuyo conocimiento es impartido en la formación académica de los profesionales que dirigen la realización de la obra.
15			¿Se tiene en cuenta la EDT/WBS, los entregables, las restricciones y los supuestos del proyecto, que se documentan en la línea base del alcance a la hora de definir las actividades?		1		No se encontró un documento EDT, ni registro de supuestos.
16			¿Se establece una lista de actividades en el cronograma necesarias para llevar a cabo el proyecto?	1			El cronograma tuvo claramente definidas las actividades del proyecto.
17			¿Se definen los atributos de las actividades con el fin de ampliar la descripción de cada actividad e identificar múltiples componentes relacionados con cada una de ellas?		1		Si bien existió un diseño con planos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, estas tuvieron importantes cambios, ajustes, lo que implicó atrasos en la realización del proyecto.
18			¿Se definen la lista de hitos dentro del proyecto?		1		No se encontró un documento con esta información.
19	3	Secuenciar las Actividades	¿Se establece un proceso para determinar las dependencias entre actividades?	1			Las obras civiles tienen un orden lógico de ejecución.
20			¿Se relacionan de manera lógica las dependencias de tal forma que permitan desarrollar un cronograma del proyecto realista?		1		El cronograma y sus diferentes versiones, les hizo falta varias dependencias, que permitan hacer un seguimiento adecuado.
21			¿Se incluyen adelantos o retrasos entre las actividades para poder sustentar un cronograma del proyecto realista y viable?	1			Se identificó en el cronograma y en sus diferentes versiones la implementación de esta buena práctica.
22			¿Se establece un software y/o técnica para que la secuenciación de las actividades se pueda llevar a cabo de forma eficaz?	1			Se usó Microsoft Project
23			¿Se establece una técnica y/o mecanismo para convertir las actividades del proyecto de una lista a un diagrama?	1			El Microsoft Project tiene herramientas para cumplir con esta buena práctica.
24			¿Se establece un equipo para que determinen las dependencias que podrían requerir un adelanto o un retraso para definir con exactitud la relación lógica entre dependencias?		1		Si bien hubo profesionales encargados de esta actividad, el nivel de desarrollo y seguimiento al cronograma encontrado en los registros documentales del proyecto no fue el apropiado, lo que se evidenció en los problemas de cumplimiento del cronograma que el proyecto tuvo.
25	4	Estimar la Duración de las Actividades	¿Está definido el proceso para estimar la duración de las actividades del Cronograma?	1			No hubo un documento como tal, sin embargo es un procedimiento propio del conocimiento de la construcción.
26			¿Se establecen procesos para estimar la cantidad de esfuerzo de trabajo requerido y la cantidad de recursos para completar la actividad?	1			El proyecto contó con subcontratistas para ciertas actividades y recursos propios para otras. La definición de los alcances de los actividades de los subcontratistas fue determinado con base en los diseños y sus ajustes.
27			¿Se documentan todos los datos y supuestos con el fin de respaldar el estimado de la duración de la actividad?		1		No se encontró ningún registro documental.
28			¿Se realiza retroalimentación con la persona o grupo del equipo del proyecto que esté más familiarizado con la naturaleza del trabajo en la actividad específica, con el fin de desarrollar las estimaciones de la duración?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
29			¿Se tienen en cuenta la disponibilidad de los datos más detallados y precisos, conforme progresa el proyecto, para aumentar la exactitud y la calidad de las estimaciones de la duración?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
30			¿Se analiza la disponibilidad de los recursos y el dominio que se tiene sobre estos, con el fin de determinar la duración de una actividad?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
31			¿Se crean incentivos o estrategias para que los trabajadores logren cumplir la actividad en el tiempo estimado?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
32			¿Se analizan los factores de riesgos externos e internos para desarrollar las estimaciones de la duración de las actividades?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.

33	5	Desarrollar el Cronograma	¿Se realiza un proceso de integración de los procedimientos mencionados anteriormente con el fin de crear el cronograma del proyecto?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
34			¿Esta definido un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto y para la ejecución, monitoreo y control del proyecto?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
35			¿Se revisa el desarrollo del cronograma las veces que sea necesario con el fin de trabajar con un cronograma realista y aprobado?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
36			¿Se actualiza el cronograma las veces que sea necesario de acuerdo al avance del proyecto?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
37			¿Una vez asignadas las fechas de inicio y finalización de una actividad, se le comunica al personal encargado de desarrollar esta actividad, con el fin de que confirmen si dichas fechas no entran en conflicto con los calendarios de recursos o con las actividades asignadas en otros proyectos o tareas?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
38			¿Una vez sea desarrollado el cronograma del proyecto, se comunica a las partes interesadas (patrocinadores, equipos de trabajo y otros)?	1			Con el constante seguimiento de la interventoría, de la supervisión de la entidad pública y la realización de comités semanales.
39			¿Se diseñan estrategias que motiven o fomenten el cumplimiento del cronograma del proyecto por parte de los equipos de trabajo y partes interesadas?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
40	6	Controlar el Cronograma	¿Se realiza un proceso de monitoreo del estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
41			¿Se revisan los factores que crean cambios en el cronograma con el objetivo de estabilizarlos y controlarlos?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
42			¿Se identifican los elementos del cronograma del proyecto que han cambiado y se cuantifica su impacto?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
43			¿Se gestionan e implementan los cambios a medida que suceden?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
44			¿Se proponen cambios y/o se recomiendan acciones correctivas y preventivas con el fin de mejorar el cronograma del proyecto?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
45			¿Se comunican los cambios realizados en el cronograma del proyecto a los equipos de trabajo?	1			Los cambios en el cronograma fueron registrados en actas modificatorias (prorrogas, suspensiones, ampliaciones a las suspensiones).
46			¿Se desarrolla un plan de contingencia o estrategia de gestión del riesgo sólida, con el fin de hacer frente a sus efectos e implementarla rápidamente si surgen problemas y que no se pierda tiempo valioso?		1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
			SUMA	15	31	0	0
			PORCENTAJE	32,6%	67,4%	0,0%	0,0%

7.4.4 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de costos del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión de Costos del Proyecto:

INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS
GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Costos del Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			¿BUENA PRÁCTICA FUE USADA?				
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	Planificar la Gestión de los Costos	¿Se establece un proceso para definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
2		¿Se establecen las políticas, procedimientos y documentación necesaria para planificar, dirigir, ejecutar y controlar los Costos?	1				La legislación colombiana establece requisitos y normas para la contratación pública, la entidad tiene formatos y procedimientos para dar cumplimiento a esta normatividad, aunque en la práctica tienen muchos aspectos por mejorar
3		¿Se considera las necesidades de los interesados para medir los costos?	1				El proyecto fue aprobado por varias entidades públicas, dando cumplimiento al plan de ordenamiento territorial de la ciudad, fue aprobado por curaduría urbana, jardín botánico, entidades gestoras y financiadoras, fue socializado a la comunidad
4		¿Se tiene en cuenta el plan para la dirección del proyecto para establecer las guías de la Gestión del Costos del Proyecto?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
5		¿Se seleccionan y se documentan los procesos de gestión de costos por área de aplicación en el plan de Gestión de Costos del Proyecto?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
6		¿Se comunica el plan de Gestión de Costos a las partes interesadas del proyecto?		1			Como tal no hubo un completo plan de gestión de los costos establecido por la entidad, hubo formatos, cumplimiento normativo a leyes que rigen la contratación pública.

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



7	2	Estimar los Costos	¿Se establece un proceso para desarrollar una aproximación del costo de los recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto?	1			Con base en los diseños se determinaron las cantidades de obra, el contrato tuvo establecidos precios unitarios fijos y mes a mes con el seguimiento de la interventoría se evaluaron las cantidades de obra efectivamente ejecutadas.
8			¿Se fomenta la precisión y honestidad con el fin de que la información financiera del proyecto se presente sin ocultar nada y se evite la mala práctica de enmascarar cualquier número negativo?	1			El compromiso anticorrupción, es un documento propio de los procesos de contratación pública. Fue el único documento que se encontró, no se considera que sea la gestión completa para cumplir con esta buena práctica.
9			¿Se evitan suposiciones y predicciones en la medida de lo posible para la estimación de los costos?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
10			¿Una vez estimados los costos, se establece un margen de error a manera de reserva?	1			El contrato tuvo una adición importante, por ese motivo se considera que la entidad de alguna forma dio cumplimiento a esta buena práctica.
11			¿Para lograr un costo óptimo para el proyecto, se tiene en cuenta el balance entre costos y riesgos, tal como hacer versus comprar, comprar versus alquilar y el uso de recursos compartidos?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
12			¿Se sensibiliza a los grupos de trabajo y partes interesadas para que se adapten y trabajen dentro del presupuesto disponible (ser realista)?	1			Por la normatividad que hubo, el seguimiento y control tanto de la interventoría, como de la supervisión de la entidad, se considera que esta buena práctica sí fue implementada.
13			¿Se subdivide el proyecto en proyectos menores y controlables (modular el proyecto en grupos controlables de actividades) con el fin minimizar los errores de estimación de costos y que a su vez permitan analizar parcialmente el proyecto?	1			El proyecto fue dividido en capítulos, subcapítulos e ítems de pago, cada unos con precios unitarios fijos, unidades de pago y cantidades de obra calculadas de acuerdo a los diseños.
14			¿Se incluyen los imponderables que pueden afectar la estimación en la cuantificación de los costos?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
15			¿Se adopta un plan de mitigación de riesgos?	1			No se encontró un registro documental completo sobre esta buena práctica, aunque el proyecto tuvo matriz de riesgos, pólizas de cumplimiento y de responsabilidad civil extracontractual, se materializaron algunos riesgos que conllevaron a atrasos y sobre costos, por lo tanto se considera que esta buena práctica no fue implementada.
16			¿Se toman en consideración los datos de proyectos anteriores (informes, motivos de variación presupuestaria, cambios realizados, entre otros) para la estimación y cuantificación de costos?	1			La entidad pública tuvo un listado de precios unitarios preestablecido, no es completo (le faltan varias actividades) y se presentaron sobrecostos, por lo tanto se considera que esta buena práctica no fue debidamente implementada.
17			¿Se tiene en cuenta el tiempo, el costo y los recursos necesarios para ejecutar este plan de mitigación de riesgos mencionado anteriormente?	1			No se encontró un registro documental completo y el proyecto tuvo sobrecostos y atrasos, por tanto se considera que esta buena práctica no fue debidamente implementada.
18			¿Se analiza el contexto, ubicación y ambiente donde se desarrollará el proyecto para también estimar costos? Por ejemplo, quien es el sponsor del proyecto, cual es la situación del área donde se inicia el proyecto, cómo se llevan los empleados de esa área, cual es el contexto económico de la empresa, cuál es la participación de los vecinos del área del proyecto, etc.	1			El proyecto gestionado por una entidad pública, tuvo que surtir todo un proceso legal y normativo para poder realizarse (aprobación uso del lote, proceso de contratación pública de diseños, realización de los diseños, aprobación de licencias y permisos, socialización con las comunidades, proceso de contratación pública de las obras, entre otras).
19			¿Se asigna a un equipo (que no haya estado en la estimación de los costos) para que revisen los cálculos? Esto permitirá encontrar errores u omisiones que pudieron haber afectado la estimación de los costos del proyecto.	1			El contrato estableció unos precios unitarios fijos. Las actas de pago mensuales fueron calculadas con base en las cantidades de obra ejecutada y recibida a satisfacción. La elaboración de precios unitarios para ítems no previstos, tuvo unos requisitos mínimos (como presentar 3 cotizaciones de materiales, usar rendimientos de acuerdo a los definidos en los APUs del contrato, entre otras), todo bajo la supervisión y aprobación de la interventoría del proyecto.
20	¿Se realiza una lista no exhaustivas de preguntas a hacer y hacerse, durante la estimación de costos de proyecto? Esto con el fin de que la estimación de costos sea mejor y más precisa.	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.		
21	¿Se estiman los costos para todos los recursos (personal, los materiales, el equipamiento, los servicios y las instalaciones, así como otras categorías especiales, tales como el factor de inflación, el costo de financiación o el costo de contingencia, entre otros) que se van a asignar al proyecto?	1			Cada ítem tuvo un análisis de precios unitarios con el detalle de estas estimaciones de materiales, equipos, transportes, mano de obra, en el análisis de la administración del proyecto estuvo el detallado de todos los costos derivados de la administración de la obra.		
22	¿Se revisan y refinan las estimaciones de costos a lo largo del proyecto, con el fin de reflejar los detalles adicionales a medida que éstos se van conociendo y que se van probando los supuestos de partida?	1			Fueron precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste de acuerdo con lo establecido en el contrato.		
23	¿Se tienen en cuenta los resultados de los procesos de planificación de otras áreas para la estimación de los costos de las actividades?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.		

24	3	Determinar el Presupuesto	¿Se establece un proceso para sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada?	1			El presupuesto estuvo dividido en capítulos, subcapítulos e ítems de pago, cada ítem de pago tuvo un APU detallado.	
25			¿Se tienen en cuenta los presupuestos resumidos y limitaciones al presupuesto del proyecto, que proporcionan el Acta de Constitución del Proyecto y el Enunciado del Alcance del Proyecto para la determinación del presupuesto?	1			Como tal no hubo un acta de constitución del proyecto, pero hubo un contrato con varios componentes propios de un acta de constitución. Las condiciones de pago y el valor del contrato fueron determinadas con base en el presupuesto oficial.	
26			¿Se toman en consideración los datos de proyectos anteriores (informes, motivos de variación presupuestaria, cambios realizados, entre otros) para la determinar el presupuesto?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
27			¿Se determina la línea base de costos con el fin de monitorear y controlar el desempeño del proyecto?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
28			¿Se monitorea el desempeño del trabajo con relación a los gastos en los que se ha incurrido?		1			Mes a mes se realizaron actas de cortes de obras, donde se evaluaron las cantidades de obra efectivamente ejecutadas.
29			¿Conocen o contemplan las partes interesadas todos los fondos autorizados para ejecutar el proyecto?		1			La contratación pública maneja una documentación para este fin como lo es CDP (Certificado de Disponibilidad Presupuestal), RP (Registro Presupuestal).
30			¿Se actualiza el presupuesto teniendo en cuenta los costos reales en los que se ha incurrido?		1			El presupuesto fue calculado con base en cantidades de obras efectivamente ejecutadas y con base en precios unitarios fijos. El presupuesto sufrió una adición soportada en un análisis de mayores y menores cantidades y análisis de ítems no previstos.
31			¿Se informa o comunica a las partes interesadas y equipos de trabajo, la realidad en materia de presupuesto, con el fin de que conozcan los límites y su responsabilidad al respecto? La colaboración de todos es la mejor forma de evitar desequilibrios y pérdidas de alineación.	1			La contratación pública está regulada por una legislación que tiene incorporada esta buena práctica, los presupuestos deben ser aprobados, los CDP y los RP fueron aprobados por los funcionarios públicos competentes.	

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



32	4	Controlar los Costos	¿Se realiza un proceso de monitoreo al estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos?	1				Mes a mes se realizaron actas de cortes de obras, donde se evaluaron las cantidades de obra efectivamente ejecutadas.
33			¿Se realizan con frecuencia revisiones y previsiones presupuestarias con el fin de evitar de que se alcance una posición de no retorno?	1				Este tipo de proyectos se catalogan como proyectos de ciclo de vida predictivo debido a la realización de diseños previos a la fase de construcción, con base en los diseños es estructurado el presupuesto. En la realidad de este proyecto fue necesario realizar una adición la cual fue debidamente soportada y aprobada, no se realizaron más adiciones y el proyecto fue ya entregado, por lo tanto se considera que esta buena práctica fue debidamente gestionada.
34			¿Se monitorean los riesgos y problemas con el fin de reducir su grado de impacto sobre el presupuesto del proyecto? (se puede tener un plan en marcha para estar preparado por si surgen)	1				No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
35			¿Se evalúa el aprovechamiento de los recursos con el fin de asegurarse de que estén siendo plenamente utilizados y que la asignación de recursos es la óptima?	1				No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
36			¿Se analizan y revisan los factores que producen cambios en la línea base de costos?	1				Fue realizada una única adición al proyecto y el proyecto ya fue terminado y entregado.
37			¿Se asegura que las solicitudes de cambio de costos sean aprobadas?	1				En comités de obras, por la interventoría, por la supervisión de la entidad y en el caso de adiciones fueron aprobados por funcionarios públicos competentes de la entidad pública.
38			¿Se asegura que todas las solicitudes de cambio se lleven a cabo de manera oportuna?	1				No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica y en la realidad del proyecto esto no ocurrió.
39			¿Se asegura que los posibles sobrecostos no excedan las restricciones de la financiación autorizadas para el proyecto?	1				Fue realizada una única adición al proyecto y el proyecto ya fue terminado y entregado.
40			¿Se realiza seguimiento al desempeño de costos para detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base de costos?	1				Fue realizada una única adición al proyecto y el proyecto ya fue terminado y entregado.
41			¿Se asegura que los gastos no excedan los fondos autorizados por período, por componente de la EDT/WBS, por actividad y para el proyecto en su totalidad?	1				fueron precios unitarios fijos sin formula de reajuste, las cantidades fueron calculadas con memorias de cálculo detalladas
42			¿Se registran con precisión y pertinencia los cambios en la línea base de costos?	1				En actas modificatorias (adiciones), en las actas de mayores y menores cantidades, en las actas de aprobación de ítems no previstos
43			¿Se ejerce un control para evitar que se admitan cambios incorrectos, inadecuados o no aprobados en el costo o en el uso de los recursos?	1				En comités de obras, por la interventoría, por la supervisión de la entidad y en el caso de adiciones fueron aprobados por funcionarios públicos competentes de la entidad pública.
44			¿Se informa los cambios aprobados a los actores interesados pertinentes?	1				En comités de obras, por la interventoría, por la supervisión de la entidad y en el caso de adiciones fueron aprobados por funcionarios públicos competentes de la entidad pública.
45	¿Se hace seguimiento para mantener los sobrecostos esperados dentro de límites aceptables?	1				Fue realizada una única adición al proyecto y el proyecto ya fue terminado y entregado.		
46	¿Se analiza y revisa la relación entre los fondos del proyecto consumidos y el trabajo efectuado correspondiente a dichos gastos?	1				Mes a mes se realizaron actas de cortes de obras, donde se evaluaron las cantidades de obra efectivamente ejecutadas.		
SUMA			26	20	0	0		
PORCENTAJE			56,5%	43,5%	0,0%	0,0%		

7.4.5 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de la calidad del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión de la Calidad del Proyecto:

INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de La Calidad del Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			¿BUENA PRÁCTICA FUE USADA?				
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	1 Planificar la Gestión de la Calidad	¿Se establece un proceso para identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
2		¿Se recomiendan mejoras en los procesos y políticas de calidad?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
3		¿Se establecen métricas para medir la calidad?	1				hubo una serie de ensayos que por normas y por definiciones propias del contrato se realizaron (medición de resistencia a la compresión, confinada de cilindros de concreto, medición del asentamiento de los concretos, medición de la resistencia a la flexión de viguetas de concreto, espesor de pintura en estructura metálicas, medición de adherencia de pinturas en estructuras metálicas, medición del nivel de compactación de capas de relleno con respecto al ensayo del Proctor modificado, entre otras), exigencia de certificados de calidad de fabricantes de materiales y garantías en la compra de equipos.
4		¿Se ha determinado revisar la calidad antes de finalizar el entregable?	1				La realización de ensayos de control de calidad es frecuente y necesaria para dar cumplimiento a normas de calidad.
5		¿Se ha determinado evaluar el impacto en la calidad cada vez que cambia el alcance, tiempo, costo, riesgos y recursos?	1				Existieron varios ensayos que por normatividad se deben de realizar, la solicitud de certificados de calidad de materiales y de garantías de equipos y ciertos componentes como ventanearías, puertas, entre otros
6		¿Se ha definido estimar tiempo para realizar mejoras de calidad?			1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
7		¿Se ha definido asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad, con el fin de evitar consecuencias negativas graves para algunos o para todos los interesados del proyecto?	1				Los ensayos de control de calidad fueron en su mayoría realizados posterior a la instalación o colocación de algún material o elemento, por lo tanto si el resultado fue No Cumple, se requirieron reprocesos que en algunas actividades fueron más costosos y difíciles de realizar.

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



8	2	Gestionar la Calidad	¿Se establece un proceso para convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
9			¿Se convierten las necesidades y expectativas de los interesados en requisitos del proyecto, con el fin de satisfacer las necesidades por las cuales emprendió el proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
10			¿Emplea el equipo de Proyecto los procesos establecidos para satisfacer los requisitos de Calidad, auditándolos y analizándolos, contra los estándares de Calidad planificados y contra las mediciones del control de la Calidad?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
11			¿Se gestionan acciones para lograr la satisfacción del cliente una vez el proyecto produzca lo planificado y el producto cubra las necesidades reales?	1			De hecho el diseño del proyecto fue gestionado por el contratante (entidad pública), los ajustes de los diseños fueron coordinados con la entidad y aprobados por ellos, al igual que el presupuesto, cambios al presupuesto.
12			¿Se fomenta la prevención de errores en los equipos de trabajo, con el fin de que durante la inspección no se encuentren problemas de calidad? (El costo de prevenir errores es en general mucho menor que el de corregirlos cuando son detectados por una inspección o durante el uso)		1		Los ensayos de control de calidad fueron en su mayoría realizados posterior a la instalación o colocación de algún material o elemento, por lo tanto si el resultado es No Cumple, se requirió de reprocesos que en algunas actividades fueron más costosos y difíciles de realizar.
13			¿Se identifican los procesos ineficaces y las causas de la calidad deficiente?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican. Sin embargo, si hubo reprocesos.
14			¿Se busca permanentemente la perfección, es decir mejora continua (reduce las pérdidas y elimina las actividades que no agregan valor)?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
15			¿Se auditan los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad? (con el fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas)		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
16			¿Se invierte en la prevención de defectos, teniendo en cuenta los beneficios obtenidos durante la vida útil del producto?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
17			¿Se fomenta una cultura en toda la organización para que sean conscientes y comprometidos con la calidad en los procesos y productos?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
18	3	Controlar la Calidad	¿Se establece un proceso para monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad, para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
19			¿Existe un grupo ya sea externo o interno que lleve a cabo el control de calidad?	1			El contrato le exigió al contratista que dentro de su equipo de administración de la obra tuviese un profesional de control de calidad, el cual fue supervisado por la interventoría.
20			¿Se llevan a cabo acciones para eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio del proyecto y/o sus resultados?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
21			¿Se hace un proceso de prevención e inspección con el fin de evitar errores o en su defecto prevenir que los errores lleguen al cliente?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican. Sin embargo, si hubo reprocesos.
22			¿Se verifica que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados clave para la aceptación final?	1			La permanente presencia de la interventoría, los recorridos permanentes realizados por la supervisión de la entidad pública, la realización de comités de seguimiento fueron verificaciones que ayudan a atender esta buena práctica.
23			¿Se establece un rango de tolerancia (rango aceptable) de los resultados?	1			Los diseños y la normatividad tienen establecidos unas tolerancias para aceptar o rechazar materiales y obras.
24			¿Se establecen límites de control (umbrales que pueden indicar si el proceso está fuera de control)?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican. Sin embargo, si hubo reprocesos.
25			¿Se realiza el control de la calidad durante todo el ciclo de vida del proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
26	¿Se asegura que se utilice el control integrado de cambios en las acciones correctivas o preventivas y reparaciones de defectos?	1			La presencia de la interventoría, la exigencia de presentar registros de control de calidad realizados por laboratorios especializados fueron controles que ayudaron a cumplir con esta buena práctica.		
SUMA				9	17	0	0
PORCENTAJE				34,6%	65,4%	0,0%	0,0%

7.4.6 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de los recursos del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión de los Recursos del Proyecto:

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS
GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Los Recursos del Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	1 Planificar la Gestión de los Recursos	¿Se establece un proceso para definir cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del equipo del proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
2		¿Se ha definido planificar la disponibilidad o la competencia por los recursos escasos?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
3		¿Están definidos los roles y responsabilidades de los equipos de trabajo del proyecto?		1			Si estuvieron definidos, pero debido a la alta rotación se perdió trazabilidad
4		¿Se ha definido establecer una matriz de asignación de responsabilidades (RAM) que muestre los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
5		¿Se ha definido identificar los recursos necesarios (Qué o a quienes necesitamos)?	1				El listado de actividades del presupuesto y de sus cambios (debido a ajustes en los diseños), presentó información al respecto. De igual forma el contrato estableció un personal mínimo requerido para la administración de la obra y para la inventoría.
6		¿Se define una estrategia de recursos (como los obtenerlos)?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
7		¿Se realiza una planificación y nivelación de los recursos (Cuando lo necesitamos)?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
8		¿Están definidos los paquetes de trabajo?	1				El presupuesto estuvo dividido en capítulos, subcapítulos e ítems de pago, cada ítem de pago tiene un APU detallado.
9		¿Se documenta el impacto de la no disponibilidad de los recursos necesarios en el cronograma, el presupuesto, los riesgos, la calidad y los planes de capacitación del proyecto, así como en los demás planes para la dirección del proyecto?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
10	2 Estimar los Recursos de las Actividades	¿Se establece un proceso para estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto?	1				El cálculo de cantidades de obra, cálculo de materiales, cálculo de equipos (formaletas, vibradores de contrato, etc.) en obras civiles se realiza con base en los diseños e información del presupuesto. Como tal no hubo un detallado y organizado registro documental de estos cálculos, pero si de las solicitudes de materiales, equipos, herramientas, subcontratista, etc.
11		¿Se determina la disponibilidad de los recursos estimados para el desarrollo de las actividades?	1				Como tal no hubo un registro documentado del cumplimiento de esta buena práctica, pero el haber participado del proyecto como director de obra y conocer de la actividad, ayuda a entender que la buena práctica como tal si es implementada, si bien no de manera oportuna, si se gestiona en el día a día de la obra.
12		¿Se tiene en cuenta la estimación de los costos del proyecto para definir la estimación de los recursos de las actividades?	1				En mucho ítems se verificó que los costos de compra o de contratación fuesen menores a los costos definidos en los APUs.
13		¿Se identifican los riesgos que pueden influir en la selección y disponibilidad de los recursos?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
14		¿Se describen los tipos y las cantidades de recursos necesarios para cada actividad del cronograma de un paquete de trabajo?	1				Como tal no hubo un registro documentado del cumplimiento de esta buena práctica, pero el haber participado del proyecto como director de obra y conocer de la actividad, ayuda a entender que la buena práctica como tal si fue implementada, si bien no de manera oportuna, si se gestionó en el día a día de la obra.
15		¿Se tienen en cuenta las características de las actividades para estimar los recursos de equipo y los recursos físicos necesarios para cada una de estas actividades?	1				Las actividades convencionales de la mayoría de obras civiles (estructura de concreto, estructura metálica, enchapes, entre otras) fueron realizadas con subcontratistas de mano de obra con experiencia, los materiales y equipos fueron adquiridos directamente por el contratista constructor y que han trabajado anteriormente con el contratista constructor, actividades más especializadas o que requirieron equipos especiales (redes eléctricas, redes hidrosanitarias, movimiento de suelos, entre otras) fueron contratadas "a todo costo" con contratistas especializados.

16	3 Adquirir Recursos	¿Se establece un proceso para obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto?	1			La gran mayoría de los materiales fueron nuevos y exclusivos para este proyecto, así también la mayoría de la mano de obra y equipos.
17		¿Se establece un proceso de selección acorde a los objetivos del proyecto?	1			Como tal no hubo un registro documentado del cumplimiento de esta buena práctica, pero el haber participado del proyecto como director de obra y conocer de la actividad, ayuda a entender que la buena práctica como tal si fue implementada, si bien no de manera oportuna, si se realizó.
18		¿Se digitalizan los procesos de reclutamiento de personal para el proyecto con el fin de tener una visión mas eficaz?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
19		¿Está definido la descripción de cargos con el fin de incorporar el personal adecuado a los equipos de trabajo?	1			Los cargos del personal de la administración de la obra fueron definidos en los documentos del proceso de contratación
20		¿Se planifica con los miembros claves del equipo para incorporar gran parte de los trabajadores durante la ejecución del proyecto?	1			Los ingenieros residentes y el director de la obra coordinaron esta actividad de acuerdo con el avance de la obra.
21		¿Se negocia con eficacia y se influye sobre las personas, que se encuentran en posición de suministrar los recursos del equipo y físicos requerido para el proyecto, con el fin de conseguir los recursos más adecuados?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
22		¿Se realiza una asignación de recursos alternativos (Si los recursos del equipo no estuvieran disponibles debido a restricciones, tales como factores económicos o asignación a otros proyectos)?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
23		¿Se establecen criterios para seleccionar los recursos físicos del proyecto, o el equipo del proyecto?	1			De acuerdo con el diseño, sus ajustes, las especificaciones y las cantidades de obra.

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



24	4	Desarrollar el Equipo	¿Se establece un proceso para mejorar las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
25			¿Se fomenta la motivación, las habilidades y la capacidad de los miembros del equipo a fin de aumentar su competencia para completar las actividades del proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
26			¿Se desarrolla la confianza y cohesión entre los miembros del equipo con el fin de incrementar su productividad a través de un mejor trabajo en equipo?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
27			¿Se crea una dinámica e interactiva cultura de cooperación, trabajo en equipo y capacidad para compartir conocimiento y experiencia?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
28			¿Se promueve el conocimiento y la comunicación entre los miembros del equipo con el fin de aumentar su capacidad para completar los entregables del proyecto, disminuir los costos, acortar los cronogramas y mejorar la calidad?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
29			¿Se desarrollan programas de capacitación y formación para mejorar las competencias de los miembros del equipo del proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
30			¿Se fomenta el desarrollo de habilidades interpersonales para el progreso del equipo de proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
31			¿Existe un programa de reconocimientos y recompensas para promover el desarrollo del equipo del proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
32			¿Se fortalece y comunica la cultura organizacional (misión, visión, valores y filosofía organizacional) con el fin de buscar la identificación y fomento del compromiso del trabajador con los ideales del proyecto?	1	Por cumplimiento de programa de Seguridad y Salud en el Trabajo exigido por la ARL (administradora de riesgos laborales) fueron publicadas la misión, visión, entre otras.
33			¿Se fomenta una comunicación clara, oportuna, eficaz y eficiente entre los miembros del equipo a lo largo de la vida del proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
34			¿Se incentivan y motivan a los colaboradores por medio de planes de compensaciones con el fin de fomentar el esfuerzo y de mantener la motivación del personal, así mismo, buscar una manera de incentivar la competencia entre los mismos miembros de la organización?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
35			¿Se desarrolla una cultura de equipo dinámica, cohesiva y colaborativa?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
36			¿Se empodera al equipo para participar en la toma de decisiones, y asumir responsabilidades en las soluciones previstas para mejorar la productividad del equipo a fin de obtener resultados más eficaces y eficientes?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
37			¿Se identifican las diferencias culturales de los miembros del equipo con el fin de desarrollarlos y apoyarlos a lo largo del ciclo de vida del proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
38	¿Se asegura que los equipos de trabajo y/o colaboradores conozcan el reglamento interno de trabajo, con el fin de evitar que incurran en faltas que puedan comprometer tanto el trabajo del proyecto como el vínculo laboral de las partes?	1	Por cumplimiento de programa de Seguridad y Salud en el Trabajo exigido por la ARL (administradora de riesgos laborales) fueron publicadas la misión, visión, entre otras.		
39	5	Dirigir el Equipo	¿Se establece un proceso para hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
40			¿Se realizan evaluaciones de desempeño con el fin de mejorar el rendimiento individual y de equipo?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
41			¿Se fomenta el uso de comunicación abierta y eficaz?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
42			¿Se fomenta el compromiso (al orgullo, preocupación y responsabilidad que sienten los colaboradores respecto a su lugar de trabajo) de los colaboradores con el proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
43			¿Se fomenta o desarrolla una gestión y resolución de conflictos de manera constructiva?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
44			¿Se capacita y se forma a los líderes de los equipos para dirigir y guiar a los colaboradores con el fin de crear equipos de alto desempeño?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
45			¿Los directores de proyecto asignan tareas desafiantes a los miembros del equipo y otorgan reconocimiento por el alto desempeño?	1	Si se definen metas de productividad, pero reconocimientos como tal no se encontró registro documental detallado.
46			¿Se establece un plan de retención del talento humano necesario para el desarrollo y avance del proyecto?	1	No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.

47	6	Controlar los Recursos	¿Se establece un proceso asegurar que los recursos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como se planificó, así como de monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y realizar acciones correctivas según sea necesario?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
48			¿Se monitorean los consumos de recursos?	1		De hecho se registraron y fueron usados para las actas mensuales de cobro.
49			¿Se identifica y se hace frente a la escasez/superávit de recursos de manera oportuna?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
50			¿Se garantiza que los recursos sean utilizados y liberados de acuerdo al plan y a las necesidades del proyecto?	1		La coordinación fue realizada por maestros de obra, ingenieros residentes, director de obra, director técnico y la gestión administrativa de contratación gestionada por la oficina central del contratista constructor.
51			¿Se informa a los interesados pertinentes si surgen problemas con los recursos relevantes?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
52			¿Se influye en los factores que pueden originar cambios en la utilización de los recursos?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
53			¿Se gestionan los cambios aprobados conforme se producen?	1		No de forma oportuna, ya que estas aprobaciones la gran mayoría de las veces demoraron mucho, pero si fueron efectivamente implementadas en el proyecto.
54	7	Seguimiento y Control de la Gestión de Recursos del Proyecto	¿Se define un sistema para realizar el Seguimiento y Control de la Gestión de Recursos del Proyecto?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
55			¿Se ejerce el control de la productividad durante la ejecución del proyecto, con el fin de que este sea un factor clave para realizar el proyecto dentro de los límites de tiempo y costo?	1		Mensualmente se realizaron cortes de obra para que la entidad le pague al contratista constructor y para que el contratista constructor le pague a sus subcontratistas, dichas actas fueron calculadas con base en cantidades de obra efectivamente ejecutadas.
56			¿Se establece una estrategia que se traduzca con precisión, en un conjunto coincidente de estructura de desglose del trabajo, estructura de desglose de costos y cronograma, para el funcionamiento del control de la productividad?	1		Como tal no hubo una estrategia, si hubo consistencia entre el cronograma y el presupuesto, lo que permite trazar una curva S y hacer seguimiento, pero no hubo una documentación completa de la implementación de esta buena práctica.
57			¿Se presentan informes periódicos con el fin de controlar las tasas de productividad?	1		No se encontró memoria de cálculo del avance del proyecto, se encontró información contradictoria en diferentes documentos al respecto del avance del proyecto en cada período.
58			¿Se realiza monitoreo a la tasa de rotación del recurso humano, con el fin de controlar los costos en nómina, productividad y capacitación?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
59			¿Se realizan registros de productividad y tasas de consumo, junto con un análisis de las condiciones que impactan (positiva o negativamente) como parte de las lecciones aprendidas? Esto con el fin de que la organización cree y actualice los activos de los procesos de la organización que pueden representar una ventaja competitiva importante para licitar en el mercado.	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.

60	Cierre de la Gestión de Recursos del Proyecto	¿Se realiza el cierre de la gestión de recursos del proyecto?	1				Los empleados y subcontratistas cuyas actividades terminan, se les realizó un proceso de liquidación de sus contratos.
61	Cierre de la Gestión de Recursos del Proyecto en Recursos Generales	¿Se realizan todas las entregas, reasignaciones y/o devoluciones de los recursos del proyecto respectivos, incluidos los recursos humanos a sus asociaciones y proveedores sindicales, así como los equipos, materiales residuales, herramientas, para que estos últimos sean enviados al próximo proyecto o sean almacenados para su uso futuro posterior?	1				A los empleados, proveedores y subcontratistas cuyas actividades terminan, se les realizó un proceso de liquidación de sus contratos.
62	8	¿Se establece un proceso para la liberación de miembros del equipo (regresan a su departamento de origen, son asignados a otro proyecto o regresan a su punto de contratación y al mercado laboral abierto) con el fin de llevar a cabo el cierre y disolución del equipo del proyecto?	1				Los empleados y subcontratistas cuyas actividades terminan, se les realizó un proceso de liquidación de sus contratos.
63		¿Se definen estrategias para que la organización capture conocimientos y experiencias prácticas de los miembros del equipo, con el fin de estar preparados en caso de que los mismos abandonen su cargo antes de la finalización del proyecto ya sea porque consiguieron otro trabajo u otro motivo en particular? Esto con el fin de evitar retrasos en la finalización del proyecto e impactos negativos potenciales en los objetivos del proyecto, como el tiempo y el costo.		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
64		¿El equipo de gestión de proyectos establece procesos para manejar estos casos a fin de mantener los índices clave de desempeño dentro de límites aceptables? Por ejemplo, ofrecer una bonificación por quedarse hasta el cierre definitivo del proyecto o por completar las tareas dentro de un plazo determinado puede ser eficaz para compensar este tipo de problema.		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
SUMA			22	42	0	0	
PORCENTAJE			34,4%	65,6%	0,0%	0,0%	

7.4.7 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de las comunicaciones del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:

INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			¿BUENA PRÁCTICA FUE USADA?				
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	¿Se ha establecido un proceso o estrategia de comunicación para desarrollar las actividades de comunicación del proyecto basado en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
2		¿Esta definido un plan de gestión de las comunicaciones?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
3		¿Se desarrolla un plan de gestión de medios masivos?				1	Esto solo aplicó para la gestión de la entidad pública para el cumplimiento de sus obligaciones propias como entidad pública que gestiona importantes recursos públicos.
4		¿Esta definido un plan de comunicaciones interno para la gestión de personal con reglas claras sobre el tipo de comunicación permitida, gestión de conflictos internos y externos?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
5		¿Se establece un plan y/o mecanismo de comunicación con los interesados externos tales como clientes, proveedores, otros proyectos, organizaciones, el gobierno, el público y los defensores ambientales?	1				Como tal no hubo un registro documental, pero con cada uno de estos interesados fue realizada una gestión diferente, de la cual hubo correos electrónicos, actas y otro tipo de registros
6		¿Se desarrolla un proceso para garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



7	2	Gestionar las Comunicaciones	¿Además de la comunicación verbal se promueve la comunicación a través de mensajes físicos o medios magnéticos?	1		No hubo un registro documental de la implementación de esta buena práctica.
8			¿Se establecen mecanismos de comunicación y liderazgo para influir en el equipo, identificar sus habilidades y empoderarlos para obtener las metas establecidas en los proyectos?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
9			¿Se establecen canales de comunicación?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
10			¿Se capacita al equipo en técnicas de comunicación para influir y negociar?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
11			¿Se establecen los niveles de comunicación intercultural teniendo en cuenta el idioma y otros aspectos de las culturas como usos y costumbres, hábitos y otros?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
12			¿Cuenta con un programa de actividades para que los equipos desarrollen habilidades de comunicación interpersonal e intrapersonal?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
13			¿Se establecen mecanismos para el desarrollo eficiente de la comunicación gerencial, comunicación organizacional y comunicación estratégica?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
14			¿Se promueve la inclusión de los interesados en las revisiones del proyecto como factor clave de comunicación?	1		Estuvo establecido en el contrato el acompañamiento de la interventoría y de la supervisión de la entidad, así como la gestión social con las comunidades, con los entes ambientales, con las administradores de riesgos profesionales.
15			¿Se fomenta el uso de comunicación abierta y eficaz?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
16			¿Se fomenta el flujo de información eficaz y eficiente entre el equipo del proyecto y los interesados?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
17			¿Se establecen mecanismos para la gestión de conflictos?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
18			¿Se establecen mecanismos de negociación?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
19			¿Se promueve el uso de mecanismo para archivo de documentos (repositorios)?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
20			¿Son realizados los documentos de los procesos o áreas con información detallada y clara?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
21			¿Se promueve entre los equipos de trabajo el uso de las 5Cs (Correcto, conciso, claro, coherente y controlado) para redactar un mensaje escrito o hablado tradicional?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
22	¿Son utilizadas las herramientas de medios sociales y tecnológicos para apoyar el intercambio de información y establecer relaciones acompañadas de niveles mas profundos de confianza y comunidad?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.		
23	¿Se documentan los métodos de almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto?	1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.		

24	3	Monitorear las Comunicaciones	¿Esta definido el proceso que asegure que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
25			¿Se revisa y se hace seguimiento al plan o la estrategia de comunicación para establecer si está funcionando en todas las áreas y equipos de trabajo y a su vez medir su eficacia?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
26			¿Se emplean técnicas, actividades y herramientas para definir el grado de satisfacción de los interesados internos y externos, además de medir el nivel de eficacia en las metas obtenidas y su relación con la satisfacción?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
27			¿Se verifica que el plan de comunicación sea cerrado en la finalización o etapa de cierre del proyecto?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
28			¿Se revisa y se hace retroalimentación sobre el impacto y las consecuencias de las comunicaciones del proyecto?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
29			¿Se utilizan métodos como: encuestas de satisfacción del cliente, recopilación de lecciones aprendidas, observaciones del equipo, revisión de los datos del registro de incidentes y otros para monitorear y revisar la estrategia de comunicación del proyecto?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
30			¿Se realizan mejoras para alcanzar la eficacia de la comunicación a través de planes y actividades de comunicación adicionales y posiblemente modificados?	1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
SUMA				3	26	0	1
PORCENTAJE				10,0%	86,7%	0,0%	3,3%

7.4.8 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de los riesgos del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión de los Riesgos del Proyecto:

INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS
GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Los Riesgos del Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			¿BUENA PRÁCTICA FUE USADA?				
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	Planificar la Gestión de los Riesgos	¿Se establece un proceso para definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
2		¿Están identificados los responsables de identificar los riesgos?		1			No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
3		¿Se establece en qué momento y cómo se llevará a cabo la identificación de riesgos?			1		La entidad realizó una matriz de identificación de riesgos del contrato, pero no se involucró al contratista, ni a la interventoría, ni a la comunidad, ni a otros interesados en el proyecto
4		¿Se asigna la escala que se utilizará para el proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos?	1				En la matriz de riesgos realizada por la entidad estuvieron definidas estas escalas de probabilidad e impacto
5		¿Se establece un proceso o mecanismo para priorizar riesgos?	1				En la matriz de riesgos realizada por la entidad estuvieron definidos estos criterios para los riesgos identificados
6		¿Se definen las estrategias que se adaptarán para cada riesgo?			1		Únicamente para los riesgos identificados por la entidad pública.
7		¿Se define cada cuanto tiempo se realizará el control y seguimiento de riesgos?			1		No hubo registro documental de la implementación de esta buena práctica
8		¿Se identifican los fondos necesarios para realizar actividades relacionadas con la Gestión de los Riesgos del Proyecto?	1				El presupuesto oficial tiene un rubro de 1,5% del costo directo del proyecto destinado para Imprevistos, los cuales corresponden a riesgos identificados en la matriz de riesgos estructurada por la entidad.
9		¿Se establece una matriz de probabilidad e impacto de riesgos?	1				Fue elaborada por la entidad
10		¿Se define que nivel exposición al riesgo es aceptable para lograr los objetivos del proyecto y se comunica esto al equipo del proyecto?			1		No se encontró un registro documental de la implementación de esta buena práctica
11		¿Se desarrolla un enfoque coordinado para la gestión de riesgos en toda la empresa que garantice la alineación y la coherencia en el modo en que el riesgo es gestionado a través de todos los niveles?			1		La identificación de riesgos solo fue elaborada por la entidad, no se contó con participación del contratista constructor, ni de la interventoría, ni de la comunidad, entre otros.

12	2	Identificar los Riesgos	¿Se establece un proceso para identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características?	1			Matriz de riesgos elaborada por la entidad pública
13			¿Se fomenta la identificación de riesgos individuales del proyecto por parte de todos los interesados del proyecto?		1		No se encontró ningún registro documental de la implementación de esta buena práctica.
14			¿Se utilizan formatos coherentes para los enunciados de riesgo a fin de asegurar que cada riesgo se entienda claramente y sin ambigüedad?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
15			¿Se establecen listas de verificación de riesgos a partir de la información histórica y del conocimiento acumulado de proyectos similares y de otras fuentes de información, con el fin enumerar específicos riesgos individuales que han ocurrido previamente en otros proyectos de la organización y que pudieran ser relevantes para este proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
16			¿Se utilizan y establecen técnicas para el análisis y recopilación de datos con el fin de identificar riesgos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
17			¿Se involucra expertos en Gestión de Riesgos, externos y miembros del equipo del proyecto para que participen en la identificación de riesgos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
18			¿Se identifican los dueños de riesgo potencial?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
19			¿Se identifica las fuentes de riesgos general del proyecto (indicando cuáles son los impulsores más importantes de la exposición general al riesgo del proyecto)?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
20			¿Se establece y se organiza la información resumida sobre los riesgos individuales del proyecto identificados, tales como el número de amenazas y oportunidades identificadas, la distribución de riesgos en todas las categorías de riesgo, métricas y tendencias, etc.?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
21		¿Se establece un proceso para explotar y mejorar los riesgos positivos (oportunidades), evitando o mitigando al mismo tiempo los riesgos negativos (amenazas)?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
22	3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	¿Se establece un proceso con el fin de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
23			¿Se analizan y establecen los riesgos de alta prioridad?	1			Se solucionaron a medida que se presentaron
24			¿Se evalúa el impacto en los objetivos del proyecto si se produce el riesgo identificado usando su probabilidad de ocurrencia y otros factores?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
25			¿Se gestiona la identificación explícita y la gestión de las actitudes frente al riesgo por parte de los participantes clave, en el marco del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
26			¿Se identifican los sesgos en la evaluación de los riesgos identificados con el fin de corregirlos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
27			¿Se realiza una evaluación de la calidad de la información disponible sobre los riesgos individuales del proyecto, con el fin de clarificar la importancia de cada riesgo para el proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
28			¿Se identifica un dueño para cada riesgo, quien va a asumir la responsabilidad de planificar una respuesta adecuada al riesgo y garantizar que se implemente?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



29	4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	¿Se establece un proceso para analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
30			¿Se analiza el efecto de los riesgos identificados con el fin de asignarle una cuantificación numérica y que esta permita la toma de decisiones en caso de incertidumbre?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
31			¿Se aplica el Análisis Cuantitativo de Riesgos después de la planificación de la respuesta a los Riesgos con el fin de determinar si el Riesgo general del Proyecto ha sido reducido satisfactoriamente?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
32			¿Se analiza la necesidad de un análisis cuantitativo de riesgos para el proyecto (teniendo en cuenta que consume tiempo y costo adicionales y algunos proyectos no lo requieren)?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
33			¿Se identifica el análisis cuantitativo de riesgos como único método confiable para evaluar el riesgo general del proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
34	5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	¿Se establece un proceso para desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica. Aunque el contrato de obra contó con pólizas de cumplimiento, de calidad y estabilidad de las obras, de responsabilidad civil extracontractual por daños a terceros.
35			¿Se identifica y asigna a una persona (el "propietario de la respuesta a los riesgos") para que asuma la responsabilidad de cada respuesta a los riesgos acordada y financiada?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
36			¿Las respuestas a los riesgos planificadas son congruentes con la importancia del Riesgo, realistas dentro del contexto del Proyecto y son aplicadas a su debido tiempo?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
37			¿Se selecciona la mejor respuesta a los Riesgos luego de haber analizado varias opciones?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
38			¿Se identifican las respuestas para cada una de las amenazas y las oportunidades que pueden afectar al éxito del Proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
39			¿Se elabora un plan de respuestas de contingencia que se pueda ejecutar bajo determinadas condiciones predefinidas?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
40			¿Se identifica el presupuesto y actividades del cronograma necesarios para implementar las respuestas seleccionadas?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
41			¿Se establecen planes de reserva para usarse como una reacción a un riesgo que ha ocurrido y para el que la respuesta inicial no ha sido la adecuada?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
42			¿Se identifican los riesgos residuales que se espera que permanezcan después de la ejecución de las respuestas planificadas, así como los riesgos que han sido aceptados deliberadamente?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
43			¿Se identifican los riesgos secundarios que surgen como resultado directo de la implementación de una respuesta a los riesgos?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
44			¿Se elaboran respuestas efectivas y adecuadas a los riesgos que reduzcan al mínimo las amenazas individuales, la exposición global al riesgo del proyecto y maximicen las oportunidades individuales?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
45			¿Una vez identificados los riesgos, el dueño nominado del riesgo desarrolla planes para hacer frente a cada uno de los riesgos individuales del proyecto? (riesgos que el equipo del proyecto considere que es lo suficientemente importante, ya sea debido a la amenaza que supone para los objetivos del proyecto o debido a la oportunidad que ofrece)	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
46			¿Se desarrollan acciones específicas para implementar la estrategia acordada para respuesta a los riesgos, incluidas estrategias principales y de refuerzo, según sea necesario?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
47			¿Se prepara o capacita al director del proyecto para responder apropiadamente al actual nivel de riesgo general del proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
48	¿Se desarrolla la capacidad de recuperación del proyecto para afrontar los riesgos emergentes?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.		

49	6	Implementar la Respuesta a los Riesgos	¿Se establece un proceso para implementar planes acordados de respuesta a los riesgos?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
50			¿Se asegura que las respuestas a los riesgos acordadas se ejecuten tal como se planificaron, a fin de abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, minimizar las amenazas individuales del proyecto y maximizar las oportunidades individuales del proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
51			¿Se fomenta la participación de los dueños de los riesgos, para que acometan el nivel requerido de esfuerzo con el fin de implementar las respuestas acordadas, y de que estas se manejen de forma proactiva?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
52	7	Monitorear los Riesgos	¿Se establece un proceso para monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
53			¿Se monitorea continuamente el trabajo del proyecto con el fin de buscar riesgos individuales nuevos, cambiantes y obsoletos y de cambios en el nivel de riesgo general del proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
54			¿Se verifica si las respuestas a los riesgos implementadas son efectivas?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
55			¿Se verifica si el nivel de riesgo general del proyecto ha cambiado?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
56			¿Se verifica si el estado de los riesgos individuales del proyecto ha cambiado?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
57			¿Se analiza si han aparecido nuevos riesgos individuales del proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
58			¿Se comprueba si el enfoque de gestión del riesgo sigue siendo adecuado?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
59			¿Se comprueba si los supuestos del proyecto siguen siendo válidos?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
60			¿Se verifica si se respetan las políticas y procedimientos de gestión de riesgos?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
61			¿Se analiza si las reservas para contingencias de costos o cronograma requieren modificación?	1		El presupuesto del proyecto tuvo una adición importante por cuenta de ajustes a diseños, discrepancias entre el diseño inicial y el presupuesto.
62	¿Se controla y gestiona el riesgo a medida que avanza el proyecto a fin de asegurar que el proyecto vaya por buen camino y se atiendan los riesgos emergentes?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.		
63	¿Se comprueba si la estrategia del proyecto sigue siendo válida?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.		
SUMA			7	56	0	0
PORCENTAJE			11,1%	88,9%	0,0%	0,0%

7.4.9 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de las adquisiciones del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Las Adquisiciones de Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	¿Se establece un proceso para documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
2		¿Se identifican qué necesidades del proyecto pueden satisfacerse mejor, comprando o adquiriendo productos y/o servicios fuera de la organización del proyecto y qué necesidades del proyecto pueden ser satisfechas por el propio equipo?	1				Las actividades convencionales de la mayoría de obras civiles (estructura de concreto, estructura metálica, enchapes, entre otras) fueron realizadas con subcontratistas de mano de obra con experiencia, los materiales y equipos fueron adquiridos directamente por el contratista constructor y que trabajaron anteriormente con el contratista constructor, actividades más especializadas o que requirieron equipos especiales (redes eléctricas, redes hidrosanitarias, movimiento de suelos, entre otras) fueron contratadas "a todo costo" con contratistas especializados.
3		¿Se analiza cuando es conveniente adquirir, qué y cuánto adquirir, así cómo y cuándo hacerlo?	1				De acuerdo con la secuencia lógica de construcción de una obra civil de edificación, con base en la cual se estructuró el cronograma del proyecto.
4		¿Durante la planificación de las adquisiciones se consideran los posibles vendedores, así como se determina quién será el responsable de obtener o mantener las licencias y permisos profesionales exigidos por legislación, como por políticas de la organización?	1				El contratista tuvo una oficina central la cual se encargaba de gestionar las compras y subcontratos solicitados por la administración de la obra.
5		¿Durante el desarrollo de este proceso, se revisa los riesgos asociados a cada decisión de fabricación o compra, y se revisa el tipo de contrato más conveniente para la mitigación de riesgos?	1				Se utilizó una planta satelital de concreto localizada en la obra para garantizar el permanente suministro de concreto. Los subcontratos fueron elaborados por el área jurídica del contratista constructor definiendo condiciones contractuales de cumplimiento.
6		¿Se definen los roles y responsabilidades relativas a las adquisiciones?	1				Los contratos y ordenes de servicio establecieron condiciones contractuales (alcance, plazos, formas de pago, personal mínimo, entre otras), el contratista constructor asignó el seguimiento a cada subcontrato a los residentes del proyecto (arquitectos e ingenieros).
7		¿Se asegura que el equipo del proyecto seleccionado para llevar a cabo todo el proceso de adquisiciones esté dotado de experiencia en adquisiciones al nivel requerido por el proyecto?	1				El contratista tuvo una oficina central la cual se encargaba de gestionar las compras y subcontratos solicitados por la administración de la obra.
8		¿Se definen las métricas de adquisiciones que se emplearán para gestionar contratos?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
9		¿Se establecen las restricciones y los supuestos que podrían afectar las adquisiciones planificadas?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
10		¿Se identifica y se define la jurisdicción legal y la moneda en la que se efectuarán los pagos?	1				Los subcontratos, ordenes de compra y OPS (Ordenes de Prestación de Servicios) tuvieron estipuladas todas estas condiciones.
11		¿Se define los métodos de entrega, forma de pagos de los contratos y fases de adquisición?	1				Los subcontratos, ordenes de compra y OPS (Ordenes de Prestación de Servicios) tuvieron estipuladas todas estas condiciones.
12		¿Se identifican los vendedores precalificados, si los hubiese, que se utilizarán?	1				El contratista había realizado varias obras de este tipo y en esta misma región por lo tanto ya tenía proveedores y subcontratistas precalificados con los cuales trabajó en otros proyectos.
13		¿Se define el cronograma de las actividades de adquisición clave?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
14		¿Se establece la forma en que se coordinarán las adquisiciones con otros aspectos del proyecto, como el desarrollo del cronograma del proyecto y los procesos de control?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.

15	2	Efectuar las Adquisiciones	¿Se establece un proceso para obtener respuestas de los proveedores, seleccionar a un proveedor y adjudicarle un contrato?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
16			¿Se analiza y se seleccionan las mejores cotizaciones, ofertas o propuestas, negociando y adjudicando el mejor contrato posible con cada uno de los vendedores seleccionados?	1			El contratista había realizado varias obras de este tipo y en esta misma región por lo tanto ya tenía proveedores y subcontratistas precalificados con los cuales había trabajado en otros proyectos.
17			¿Se aplican los criterios de evaluación establecidos, una vez se reciben ofertas o propuestas con el fin de tomar la mejor decisión para el proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
18			¿Se dividen las propuestas para una mejor evaluación, en secciones técnicas (enfoque) y comerciales (precio) con el fin de evaluarlas cada una por separado?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
19			¿Existe un departamento que lleve a cabo las funciones concretas de adquisición y contratación, con el rol específico de comprar, negociar y firmar contratos (compras centralizadas)?	1			El contratista tenía una oficina central la cual se encargaba de gestionar las compras y subcontratos solicitados por la administración de la obra.
20			¿Se establecen criterios de selección de proveedores (habilidades requeridas del proveedor, sus capacidades, las fechas de entrega, el costo del producto, el costo del ciclo de vida, la pericia técnica y el enfoque con respecto al contrato)?		1		La selección estuvo principalmente determinada por el costo
21			¿Se elaboran acuerdos o contratos formales de adquisición claros y de mutuo consentimiento y con previa revisión legal entre las partes?	1			El contratista tenía un equipo jurídico encargado de elaborar y revisar los subcontratos

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



22	3 Controlar las Adquisiciones	¿Se establece un proceso para gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, efectuar cambios y correcciones, según corresponda, y cerrar los contratos?	1				El contratista tenía una oficina central la cual se encargaba de gestionar las compras y subcontratos solicitados por la administración de la obra.	
23		¿Se gestiona la comunicación con los distintos proveedores?	1				El contratista tenía una oficina central la cual se encargaba de gestionar las compras y subcontratos solicitados por la administración de la obra. Y el equipo de administración de obra también mantenía comunicación directa con los proveedores y subcontratistas.	
24		¿Se verifica que el desempeño tanto del vendedor como del comprador satisfagan los requisitos del proyecto de conformidad con los términos del acuerdo legal?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
25		¿Se fomenta una comunicación clara y eficaz con los vendedores tanto en el momento de la oferta y/o propuesta así como a la hora de realizar la adquisición y firmar el contrato?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
26		¿Se realiza una revisión estructurada del progreso realizado por el vendedor, con el fin de verificar si está cumpliendo con el alcance y la calidad del Proyecto, dentro del presupuesto y del cronograma, tomando el contrato como referencia?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
27		¿Se lleva a cabo un proceso de auditoría para contratos y otros acuerdos?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
28		¿Se verifica que el contrato describa adecuadamente los productos, servicios o resultados que el vendedor está de acuerdo en proporcionar, cumpliendo a la vez las leyes y regulaciones que rigen las adquisiciones?	1					El alcance de cada subcontrato fue elaborado por los residentes de obra de acuerdo con los diseños y sus ajustes. El equipo jurídico del contratista estructuraba los contratos desde el punto de vista legal, y el equipo encargado de realizar compras y subcontratación se encargaba de realizar las negociaciones y gestionar el proceso de compra o subcontratación.
29		¿Se refinan los planes y cronogramas de las adquisiciones?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
30		¿Se hacen los arreglos necesarios para recopilar, analizar e informar datos del proyecto relacionados con las adquisiciones y la elaboración de informes periódicos para la organización?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
31		¿Se realiza el monitoreo del entorno de las adquisiciones a fin de facilitarlas o realizar ajustes a los tiempos de entrega y demás condiciones contractuales?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
32		¿Se lleva a cabo la recolección de datos y la gestión de los registros del proyecto, incluidos el mantenimiento de registros detallados del desempeño físico y financiero y el establecimiento de indicadores medibles del desempeño de las adquisiciones?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
33		¿Se revisa y se garantiza que todas las adquisiciones satisfagan las necesidades específicas del proyecto, a la vez que sigan las políticas de la organización en materia de adquisiciones?	1					La parte técnica la coordinaban y gestionaban los residentes con la guía del director de obra y la supervisión de la interventoría en campo. Los equipos administrativos del contratista encargados de las compras y subcontratación y el equipo jurídico se encargaban de la revisión de los aspectos correspondientes.
34		¿Se fomenta el uso del código de ética de la organización, asesores jurídicos, los acuerdos de asesoramiento legal externo, incluida cualquier iniciativa anticorrupción en curso, con el fin de contribuir a un control adecuado de las adquisiciones?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
35		¿Se establece un conducto o procedimiento de reclamaciones que se documenten, procesen, monitoreen y gestionen a lo largo del ciclo de vida del contrato, y a su vez se persuade a las partes con el fin de que practiquen métodos de negociación?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
36		¿Cuando se trabaja a nivel internacional, los directores de proyecto consideran aspectos cómo la cultura y las leyes locales cómo factores influyentes en los contratos y su capacidad de ser cumplidos, independientemente de lo bien que esté redactado el contrato?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
37	¿Se fomenta el uso de la ética y valores organizacionales en las relaciones con los proveedores?		1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
SUMA			16	21	0	0		
PORCENTAJE			43,2%	56,8%	0,0%	0,0%		

7.4.10 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de los interesados del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión de los Interesados del Proyecto:

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO
FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Los Interesados del Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			Si	No	No hubo info.	N/A	
1	1 Identificar a los Interesados	¿Se define un proceso para identificar periódicamente a los interesados del proyecto así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
2		¿Se documenta cualquier información de los actores interesados, relevante acerca de su interés, influencia, actitud y compromiso con el éxito del mismo?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
3		¿Se establece una estrategia para acercarse a cada interesado y decidir qué nivel de participación debe tener?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
4		¿Se diseña una estrategia para maximizar las influencias positivas y mitigar los potenciales impactos negativos?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
5		¿Se clasifican los actores interesados, de acuerdo con su interés, influencias, y su participación en el proyecto, con el fin de que el director de proyecto se concentre en las relaciones estrictamente necesarias para asegurar el éxito del proyecto?	1				Interesados internos (contratista constructor, subcontratistas, proveedores, interventoría, entidad pública contratante), interesados externos (comunidad, entidades de gestión ambiental, curaduría, empresas de servicios públicos, entre otros varios).
6		¿Se considera y se gestiona la satisfacción de los interesados como uno de los objetivos del proyecto?	1				Contractualmente hubo definidas varias normas y exigencias para la gestión de los diferentes interesados del proyecto).
7		¿Se revisan y se actualizan periódicamente las actividades de identificación, priorización e involucramiento de los interesados?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
8	2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	¿Se define un proceso para desarrollar y gestionar enfoques con el fin de involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto?	1				No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica, si hubo alusiones en el contrato y normas que aplican.
9		¿Se analiza las necesidades, intereses e impacto potencial de los actores interesados en el éxito del proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
10		¿Se desarrollan estrategias para que actores interesados participen de manera efectiva en el proyecto?	1				La gestión social a las comunidades, la gestión ambiental, la gestión HSSE fueron parte fundamental establecida en el contrato de obra. Los profesionales encargados de estas gestiones fueron especializados en ellas y rinden informes mensuales de dicha gestión.
11		¿Se desarrollan y se mantienen las relaciones entre el equipo del proyecto y los interesados con el objetivo de satisfacer sus respectivas necesidades y requerimientos dentro de los límites del proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
12		¿Se actualiza periódicamente el plan de involucramiento de los interesados con el fin de reflejar los cambios en la comunidad de interesados?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.

13	3	Gestionar la Participación de los Interesados	¿Se establece un proceso con el fin de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar el compromiso y el involucramiento adecuado de los interesados?	1			No hubo un procedimiento completo documentado, pero si fue fundamental gestionar las comunidades, las entidades de gestión ambiental, las administradoras de riesgos laborales, las empresas de servicios públicos, entre otros varios interesados y el proyecto se terminó y se entregó ya a la entidad pública.	
14			¿Se asegura que los actores interesados sean tratados de forma correcta y adecuada al nivel de participación en el proyecto?	1			La gestión de cada interesado fue realizada por profesionales del contratista, algunos de ellos especializados en este tipo de gestiones.	
15			¿Se fomenta la comunicación asertiva y continua con el fin de lograr un involucramiento eficaz de los interesados?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
16			¿Se realizan actividades de comunicación dirigidas a los interesados en el proyecto, de manera que se pueda para influir en sus expectativas, abordar sus inquietudes y resolver asuntos?	1				Fueron realizadas reuniones, trámite de licencias con anterioridad y otras gestiones frecuentes concernientes a mantener una adecuada gestión de los interesados.
17			¿Se asegura que los interesados comprendan claramente las metas, objetivos, beneficios y riesgos del proyecto así como la forma en que su contribución aumentará el éxito del proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
18			¿Se desarrollan las habilidades interpersonales, así como las habilidades de gestión entre el equipo del proyecto y los actores interesados?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
19			¿Se identifican a todos los interesados, no sólo a un conjunto limitado?	1				Si y el proyecto ya fue entregado a la entidad pública.
20			¿Se asegura que todos los miembros del equipo participen en actividades de involucramiento de los interesados?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
21			¿Se define el valor del involucramiento eficaz de los interesados, tanto positivo como negativo?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
22			¿Se gestionan las expectativas de los interesados mediante negociación y comunicación?	1				Interesados internos (contratista constructor, subcontratistas, proveedores, interventoría, entidad pública contratante), interesados externos (comunidad, entidades de gestión ambiental, curaduría, empresas de servicios públicos, entre otros varios). El proyecto ya se terminó y se entregó a la entidad contratante.
23	¿Se gestiona el involucramiento de los interesados en las etapas adecuadas del proyecto para obtener, confirmar o mantener su compromiso continuo con el éxito del mismo?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.		
24	¿Se abordan riesgos o posibles inquietudes relacionados con la gestión de los interesados con el fin de anticiparse a futuros incidentes que puedan plantear los interesados?	1				El proyecto fue socializado con la comunidad por parte de la entidad pública, antes de iniciar su construcción, se obtuvieron autorizaciones del jardín botánico para corte y poda de árboles, entre otras varias gestiones realizadas con diferentes interesados al proyecto.		
25	¿Se procura aclarar y resolver los incidentes que han sido identificados?	1				Todas las solicitudes, derechos de petición y demás reclamaciones fueron gestionadas de acuerdo a la importancia, interés de cada interesado en el proyecto.		
26	4	Monitorear el Involucramiento de los Interesados	¿Se establece un proceso para monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias con el fin de involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
27			¿Se supervisa las relaciones generales de los interesados y se ajustan las estrategias y planes para involucrarlos, con el fin de evitar incertidumbres y minimizar los riesgos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
28			¿Se diseñan estrategias con el fin de aumentar la eficiencia y eficacia de las actividades de dicha participación a medida que el proyecto evoluciona y cambia su entorno?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
SUMA				11	17	0	0	
PORCENTAJE				39,3%	60,7%	0,0%	0,0%	

7.4.11 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de salud, seguridad en el trabajo, seguridad física y de medio ambiente del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión de Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad Física y de Medio Ambiente del Proyecto:

INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS
 GESTIÓN DE SALUD, SEGURIDAD EN EL TRABAJO, SEGURIDAD FÍSICA Y DE MEDIO AMBIENTE DEL PROYECTO
 FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas de Gestión de Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente del Proyecto	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO				Observación
			Si	No	No hubo info.	N/A	
Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad física y Gestión Ambiental en Construcción							
1	14.1.1. Salud	¿Se establecen políticas, actividades y controles para proteger y mantener la salud física y mental en los diferentes lugares de trabajo en el proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
2		¿Se fomenta una política de prevención de alcohol y drogas sea dentro o fuera de las instalaciones del proyecto?	1				Por normatividad de la ARL esta debía ser visible en la obra.
3		¿Se comunica a los equipos de trabajo y en general a todo el proyecto las políticas, normas y actividades de prevención establecidas para mantener la salud física y mental en los lugares de trabajo? (preferiblemente que sea publicado en lugares donde todos puedan tener acceso)	1				Por normatividad de la ARL esta debía ser visible en la obra.
4		¿Se establece un control por parte de cada supervisor o líder sobre los equipos de trabajo, para que no excedan los límites de horas de trabajo permitidos?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
5		¿Se realizan pausas activas en los equipos de trabajo y se establece un sistema de control o de alerta para que efectivamente sean llevadas a cabo?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
6		¿Se establece una política de higiene y salud en el trabajo?	1				Por normatividad de la ARL esta debía ser visible en la obra.
7		¿Se realizan revisiones regulares sobre las condiciones e higiene en los puestos de trabajo?	1				El proyecto se vio afectado por la pandemia del Covid-19, por lo tanto fue necesario implementar protocolos de bioseguridad
8		¿Se realizan capacitaciones en primeros auxilios para grupos voluntarios o seleccionados de los equipos de trabajo?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
9		¿Existe un área o departamento de Bienestar Laboral en el proyecto?	1				Un área HSE, liderada por un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo con licencia emitida por la Secretaria de Salud de Bogotá
10		¿Se revisan las medidas de salud en el trabajo que ya han sido adoptadas por proyectos anteriores y que han sido efectivas en su implementación para aplicarlas en el presente proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
11		¿Se conocen las necesidades de los trabajadores y las oportunidades de que disponen, con el fin de elaborar mejores políticas en materia de salud mental en el lugar de trabajo?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



12		¿Se aplican y se hacen cumplir las políticas y prácticas de seguridad y protección de la salud, que permitan detectar el estrés patológico, las enfermedades y el consumo nocivo de sustancias psicoactivas, así como facilitar recursos para ello?	1			Todos los trabajadores debían registrarse al ingresar, donde se verificaba que ingresaban en adecuadas condiciones a los sitios de trabajo.	
13		¿Se les informa a los trabajadores los diferentes entes que existen para pedir ayuda o soporte?	1			Había un listado de teléfonos de emergencia al cual tenían acceso todos los supervisores HSE de todos los subcontratistas y del contratista.	
14		¿Se ofrecen programas de desarrollo profesional a los trabajadores, así como recompensas por sus contribuciones?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
15		¿Se realizan intervenciones en materia de salud mental como parte de una estrategia integrada de salud y bienestar que abarque la prevención, la detección temprana, el apoyo y la reincorporación o readaptación laboral?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
16		¿Se involucran a las partes interesadas y al personal de todos los niveles, cuando se llevan a cabo intervenciones de protección, promoción y apoyo y cuando se evalúa su eficacia, esto con el fin de obtener mejoras en la salud y productividad?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
17		¿Se cuenta con una clínica satelital o centro médico dentro del proyecto?			1		
18	1	14.1.2. Seguridad (para evitar accidentes de trabajo)	¿Se establecen los procedimientos operativos estándares (POEs) con el fin de que los equipos de trabajo tengan claridad de cómo se debe realizar cada actividad rutinaria?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
19			¿Se realiza los reconocimientos y evaluaciones de riesgos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
20			¿Se verifica y controla el cumplimiento de las normas OSHA en las actividades del proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
21			¿Se realizan las revisiones y validaciones de los elementos de protección personal (EPP) requeridos para que los equipos de trabajo realicen las actividades asignadas?		1		Estas actividades fueron lideradas por inspectores HSE del contratista y de sus subcontratistas.
22			¿Se realizan las revisiones y mantenimientos preventivos de las herramientas y equipos de trabajo del proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
23			¿Se realiza la revisión y preparación del sitio de trabajo con el fin de tener en cuenta aspectos como: análisis de riesgo, permisos, familiarización con el sitio, etiquetas de peligros, etc.?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.

24		¿Se realizan los entrenamientos y cursos pertinentes para formar y preparar a los equipos de trabajo con el fin de que ejecuten las actividades de forma segura y eficiente?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
25	14.1.3. Seguridad (para salvaguardar las instalaciones, materiales)	¿Se establece un sistema de seguridad para garantizar la protección y salvaguardar las instalaciones del proyecto, así como el personal que se encuentra en todas las áreas del recinto?	1		El proyecto contó con la vigilancia de una empresa de vigilancia privada.	
26		¿Se le entrega a todo el personal del proyecto una insignia o tarjeta electrónica para controlar el acceso a las instalaciones del mismo?	1		Todos los trabajadores tenían un carnet de identificación el cual debían portar para poder ingresar a las instalaciones de la obra.	
27		¿Se establece métodos de acceso como puertas de seguridad, torniquetes u otros mecanismos?	1		El proyecto contó con un acceso peatonal y otro vehicular, ambos vigilados por guardias de la empresa de seguridad privada.	
28		¿Se contrata a una compañía de seguridad o la empresa cuenta con su propio personal de seguridad dentro del proyecto?	1		Fue una empresa de vigilancia privada	
29		¿Se diseña o establece un sistema de seguridad con cámaras, sensores, etc. e iluminación en las instalaciones del proyecto?	1		Durante la ejecución del proyecto se presentaron robos en las noches, los cuales se detectaron solo al día siguiente.	
30		¿Se establece un departamento de seguridad dentro del proyecto que se encargue de supervisar, validar y controlar la ejecución y eficacia de esta actividad?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
31			¿Se establece un sistema para analizar, monitorear, controlar, verificar las características y factores propios del medio ambiente del lugar donde se está llevando a cabo el proyecto?	1		El proyecto tenía un plan de manejo ambiental debidamente aprobada por la entidad pública competente.
32	14.1.4. Medio Ambiente	¿Se desarrolla una cultura ambiental y sostenible de planeación y administración de recursos con el personal del proyecto con el fin de sensibilizarlos con el uso de la energía, materiales, agua, residuos y transporte?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
33		¿Se evalúan los impactos ambientales que genera el proyecto con el fin de realizar una política ambiental dirigida a la disminución de estos impactos?	1		El proyecto tenía un plan de manejo ambiental debidamente aprobada por la entidad pública competente.	
34		¿Se realizan controles y monitoreo del ruido en los sitios de trabajo del proyecto?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
35		¿Se capacita al personal para el manejo de residuos peligrosos?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
36		¿Se diseña un programa de reciclaje y gestión de residuos?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
37			¿Se establecen medidas y acciones que promuevan la eficiencia en el manejo de recursos y desechos que tienen un impacto ambiental?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
38			¿Se promueve la sensibilización, formación y participación de todo el personal en la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
39		¿Se fomenta la disminución del consumo innecesario de agua, energía eléctrica, suministros y combustibles, utilizando eficientemente los mismos?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
40		¿Se fomenta la disminución de la cantidad de residuos sólidos generados y se facilita su reutilización y reciclaje?	1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



Planeación de la Gestión HSSE en proyectos					
41		¿Se identifican las especificaciones, regulaciones, legislación y normas que son contractualmente y específicamente requeridas para la construcción del proyecto?	1		El proyecto contó con licencia de construcción emitida por la curaduría urbana, plan de manejo ambiental, PMT (Plan de Manejo del Tránsito), entre otros permisos y licencias debidamente avaladas por las entidades competentes. En cuanto a HSE se cumplió con el registro en ARL y seguridad social, lo cual fue verificado y avalado por la interventoría.
42	14.2.1. Requisitos del Contrato	¿Se informan en los requisitos del contrato, el alcance del proyecto y una descripción de todas las normas, y reglamentos aplicables al proyecto?	1		Tanto en el contrato de obra, como en los subcontratos.
43		¿Se asegura que el contrato contenga todos los requisitos legales vigentes establecidos en el lugar donde se desarrollará el proyecto, así mismo los requisitos de normatividad que debe cumplir de acuerdo a su naturaleza?	1		El contrato fue elaborado por el equipo jurídico y de contratación de la entidad pública. Fue un proceso de contratación pública.
44		¿Se solicita el apoyo de especialistas jurídicos con el fin de definir estos requisitos contractuales y redactar cuidadosamente los términos y condiciones?	1		El contrato fue elaborado por el equipo jurídico y de contratación de la entidad pública. Fue un proceso de contratación pública.
45	14.2.2. Política de Seguridad y Medio Ambiente	¿Se establece una política de seguridad y medio ambiente que manifieste un compromiso para dirigir las actividades de manera responsable de tal modo que se garantice la protección de los trabajadores y del Medio Ambiente?	1		Sí, el proyecto tuvo un plan de manejo ambiental debidamente aprobado por la entidad pública competente.
46		¿Se especifica frente a la naturaleza los peligros y el tamaño de la organización en la PSMA (Política de Seguridad y Medio Ambiente)?	1		Para el trámite del PMA con sus componentes de Solicitud de permiso o autorización de tala, poda, trasplante o reubicación del arbolado urbano, clasificación de impacto ambiental para licencias de construcción, solicitud de permiso para operación de equipos de construcción, demolición y reparación de vías, generadores de ruido ambiental en horarios restringidos, registro del generador de RCD (Residuos de Construcción y Demolición)
47		¿Se establece el compromiso de la organización hacia la implantación del SG-SST dentro de la PSMA?	1		Por exigencia legal del Ministerio de Trabajo (resolución 0312 de 2019) las empresas debían cumplir con los estándares mínimos de SST
48		¿Se integra en las demás políticas de gestión de la organización?	1		Por exigencia legal del Ministerio de Trabajo (resolución 0312 de 2019) las empresas debían cumplir con los estándares mínimos de SST entre los cuales exigían la publicación de las políticas de seguridad y salud en el trabajo.
49		¿Está documentada de forma concisa, clara, con la fecha y firmada por el representante legal de la organización?	1		Por exigencia legal del Ministerio de Trabajo (resolución 0312 de 2019) las empresas debían cumplir con los estándares mínimos de SST entre los cuales exigían la publicación de las políticas de seguridad y salud en el trabajo.
50		¿Se difunde a todos los niveles de la empresa, incluyendo el comité paritario o vigía de seguridad y salud en el trabajo según corresponda esta accesible para toda la organización?	1		Por exigencia legal del Ministerio de Trabajo (resolución 0312 de 2019) las empresas debían cumplir con los estándares mínimos de SST entre los cuales exigían la publicación de las políticas de seguridad y salud en el trabajo.

51		¿Se revisa periódicamente (puede ser una vez al año) para mantenerla actualizada según todos los cambios que se presenten en materia de seguridad y salud en el trabajo, como en la organización?	1			
52		¿Cumple con la normatividad nacional vigente aplicable en materia de riesgos laborales?	1			Fue verificada por la ARL
53	14.2.3. Medidas de Seguridad	¿Se establece un sistema para determinar cuáles son las medidas de seguridad más importantes para llevar a cabo en el proyecto?	1			Fue de obligatorio cumplimiento definido en el Decreto 2090 de 2003 del MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador
54		¿Se establece un sistema para determinar o calcular el índice de frecuencia de accidentes?	1			Fue obligatorio reportarlo a la ARL y fue parte fundamental del informe mensual del contratista, lo cual fue una exigencia contractual
55		¿Se establece un sistema para determinar o calcular el índice de frecuencia de incidentes?	1			Es obligatorio reportarlo a la ARL y fue parte fundamental del informe mensual del contratista, lo cual fue una exigencia contractual
56		¿Se establece un sistema para determinar o calcular la tasa de tiempo perdido por frecuencia de incidentes?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
57		¿Se mide la frecuencia total de lesiones registradas?	1			Es obligatorio reportarlo a la ARL y fue parte fundamental del informe mensual del contratista, lo cual fue una exigencia contractual
58	14.2.4. Restricciones y Características Ambientales y de Seguridad del Vecindario del Sitio de Trabajo	¿Se identifican las características ambientales y de seguridad de los alrededores del sitio donde se llevará a cabo el proyecto?	1			El jardín botánico autorizó y controló la poda y corte de árboles, el PMT debidamente registrado ante la entidad pública competente para el manejo del tránsito, el plan de manejo ambiental debidamente autorizado, licencia de construcción emitida por curaduría urbana, entre otros.
59		¿Se analizan que factores ambientales y de seguridad ya identificados pueden influir o impactar en el desarrollo del proyecto?	1			Fue necesario para el trámite y aprobación del PMA y para el cumplimiento de mínimos requisitos SST del Ministerio del Trabajo
60		¿Se diseña un sistema de seguridad teniendo en cuenta las características del sitio?	1			Fue de obligatorio cumplimiento definido en el Decreto 2090 de 2003 del MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, por el cual se definieron las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador
61		¿Se diseñan estrategias para mitigar las amenazas ambientales y de seguridad que caracterizan el vecindario del sitio de trabajo?	1			En cuanto amenazas ambientales el diseño de estrategias fue necesario para el trámite y aprobación del PMA, en cuanto a seguridad del sitio de trabajo se dio cumplimiento a lo definido en el Decreto 2090 de 2003 del MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador
62		¿Se llevan a cabo las fases de preparación, ejecución y valoración para desarrollar un plan de simulacros?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
63		¿Se establece un sistema de simulacros y ejecución de los mismos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
64	14.2.5. Ensayos y Simulaciones	¿Se establece en los trabajadores y equipos de trabajo una cultura preventiva y se les sensibiliza para que mantengan la calma y actúen de manera adecuada en la ejecución de los simulacros?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
65		¿Se le comunica los equipos de trabajo los lineamientos y acciones que se deben tomar a la hora de que escuchen las alarmas respectivas?			1	
66		¿Se establece un presupuesto para la preparación de simulacros y simulaciones?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
67		¿Se establece un protocolo de acciones y respuestas ante la práctica de los simulacros en el proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
68		¿Se realiza retroalimentación y análisis de los simulacros realizados con el fin de establecer las respectivas recomendaciones y mejoras?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.

69	2 14.2.6. Costo de Seguridad y Medio Ambiente	¿Se realiza una planeación de costos para el desarrollo del plan de seguridad, salud y medio ambiente del proyecto?	1			En los análisis de precios unitarios los costos de mano de obra tenían incorporados todos los costos de seguridad social entre los cuales se encontraban los costos de la ARL, de igual forma en el presupuesto se habían incorporado los costos de todos los elementos de protección personal y en la administración de la obra se habían incluido costos de profesional ambiental
70		¿Se realizan estrategias para mitigar el incremento de los costos en el desarrollo del plan de seguridad, salud y medio ambiente del proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
71		¿Se conoce las consecuencias legales y costos generados por el incumplimiento de las normas de seguridad, salud y medio ambiente en el proyecto?	1			El contratista constructor tenía profesionales en HSE, asesores jurídicos. El contrato definía la obligatoriedad del cumplimiento de normas y leyes correspondientes. La interventoría supervisaba y avalaba el cumplimiento de las normas.
72		¿Se lleva a cabo eficazmente el plan de seguridad, salud y medio ambiente del proyecto con el fin de evitar multas, demandas y procesos legales por el incumplimiento del mismo?	1			El proyecto no tuvo sanciones por incumplimiento al plan de manejo ambiental, toda la gestión de riesgos laborales fue avalada por la ARL.
73		¿Se incluye en los planes de contingencia hechos que podrían causar impactos significativos en los costos y cronograma del proyecto como: ¿limpieza de desechos peligrosos de un derrame o suelo contaminado, limpieza ambiental de fuentes de agua contaminadas o áreas ecológicas, deforestación y forestación, perturbaciones de la infraestructura pública, lesión grave o muerte y otros?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
74		¿Se establece el plan de seguridad, salud y medio ambiente del proyecto como un tema y aspecto prioritario para el desarrollo del proyecto?	1			Fue de obligatorio cumplimiento definido en el Decreto 2090 de 2003 del MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador
75	14.2.7. Mapeo de Procesos	¿Se realiza el mapeo de procesos respectivos para asegurarse que el plan de salud, seguridad y medio ambiente sea eficaz?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
76		¿Se realiza el mapeo de procesos respectivo para calcular los costos totales, el tiempo de ejecución, los responsables, el personal asignado, el tiempo dedicado a cada recurso y el establecimiento de mejoras y optimizaciones del desarrollo del plan de salud, seguridad y medio ambiente?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
77		¿Se identifican las brechas en las actividades o equipos de trabajo para realizar el análisis y evaluación en el desarrollo del plan de salud, seguridad y medio ambiente del proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
78		¿Se analiza la interacción entre varios procesos para identificar los funcionamientos y particularidades de los mismos en el desarrollo del plan de salud, seguridad y medio ambiente del proyecto?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
79		¿Se establecen las mejoras respectivas luego de realizar el mapeo de procesos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
80	¿Se analizan todos los detalles de cada uno de los procesos del Plan de salud, seguridad y medio ambiente para luego realizar un mapeo de procesos que muestre el flujo operativo y la interrelación entre las diferentes áreas y procesos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.	
81	14.2.8. Diagrama de Flujo	¿Se realiza un diagrama de flujo para abarcar adecuadamente el proceso que requiere el Plan de Salud, Seguridad y Medio Ambiente con el fin de obtener una visión general sobre cómo se inicia, desarrolla y realiza?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
82		¿Se realiza el diagrama de flujo visualmente atractivo y a su vez que sea claro, ordenado y fácil de seguir?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
83		¿Una vez realizado el diagrama de flujo, se analizan los procesos y se proponen mejoras en el desarrollo del plan de salud, seguridad y medio ambiente?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.

84		¿Se realiza una revisión de los requisitos ambientales y de seguridad necesarios para el proyecto, con el fin de darles cumplimiento?	1			El proyecto cuenta con un PMA debidamente registrado y avalado por la entidad pública competente
85	14.2.9. Revisión de Requisitos Ambientales y de Seguridad del Proyecto	¿Se realiza una evaluación y determinación de las características y criterios de cada actividad y producto y de cómo satisfacerlos con el fin de establecer la revisión de los requisitos ambientales y de seguridad del proyecto?	1			El cumplimiento de esta buena práctica es necesario para el trámite del PMA, del PMT y para cumplir con requisitos mínimos legales exigidos por el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Salud y Protección Social, y cumplir con el aval y seguimiento de la ARL.
86		¿Se establecen los requisitos específicos medioambientales y de seguridad para cada proceso del proyecto?	1			Es necesario para el trámite y aprobación del PMA y para el cumplimiento de mínimos requisitos SST del Ministerio del Trabajo
87	14.2.10. Plan de Gestión HSSE	¿Se define la estrategia o metodología para llevar a cabo la gestión de HSSE y el cumplimiento de los requisitos del proyecto?	1			No hubo una metodología como tal, ni un documento completo donde esté todo estipulado, pero si hubo requisitos contractuales, legales que se debían cumplir, así como el acompañamiento y supervisión de la interventoría, de la entidad pública contratante, de las entidades públicas competentes en cada aspecto (ambiental, laboral, entre otros)
88		¿Se tienen en cuenta aspectos como: plan de recursos humanos, presupuesto, limitaciones de ejecución del proyecto, requisitos de informes, procedimientos administrativos y de cierre del contrato del proyecto, definiciones operacionales y demás aspectos que se consideren pertinentes del proyecto para definir el Plan de Gestión HSSE?	1			La gestión de estos aspectos fue consignada en los informes mensuales del contratista constructor.
89	14.2.11. Zonificación y Señalización Ambiental y Seguridad	¿Se realiza una zonificación y señalización ambiental y de seguridad del sitio del proyecto con el fin de determinar peligros específicos para la seguridad y el medio ambiente o riesgos asociados?	1			fueron identificadas zonas de disposición de residuos sólidos, en el almacén de la obra hubo una zona donde se identifican materiales peligrosos como productos químicos, gasolina, alcohol, entre otros.
90		¿Se realizan auditorías e inspecciones de estas zonificaciones y señalizaciones para asegurar su buen funcionamiento?	1			El profesional HSE del contratista constructor gestionaba estas zonificaciones y el profesional HSE de la interventoría las supervisaba.
91	14.2.12. Requisitos de Inducción y Capacitación en Seguridad y Medio Ambiente	¿Se realizan las inducciones y capacitaciones en seguridad y medio ambiente a los equipos de trabajo del proyecto y a todas las partes interesadas?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
92		¿Se realizan reuniones o capacitaciones para el manejo y uso de ciertos equipos y herramientas de construcción, cubriendo temas como seguridad, operación, mantenimiento y otros aspectos de los mismos?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
93	14.2.13. Plan de Gestión del Tráfico	¿Se realiza un plan para gestionar el tráfico y esto es los controles que se deben ejercer sobre el tráfico de las proximidades del sitio de trabajo del proyecto (incluyendo entre otros, arreglos de las entradas y salidas del proyecto, controles de seguridad, limitaciones de tiempo para entregas, uso de vías temporales para tráfico público, restricciones de peso, señales de tráfico y canalización de vehículos)?	1			Se registraba y se obtenía aprobación del PMT (Plan de Manejo del Tránsito) ante la Secretaría Distrital de Movilidad.
94	14.2.14. Plan de Respuesta de Emergencias	¿Se establece un plan integrado de gestión de respuesta de emergencias con el fin de abordar la seguridad y medio ambiente del proyecto?	1			Fue exigido por lo definido por el Decreto 2090 de 2003 del MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador
95	14.2.15. Permiso para Trabajar el Plan de Gestión	¿Se revisan y definen los permisos requeridos para llevar a cabo el proyecto (esto refleja los controles medioambientales y de seguridad que se deben abordar antes de comenzar los trabajos)?		1		No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
96	14.2.16. Plan de Gestión de Residuos	¿Se define y desarrolla un plan de Gestión de Residuos?	1			Si, fue exigido por ley, por el PMA y fue supervisado por la interventoría
97	14.2.17. Programas de Seguridad y Medio Ambiente	¿Se definen los programas o actividades de seguimiento y control que se emplearán y llevarán a cabo para gestionar la seguridad y medio ambiente del proyecto? (esto con el fin de ser eficaces en la vigilancia y verificación de estos procesos)	1			La constante supervisión de la interventoría

		Ejecución de la Gestión HSSE en proyectos			
98		¿Durante la ejecución del plan de HSSE del proyecto se asegura el cumplimiento, análisis de los resultados y evaluación de su efectividad?	1		El constante seguimiento de la interventoría, el reporte en informes mensuales y en comités
99	14.3.1. Aseguramiento de HSSE (Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad Física y Medio ambiente) del Proyecto	¿Se aplican todas las actividades ambientales y de seguridad planificadas y sistematizadas con el fin de garantizar que el proyecto emplee todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos requeridos?	1		El cumplimiento de esta buena práctica fue supervisado por el constante, seguimiento de la interventoría, el reporte en informes mensuales y en comités
100		¿Se determina si estos procesos de HSSE son efectivos para garantizar que el proyecto cumpla con los requisitos requeridos y a su vez estén integrados con el producto del proyecto?	1		El cumplimiento de esta buena práctica fue supervisado por el constante, seguimiento de la interventoría, el reporte en informes mensuales y en comités, así como el control de las entidades ambientales, de tránsito y de la ARL.
101		¿Se evalúan los resultados periódicamente, para brindar confianza en que el proyecto cumplirá con las normas de seguridad y medioambientales relevantes?	1		El cumplimiento de esta buena práctica fue supervisado por el constante seguimiento de la interventoría, el reporte en informes mensuales y en comités
102	14.3.1.1. Auditorias Ambientales y de Seguridad	¿Se realizan auditorías estructuradas e independientes para cada proceso (ambientales y de seguridad), con el fin de garantizar que las actividades del proyecto de la organización ejecutora, cumplan con los requisitos del proyecto?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
103		¿Se realiza retroalimentación de las auditorías realizadas, con el fin de definir mejoras y generar acciones correctivas y preventivas que permitan optimizar el desempeño de estos procesos?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
104	14.3.1.2. Análisis de Riesgos de Peligros Ambientales y de Seguridad	¿Se realiza un análisis de riesgos de peligros ambientales y de seguridad, para cada proceso de construcción, actividad o elemento de trabajo con el fin de identificar los peligros potenciales para la seguridad y el medio ambiente, así como también para el personal del proyecto y otros que están presentes en el sitio asociado con la actividad o proceso?	1		Fue totalmente necesario por cumplimiento normativo y legal.
105		¿Una vez realizado el análisis de riesgos, se identifican los posibles sucesos y la probabilidad de que ocurran, estimando los impactos potenciales, así como posibles soluciones?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
106		¿Se define como se gestionarán los riesgos de peligros ambientales y de seguridad?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
107	14.3.1.3. Medidas de Garantía Medioambiental y de Seguridad	¿Se realizan medidas de aseguramiento en los procesos ambientales y de seguridad con el fin de ser usadas en la reevaluación y análisis de desempeño de la organización ejecutora, y los estándares y procesos empleados?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
		Monitoreo y Control de la Gestión HSSE en proyectos			
108	14.4.1. Indicadores Claves de Desempeño	¿Se establecen los indicadores de desempeño para el seguimiento y control del plan de gestión de HSSE?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
109		¿Se establece cada cuanto tiempo se calcularán e interpretarán y se asigna un responsable que vele por tener la información y la interpretación del indicador clave?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
110		¿Se verifica que las fuentes de información a partir de la cuales se nutren los indicadores sean confiables?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
111		¿Se analizan los resultados obtenidos junto con la información preliminar de los indicadores claves teniendo en cuenta a las partes interesadas, con el fin de decretar si estos cumplen o no?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
112		¿Se determina un plan de acción para que los indicadores tengan el comportamiento correspondiente para dar los resultados esperados?		1	No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.

113	4	14.4.2. Triángulo de Accidentabilidad de Heinrich	¿Se realiza el Triángulo de Accidentabilidad de Heinrich a manera de análisis con el fin de prevenir accidentes fatales?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
114		14.4.3. Investigación de Accidentes	¿Se informa de manera inmediata cada accidente o incidente ocurrido durante el desarrollo de los trabajos del proyecto, con el fin de realizar la respectiva investigación y análisis de los hechos que causaron de forma directa o indirecta el evento?	1				Fue un requisito fundamental de la ARL para poder atender a un trabajador accidentado.
115			¿Se realiza un informe completo que indique lo que sucedió y las causas que generaron el accidente o incidente, con el fin de garantizar la prevención y de esta forma se pueda implementar acciones correctivas?	1				Fue un requisito fundamental de la ARL para poder atender a un trabajador accidentado.
116		14.4.4. Revisión de Reparación de Defectos	¿Se realizan revisiones periódicas del plan de gestión de HSSE con el fin de verificar si sigue siendo adecuado y funciona correctamente?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
117			¿Se realizan las reparaciones respectivas de los problemas hallados en el plan de gestión de HSSE del proyecto?		1			No se encontró un registro documental COMPLETO de la implementación de esta buena práctica.
SUMA				56	59	0	2	
PORCENTAJE				47,9%	50,4%	0,0%	1,7%	

7.4.12 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión financiera del proyecto

A continuación, se presenta el diagnóstico al nivel de uso de buenas prácticas al área de conocimiento de Gestión Financiera del Proyecto:

INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS
GESTIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

FECHA: 05-may-21

No.	Proceso presentado por el PMBOK	Buenas Prácticas Gestión Financiera de Proyectos en Construcción	OPCIONES DE RESPUESTA DIAGNÓSTICO ¿BUENA PRÁCTICA FUE USADA?				Observación
			Si	No	No hubo info.	N/A	
Gestión Financiera de Proyectos en Construcción							
1	15.1. Gestión Financiera de Proyectos de Construcción	¿Se define el tipo de financiamiento que tendrá el proyecto, con el fin de establecer sus efectos a corto o largo plazo?			1		
2		¿Se establece un proceso para la gestión financiera, con el fin de alcanzar la eficiencia y eficacia del manejo de los fondos de tal manera que se logren los objetivos de la organización?	1				El proyecto tuvo un anticipo del 50%, actas mensuales con amortización de anticipo con el mismo porcentaje.
3		¿Se lleva a cabo la planificación, seguimiento y control de los recursos monetarios financieros de la organización?			1		
4		¿Se establece de forma clara los aportes de capital de las partes interesadas en el contrato?			1		
5		¿Están definidas las responsabilidades del director del proyecto con relación a la gestión financiera?				1	Esta gestión la realizó la gerencia del contratista constructor desde su oficina central.
6		¿Se identifican todos los requisitos financieros necesarios en el proyecto, así mismo, se asignan los roles y responsabilidades, relaciones de informes, etc., que tendrán injerencias en la Gestión Financiera del proyecto?			1		
7	15.2.1. Fuentes de Fondos para la Proyectos de Construcción	¿Se establecen los fondos o fuentes de financiamiento que tendrá el proyecto a lo largo de su desarrollo y los requisitos respectivos de cada uno?			1		
8		¿Conocen las partes interesadas, las técnicas financieras que son aplicadas según el país o región donde están desarrollando el proyecto, el tipo de proyecto, propietario y financiamiento total buscado?			1		
9		¿Son considerados los hitos de financiamiento del proyecto en el plan financiero y el plan general del proyecto, con el fin de mantener el impulso y la continuación del proyecto?			1		

Planeación de la Gestión Financiera de Proyectos en Construcción					
10	15.2.2. Fluctuaciones Financieras a Corto Plazo	¿Se establecen estrategias para mitigar las fluctuaciones financieras a corto plazo y el impacto que generan durante el desarrollo del proyecto?		1	
11		¿Se realiza un análisis de las posibles causas de fluctuaciones financieras a corto plazo, con el fin de afrontarlas o en su defecto trabajar para que no produzcan efecto?		1	
12		¿Se definen los métodos para enfrentar estas fluctuaciones financieras a corto plazo como: sobregiros, líneas de crédito, retrasos en los pagos, ¿recursos del propietario, sobrefacturación y subfacturación?		1	
13		¿Se incluyen estas fluctuaciones financieras dentro del plan de gestión del proyecto?		1	
14	15.2.3. Entorno Económico (asuntos políticos, regulatorios, sociales y económicos como riesgo en el país, fluctuaciones monetarias, relaciones laborales, cambios en la legislación, etc.)	¿Se incluyen los factores o riesgos económicos externos, que pueden surgir en el entorno dentro del plan de la gestión financiera del proyecto?		1	
15		¿Se actualiza el plan de la gestión financiera del proyecto, a medida que surgen cambios económicos en el entorno? (Estos cambios pueden aumentar o disminuir el costo del proyecto)		1	
16		¿Se definen estrategias para afrontar los impactos, que puede generar el entorno económico en el plan de gestión financiera del proyecto?		1	
17	15.2.4. Técnicas Analíticas, Estudio de Viabilidad y Análisis de Sensibilidad	¿Se lleva a cabo un estudio de viabilidad del proyecto, con el fin de determinar si el proyecto podría ser rentable dentro de los parámetros dados?		1	
18		¿Se realiza un análisis de sensibilidad (un análisis hipotético del desempeño proyectado) para evaluar alternativas basadas en el cambio de una variable y observar su resultado?		1	
19		¿Se realiza una medición del flujo de caja para determinar la viabilidad del proyecto?		1	
20	15.2.5. Financiamiento de Proyectos de Construcción y Financiamiento Corporativo	¿Se utilizan alternativas para la planificación financiera del proyecto, es decir la financiación corporativa mediante el balance de la empresa o la financiación del proyecto mediante la incorporación del proyecto a una nueva entidad jurídica y económica creada?		1	
21		¿Se identifica cual alternativa de planificación financiera es la adecuada para el proyecto, así como sus pros y contras?		1	
22	15.2.6. Persona Jurídica	¿Se define la figura jurídica más adecuada y ventajosa para la creación del proyecto?	1		El contratista constructor fue un consorcio de empresas que cumplieron con los requisitos legales, de experiencia y de capacidad financiera exigidos por la entidad contratante en el pliego de condiciones.
23		¿Se consideran los factores externos e internos de la empresa al momento de definir la persona jurídica, así como el tipo de proyecto, tipo de organizaciones involucradas y otros?	1		El contratista constructor fue un consorcio de empresas que cumplieron con los requisitos legales, del equipo de trabajo, de experiencia y de capacidad financiera exigidos por la entidad contratante en el pliego de condiciones.
24	15.2.7. Requisitos del Contrato	¿Se definen los requisitos para las necesidades financieras del proyecto en el contrato celebrado entre las partes interesadas?	1		El contrato tuvo un anticipo del 50% y la entidad contratante pagaba actas mensuales por avance de obras, lo que fue una condición bastante privilegiada en un contrato de obra.
25		¿Se establecen claramente los términos contractuales de pago del cliente, con el fin de determinar las necesidades financieras y ayudar a estimar el flujo de efectivo (teniendo en cuenta que esto influye en las finanzas del proyecto)?	1		El contrato tuvo un anticipo del 50% y la entidad contratante pagaba actas mensuales por avance de obras, lo que fue una condición bastante privilegiada en un contrato de obra.

Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de solución



26	15.2.8. Factores de Riesgo de Impacto Financiero	¿Se realiza un análisis de riesgo completo de los posibles impactos ambientales del proyecto, para asegurarse de que los fondos se apliquen adecuadamente para minimizar los impactos debido al entorno del proyecto?			1		
27		¿Dentro del plan financiero, se asignan riesgos (riesgo de finalización, sobrecostos, y riesgos regulatorios, políticos y tecnológicos y otros) entre participantes, inversionistas, clientes y terceros interesados?	1			Además de que el contrato contó con un anticipo del 50% del valor total del contrato y actas mensuales según avance de obra, el contratista analizó la necesidad de aporte de socios y créditos bancarios como opciones alternativas de financiamiento en caso de ser requeridas.	
28	15.2.9. La Planificación Fiscal Como Factor Financiero	¿Se tienen en cuenta los beneficios fiscales (del país donde está ubicado el proyecto) mientras se trabaja en el plan financiero del proyecto, con el fin de fomentar el apalancamiento financiero sobre el uso de capital? (por ejemplo: en muchos países los intereses son deducibles de impuestos, mientras que los dividendos para los accionistas no lo son, esto es un factor importante a considerar en la planificación financiera)				1	
29		¿Se estudian las ventajas de la depreciación fiscal y otros ingresos que pueden ser necesarios para crear la estructura fiscal más eficiente para el proyecto?			1		
30		¿Se analizan los beneficios fiscales que proporciona el leasing financiero teniendo en cuenta el país de ubicación del proyecto?			1		
Monitoreo y Control de la Gestión Financiera de Proyectos en Construcción							
31	15.3.1. Sistemas Contables del Proyecto	¿Se realiza los seguimientos y controles pertinentes a la gestión financiera del proyecto, con el fin de garantizar que las asociaciones se reduzcan cuando sea necesario, las solicitudes de fondos de los socios del proyecto se realicen según sea necesario y todos los seguros y retiros / depósitos bancarios se realicen en los momentos adecuados?			1		
32		¿Se producen informes de progreso regulares, con el fin de lograr un monitoreo y control financiero efectivo del proyecto?			1		
33		¿Se ejecutan el control financiero y el control de costos conjuntamente de manera efectiva con el fin de garantizar que todos los elementos estén dentro del presupuesto y el pronóstico del flujo de caja?	1				Antes de realizar una compra de un material, de un equipo o de subcontratar se verificó que el valor a comprar o contratar estuviese por dentro del presupuesto en cada rubro en cada APU.
34	15.3.2. Auditorías Financieras Internas y Externas	¿Se llevan a cabo las auditorías financieras internas y externas pertinentes, con el fin de garantizar que se mantengan los métodos contables y las prácticas financieras correctas?			1		
35		¿Se realizan los informes periódicos de auditorías financieras respectivos, con el fin de detectar novedades, anomalías o advertencias con relación al manejo de la gestión financiera?			1		
36	15.3.3. Análisis de Flujo de Caja	¿Se realizan actualizaciones regulares de todos los datos financieros y de costos reales, con el fin de proporcionar un sistema de información financiera actualizado, desde el cual el gerente del proyecto pueda analizar las tendencias en función de las características únicas del proyecto?			1		
37		¿Una vez identificadas las tendencias y datos reales financieros, se revisa el pronóstico del flujo de caja para el resto de la duración del proyecto?			1		
38		¿Se fomenta una gestión eficiente del inventario y del flujo de caja, con el fin de evitar que se comprometa seriamente el éxito del proyecto de construcción?			1		

39	15.3.4. Informes Financieros	¿Se realizan informes financieros periódicos, con el fin de presentar el estado del proyecto y de esta forma se pueda realizar un pronóstico de su futuro, incluido el estado de su salud financiera?			1	
40		¿Se elaboran y estructuran los informes financieros en base a las necesidades del negocio?			1	
41		¿Se establece la metodología que se utilizará para elaborar los informes financieros, con el fin de evitar la dispersión de datos y eliminar las barreras de la información?			1	
42		¿Teniendo en cuenta los informes financieros presentados, se realizan simulaciones: ¿qué pasaría si ...?, con el fin de representar resultados de posibles escenarios?			1	
43	15.3.5 Experiencia Profesional: Supervisor de Proyectos, Ingeniero Prestador, Ingeniero del Inversor o Asesor Técnico	¿Se utilizan asesores y terceros con experiencia profesional como (contadores, asesores legales, corredores de seguros e inversiones, u otros) que asesoren sobre temas relacionados con políticas monetarias, relaciones con inversionistas, mercado de valores, testamentos, fideicomisos, fondos, etc., con el fin de agregar valor al proceso de la Gestión financiera y evitar lamentaciones económicas?			1	
44		¿Se fomenta la participación de profesionales asignados por los inversores, para que verifiquen el estado físico del trabajo a lo largo de la etapa de construcción, e informen periódicamente la cantidad de financiación que realmente se aporta y se utiliza en el proyecto para evitar el mal uso de los fondos?			1	
45	15.3.6 Evaluaciones Ex Post	¿Se realizan evaluaciones ex-post para evaluar la efectividad del proyecto y el cumplimiento de los objetivos?			1	
SUMA			7	0	36	2
PORCENTAJE			15,6%	0,0%	80,0%	4,4%

El resultado general del nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos se presenta en la Tabla 20, para cada una de las áreas del conocimiento, el detalle del diagnóstico para cada buena práctica se presenta en el ANEXO 4.

En la opción de respuesta “Si”, corresponde al porcentaje de la cantidad de buenas prácticas que fueron identificadas para esa área de conocimiento.

En la opción de respuesta “No”, corresponde al porcentaje de la cantidad de buenas prácticas que no fueron identificadas para esa área de conocimiento, también corresponde buenas prácticas de las cuales se verificó que en los documentos donde debía de estar la información, se verificó que esta no estaba registrada ni tampoco se hacía ninguna alusión.

En la opción de respuesta “No hay información”, corresponde al porcentaje de la cantidad de buenas prácticas que a las cuales no se es pudo verificar si efectivamente fueron usadas o no, debido a que la documentación donde esta información debería de estar no fue suministrada por confidencialidad solicitada por el contratista constructor, así como tampoco es información de acceso público.

Tabla 20. Resultados del diagnóstico (nivel de uso de buenas prácticas)

No.	Área de conocimiento	Resultados			
		Si	No	No hubo info.	N/A
4	Gestión de la Intregración del Proyecto	46,0%	48,0%	6,0%	0,0%
5	Gestión del Alcance del Proyecto	75,5%	16,3%	0,0%	8,2%
6	Gestión del Cronograma del Proyecto	32,6%	67,4%	0,0%	0,0%
7	Gestión de los Costos del Proyecto	56,5%	43,5%	0,0%	0,0%
8	Gestión de la Calidad del Proyecto	34,6%	65,4%	0,0%	0,0%
9	Gestión de los Recursos del Proyecto	34,4%	65,6%	0,0%	0,0%
10	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	10,0%	86,7%	0,0%	3,3%
11	Gestión de los Riesgos del Proyecto	11,1%	88,9%	0,0%	0,0%
12	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	43,2%	56,8%	0,0%	0,0%
13	Gestión de los Interesados del Proyecto	39,3%	60,7%	0,0%	0,0%
14	Gestión de Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad Física y de medio ambiente del proyecto	47,9%	50,4%	0,0%	1,7%
15	Gestión Finaciera del Proyecto	15,6%	0,0%	80,0%	4,4%
PROMEDIO		37,2%	54,1%	7,2%	1,5%

El nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos determinado en el diagnóstico es del 37,2%, el cual ciertamente es un porcentaje bajo para el proyecto.

Analizando cada una de las áreas del conocimiento se encuentra algunos porcentajes por encima del 50% como es el caso de la gestión del alcance y la gestión de los costos. Pero también, se encuentran porcentajes bastante bajos como en la gestión de los riesgos la cual es de solo el 11%.

La gestión financiera no se pudo evaluar apropiadamente ya que es información confidencial interna del contratista constructor, sin embargo, el hecho que este proyecto haya tenido un anticipo del 50% y el pago de actas mensuales, es una condición bastante privilegiada para una obra de construcción y presupone un esfuerzo financiero menos riguroso para este tipo de proyectos.

7.5 Confrontación de resultados del diagnóstico con problemas del caso de estudio

Revisando los problemas que presentó el proyecto y que son descritos en el numeral 7.3 Descripción de los problemas presentados en el proyecto es claro dentro de todos los problemas “controlables”, los problemas en los diseños y la discrepancia entre el presupuesto inicial y los diseños jugaron un papel muy importante en la generación de los problemas que el proyecto tuvo.

Analizando la relación entre el nivel de uso de buenas prácticas y los problemas que presentó el proyecto, se identificaron unas buenas prácticas que, si bien pueden no ser muchas (en cantidad), no haberlas usado si resultó ser fundamental para la ocurrencia de los problemas del proyecto. Tal es el caso de:

- No tener un plan para la gestión del alcance.
- No haber revisado lecciones aprendidas, ya que el contratista constructor es una empresa con amplia experiencia en la ejecución de obras públicas y los más graves problemas que presentó el proyecto son relativamente comunes en los proyectos públicos de construcción de obras civiles.
- No tener un registro de trabajos pendientes por realizar.
- No tener un documento de EDT (Estructura de Desglose del Trabajo) claro y práctico.
- No haber comunicado la EDT al equipo de trabajo.
- No contar con una matriz de trazabilidad de requisitos.

Estas falencias en la gestión del alcance del proyecto, tienen directa relación con una actividad muy específica y propia de este tipo de proyectos y de esta forma de contratación: La revisión a diseños antes de iniciar las obras. Está actividad antes de iniciar cualquier tipo de obra civil es fundamental para identificar oportunamente los problemas en los diseños y las falencias de forma que sean corregidas y subsanadas antes de iniciar las

obras, ya que el costo y el riesgo de subsanarlas a medida que se realizan las obras es muy superior a si se realiza antes de iniciar las obras.

Claramente los procesos de gestión de proyectos son dinámicos y están interconectados entre sí, por lo que, al realizar una detallada revisión de los diseños, se podía posteriormente realizar ajustes al presupuesto y al cronograma de la obra, todo esto antes de iniciar las obras. Es claro que en tanto en la gestión de los costos como del cronograma hubo varias buenas prácticas no implementadas en las etapas de planificación. En el caso de la gestión del cronograma el no mantener el cronograma actualizado, no haber verificado en la definición de las actividades la EDT, los entregables y los supuestos; definir los atributos de las actividades; garantizar todas las dependencias de las actividades, desarrollar y documentar la duración de las actividades. Y en el caso de la gestión de los costos el no tener un plan para la gestión de los costos debidamente documentado, fortalecer y documentar la estimación de costos con las buenas prácticas no utilizadas y que están detalladas en el numeral 7.4.4 Diagnóstico de uso de buenas prácticas de gestión de costos del proyecto, el no tener en cuenta datos de proyectos anteriores.

En la etapa de planeación haber realizado una revisión detallada de los diseños bien pudo haber evitado la gran mayoría de los problemas que se presentaron en la etapa de ejecución de las obras, es decir, para el enfoque del alcance de este trabajo (contratista constructor) esta actividad funcionaría, sin embargo, para el enfoque del gestor del proyecto (dueño del proyecto: entidad pública) la solución debe darse en la misma etapa de ejecución de los diseños, donde cobra especial relevancia el uso de prácticas ágiles como fue concluido en el trabajo de Demir et al. (2016).

Ya en la etapa de ejecución el no tener una memoria de cálculo detallada del cálculo del avance del proyecto, no permitió identificar oportunamente el real nivel de atraso del proyecto, no permitió mantener al día el valor actual del proyecto (sumatoria del valor de las actas mensuales), lo que generó dificultades tanto en la gestión del cronograma como en la gestión de los costos. De igual forma la alta rotación de personal, sobre todo en el caso del personal encargado de la administración de la obra (director, residentes, profesional de costos y programación), dificultó la trazabilidad del proyecto, la organización de la información y consecuentemente la ejecución del proyecto, lo que sumado a una baja tasa de implementación de buenas prácticas de gestión de la comunicaciones y del conocimiento del proyecto dificultó y atrasó varias gestiones fundamentales para la adecuada gestión del proyecto (cobro de actas, registro de ítems no previstos, entre otras).

En la gestión de los riesgos no se tuvo en cuenta el alto impacto en el proyecto de las deficiencias y falencias de los diseños. Riesgo que si se hubiese gestionado adecuadamente desde el comienzo del proyecto se hubiesen podido mitigar oportunamente los problemas que el proyecto tuvo.

El muy bajo nivel de uso de buenas prácticas de gestión de riesgos, principalmente frente a este riesgo, el cual curiosamente si estaba identificado en la matriz de riesgos del proyecto, fue determinante para la inadecuada gestión de este riesgo y las consecuencias que tuvo para el desarrollo del proyecto, para su costo (sobre todo para el contratista por reprocesos y mayores tiempos de los costos fijos mensuales) y para el tiempo de ejecución.

Si bien es claro que la gestión HSSE tuvo un nivel de uso de buenas prácticas de tan solo el 47,9%, no se materializaron riesgos de alto impacto en esta gestión en este proyecto, pero si es claro que el bajo nivel de uso presupone una vulnerabilidad frente a la ocurrencia de riesgos, que aunque no ocurrieron si se deben de fortalecer como en la realización de capacitaciones, promover actividades en material de salud mental, ofrecer programas de desarrollo profesional, la implementación de permisos de trabajo seguro sobre todo en actividades de alto riesgo, mejorar los sistemas tecnológicos de seguridad física, la realización de simulacros, la estructuración mapeos de procesos de seguridad, salud y medio ambiente y la realización de auditorías con medición de indicadores de desempeño.

De igual forma es importante organizar y documentar más toda la información sobre la gestión de los interesados del proyecto.

8 Propuesta de mejora para proyectos futuros

Los problemas que se presentaron en este caso de estudio corresponden a materialización de riesgos. Algunos de los riesgos de mayor impacto que ocurrieron inclusive estaban identificados en la matriz de riesgos del proyecto, elaborada por la entidad pública contratante:

- Imprecisión en los diseños contratados con anterioridad
- Demora en la aprobación de precios o ítems no previstos, que impidan la ejecución del contrato.

Otros de los riesgos de mayor impacto y no identificados en dicha matriz también ocurrieron:

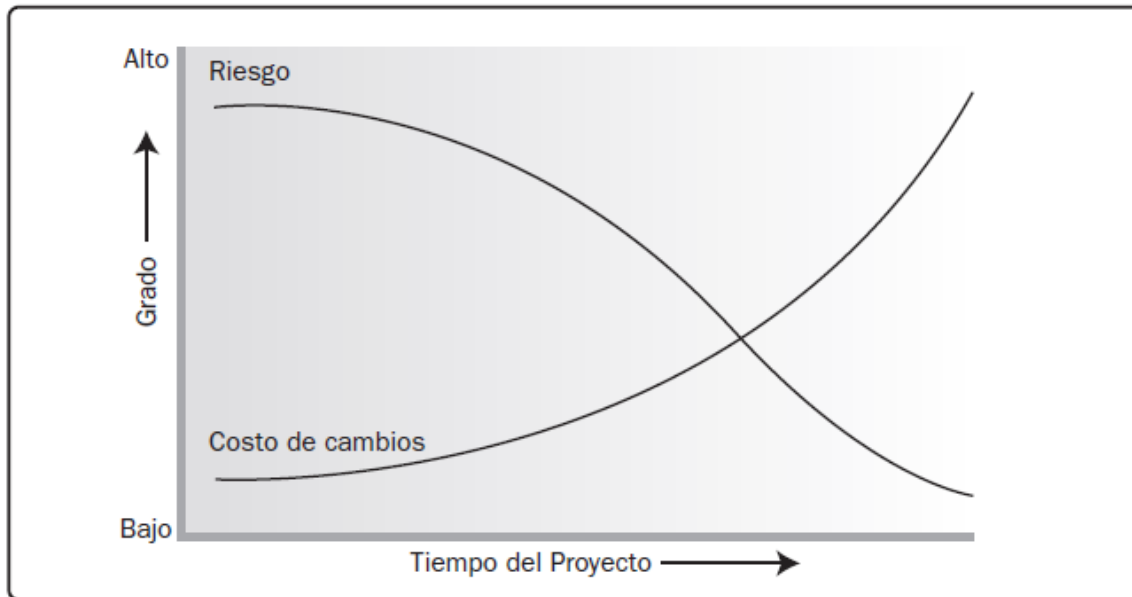
- Discrepancias entre el presupuesto y los diseños

La propuesta de mejora, enfocada al punto de vista del contratista constructor, se presenta en dos partes, la primera parte correspondiente a evitar la ocurrencia de estos riesgos, la segunda parte a mejorar otros aspectos identificados en el diagnóstico a este proyecto que, si bien correspondieron a riesgos ocurridos de menor impacto o a riesgos que no se materializaron, si suponen una vulnerabilidad del proyecto frente a su ocurrencia y que en proyectos similares podrían conllevar a la ocurrencia de riesgos de mayor impacto.

8.1 Para evitar riesgos de mayor impacto registrados en el caso de estudio

Claramente, este caso de estudio, es un ejemplo más de lo importante que es revisar los diseños y el presupuesto antes de iniciar las obras, ya que cualquier ajuste o cambio es menos costoso realizarlo al inicio del proyecto, ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Figura 16. Costos de cambios vs. tiempo del proyecto



Fuente: PMBOK, Sexta Edición (2017)

La revisión de diseños debe realizarse en aspectos técnicos especializados en cada componente de los diseños:

- Arquitectura
- Geotecnia
- Estructuras
- Redes hidrosanitarias
- Redes eléctricas
- Entre otros.

Una vez verificado que los diseños tengan los componentes completos en cada especialidad y que estos estén adecuadamente definidos, es posible verificar que los ítems del presupuesto estén completos y las cantidades de obra adecuadamente calculadas.

BIM (Building Information Modeling), es un nuevo sistema de modelado de construcciones computarizado (ver numeral 4.1.5) cuyo uso, ofrece una serie de beneficios y ventajas no solo para la integración de los diseños de las diferentes especialidades (arquitectura, estructuras, redes hidrosanitarias, redes eléctricas, entre otras), sino también para la

gestión del cronograma, la elaboración del presupuesto, agilizar la comunicación técnica y la documentación del proyecto, entre otros varios usos y beneficios, Latiffi y otros (2013), Roshana y otros (2013).

El uso integrado de BIM y prácticas ágiles por parte de los realizadores de los diseños pueden compartir beneficios de mejorar el entendimiento y la implementación de requisitos del proyecto, mejorar la comunicación y la comunicación entre los patrocinadores del proyecto mejorar la eficiencia del proyecto y del equipo de trabajo, reducir omisiones y reprocesos, reducir el tiempo del proyecto y su costo, Tomek y Kalinichuk (2015).

8.2 Para mejorar otros aspectos importantes

La implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos, es importante para mejorar la gestión de proyectos similares (al caso de estudio del presente trabajo) desde el punto de vista de contratista constructor y disminuir la vulnerabilidad de estos proyectos frente a la ocurrencia de riesgos que puedan afectar la duración, el costo, la calidad, entre otros aspectos importantes. De acuerdo, con los resultados del diagnóstico realizado la propuesta de mejora se presenta a continuación para cada una de las áreas de conocimiento de la gestión de proyectos.

8.2.1 Gestión de la Integración

- Documentar lecciones aprendidas durante la realización del proyecto.
- Definir las asignaciones, roles y responsabilidades de los miembros del equipo de trabajo.
- Implementar seguimiento oportuno y constante al desempeño de los costos y del cronograma, mediante la implementación de gestión de valor ganado, de forma que siempre se tenga la información actualizada tanto para toma de decisiones, como para la presentación de informes.
- Documentar organizadamente el conocimiento del proyecto (diseños, cronograma, presupuesto, informes de avances, entre otras) de forma que sea fácil su consulta para los miembros del equipo de trabajo. Designar la responsabilidad de velar por esta adecuada documentación.
- Identificar, dimensionar y obtener aprobación de cambios de forma oportuna y ágil.

8.2.2 Gestión del Alcance

- Consultar lecciones aprendidas y documentación de proyectos similares anteriores como referencia para toma de decisiones.

- Implementar la EDT como una herramienta base para la organización del presupuesto, el cronograma y demás documentación fundamental de proyecto. La cual debe ser del conocimiento de todos los miembros de equipo de trabajo.
- El acompañamiento y aprobación de la interventoría y de la supervisión de la entidad contratante, es fundamental para la definición, validación y control del alcance del proyecto. Esto no es como tal una acción de mejora, pues en el caso de estudio si fue implementado, solo se resalta la importancia.

8.2.3 Gestión del Cronograma

- Es importante asignar una persona con la responsabilidad de mantener actualizado el cronograma y su avance.
- Es importante definir un formato que sea usado para la realización de memorias de cálculo detalladas del avance de las obras.
- Es importante definir un listado de hitos el cual debe estar incorporado en el cronograma del proyecto.
- Es importante que el cronograma sea práctico, conocido y usado por todos los miembros del equipo de trabajo, de forma tal que estos puedan verificar que el cronograma tenga completas las dependencias entre las actividades y así el seguimiento al cronograma arroje resultados lógicos y útiles para la toma de decisiones.
- Es importante documentar adecuadamente el cálculo de la duración de las actividades, de forma tal que se le pueda hacer seguimiento y actualización (de ser necesaria), lo cual se constituye en una herramienta de control importante para los encargados de dirigir la producción de la obra.

8.2.4 Gestión de los Costos

- Es importante documentar adecuadamente la estimación de los costos, de forma que se pueda hacer un adecuado seguimiento y control.
- Es importante asignar un responsable de la actualización de mayores y menores cantidades, de ítems no previstos y de la realización de seguimiento a los costos del proyecto de forma que se tengan actualizados los cobros con respecto al avance del proyecto.

8.2.5 Gestión de la Calidad

- Es importante documentar adecuadamente los controles de calidad realizados, los certificados de calidad de productos, las garantías de los equipos, de forma que se mantengan actualizados y se puedan presentar de forma ágil.
- Es importante designar un responsable de mantener la información organizada, de hacer seguimiento a los controles de calidad y de velar porque estos se desarrollen de manera oportuna.
- El cumplimiento de estándares de calidad debe ser un requisito verificado para permitir continuidad en ejecución de actividades y suministro de productos y consecuentemente para el pago de actas y avances en trabajos y suministros.

8.2.6 Gestión de los Recursos

- Tener una base de datos (o de hojas de vida) de profesionales que cumplan con los requisitos necesarios para trabajar en el proyecto, de forma que, en caso de una salida de un miembro del equipo de administración de la obra, este se puede reemplazar de forma ágil permitiendo así un adecuado empalme y continuidad en el manejo de la información y el seguimiento a las actividades.
- Implementar un plan para mejorar las competencias, mejorar la interacción, fomentar la motivación, mejorar la cooperación, promover programas de capacitación, promover recompensas y manejo de diferencias culturales entre los miembros del equipo de trabajo.
- Establecer un procedimiento para medir el desempeño de los miembros del equipo de trabajo, con criterios de calificación conocidos por cada miembro del equipo de trabajo.
- Definir un procedimiento para identificación y oportuna resolución de conflictos.

8.2.7 Gestión de las Comunicaciones

- Definir un plan de comunicaciones interno para la gestión de personal con reglas claras sobre el tipo de comunicación permitida.
- Desarrollar un proceso para garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- Designar un responsable de monitorear las comunicaciones del proyecto, medir y su eficiencia y definir medidas para mejorar su funcionamiento.

8.2.8 Gestión de los Riesgos

- Desarrollar la identificación de los riesgos del proyecto, usando como base la matriz de riesgos desarrollada por la entidad e involucrando a los miembros del equipo.
- Verificar que cada uno de los riesgos sea monitoreado y que las acciones para prevenirlo, mitigarlo, evitarlo, se tomen oportunamente.
- Designar un responsable de estas acciones.

8.2.9 Gestión de las Adquisiciones

- La selección de los proveedores y subcontratistas debe de tener en cuenta su capacidad técnica y experiencia, no solo su costo.
- Los subcontratos deben de tener establecidos controles de cumplimiento no solo en el avance y entrega de trabajos, sino también en aspectos técnicos fundamentales de calidad.
- Se debe tener una base de datos de proveedores que la organización ha tenido

8.2.10 Gestión de los interesados

- Es importante tener un archivo organizado de toda la documentación que se maneje de la gestión con todos los interesados.
- Se debe asignar un responsable de mantener dicho archivo actualizado y organizado, así como verificar las fechas límite, los plazos, entre otros.

8.2.11 Gestión de Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad Física y de medio ambiente

- Es importante tener un archivo organizado de toda la documentación que se maneje de la gestión en salud, seguridad del trabajo, seguridad física y de medio ambiente.
- Se debe asignar un responsable de mantener dicho archivo actualizado y organizado, así como verificar las fechas límite, los plazos, entre otros.
- Se debe definir un plan de capacitaciones en primeros auxilios, manejos de elementos de protección personal.
- Se deben definir políticas en materia de salud mental en el lugar de trabajo.

8.2.12 Gestión Financiera

- Se debe realizar una planificación financiera teniendo en cuenta todas las variables involucradas (ingresos, egresos, impuestos, costos directos, costos fijos, costos variables, anticipo, amortización de anticipo, descuentos, retenciones, estampillas, entre otros varios) y su adecuada localización en el tiempo, es decir, estructurar un flujo de caja completo y realista, con el registro de todos los compromisos necesarios para el adecuado flujo de recursos necesario para que la obra pueda avanzar conforme al cronograma. Y de acuerdo con este flujo de caja establecer los requisitos de financiamiento necesarios, de forma que se tenga identificados el costo financiero de estos, su incidencia en el flujo de caja, el momento en el que se necesitan. Esta definición se constituye en la programación financiera del proyecto.

9 Conclusiones y Recomendaciones

9.1 Conclusiones

La construcción de proyectos públicos de obras civiles (vías, colegios, hospitales, puentes, entre otros) en Colombia presenta muchos problemas de atrasos, sobrecostos y calidad deficiente, entre otros. En Bogotá se concentra una de las mayores inversiones en proyectos de obras públicas urbanas en el país, con un presupuesto de 17,3 billones de pesos para el año 2020, así como se presenta detalladamente en la Tabla 3. En el presente trabajo se diagnosticó la gestión de los proyectos de obras públicas en Bogotá a partir de un caso de estudio, el cual corresponde a un proyecto ya terminado de construcción de una edificación gestionado por una entidad pública en esta ciudad.

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico de este trabajo de grado, se elaboró un instrumento de diagnóstico para medir el nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos en cada una de las áreas del conocimiento. Dicho instrumento fue estructurado de acuerdo a buenas prácticas presentadas por el PMBOK y complementado con buenas prácticas presentadas por la extensión del PMBOK al sector de la construcción, incluyéndose nuevos procesos en la Gestión de los Recursos del Proyecto (Cierre de la Gestión de Recursos Generales y Cierre de Gestión de Recursos Humanos) y nuevas áreas de conocimiento (Gestión de Salud, Seguridad en el Trabajo, Seguridad Física y de Medio Ambiente del Proyecto y Gestión Financiera del Proyecto). En total fueron identificadas 601 buenas prácticas distribuidas en 58 procesos, lo que se constituye en un instrumento de diagnóstico lo suficientemente detallado como para realizar un adecuado diagnóstico del nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos de construcción.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo específico de este trabajo de grado, el diagnóstico fue validado por cuatro expertos con formación académica en gerencia de proyectos y experiencia profesional en proyectos de construcción de obras civiles. Los criterios de validación que los expertos validaron en cada una de las buenas prácticas identificadas fueron: Ítem claramente redactado, Ítem técnicamente consistente, Ítem apropiado teóricamente, ¿ítem ayuda a saber si una buena práctica es usada o no?, los resultados de la validación realizada por los expertos se presentan detalladamente en el ANEXO 2.

Para dar cumplimiento al tercer objetivo específico de este trabajo de grado, fue realizado el diagnóstico del proyecto por el autor de este trabajo, bajo el punto de vista del contratista constructor, así como está definido en el objetivo general del presente trabajo. El diagnóstico fue realizado con el instrumento ya validado por expertos y se basó en información obtenida a través de la plataforma SECOP II (Sistema Electrónico de Compra Pública) e información suministrada por la empresa contratista constructor, la cual corresponde a más de 29,5 GB de información diseños técnicos, oficios enviados y recibidos, actas de fijación de precios no previstos, presupuesto inicial y modificaciones, actas de mayores de menores cantidades de obras, balance del presupuesto, informes de comités de obra, informes mensuales del contratista, programación del proyecto en Microsoft Project y respectivas actualizaciones, actas de prórroga, entre otros. El detalle del diagnóstico realizado se presenta en el ANEXO 4, identificándose un nivel de uso de buenas prácticas de gestión de proyectos del 37,2%. El diagnóstico fue verificado por un experto en gestión de proyectos de construcción.

Para dar cumplimiento al cuarto objetivo específico de este trabajo de grado, se plantea una propuesta de mejora para proyectos futuros, la cual en una primera parte se enfoca en alternativas para evitar los riesgos de mayor impacto que se materializaron en el caso de estudio, proponiendo la realización de revisiones a diseños, la implementación de BIM y enfoques ágiles en dicha etapa. La segunda etapa se presentan propuestas de mejora para proyectos similares, teniendo en cuenta no cumplimientos a buenas prácticas registrados en el diagnóstico y que conllevaron a la materialización de riesgos de un impacto mucho más bajo o a una situación de vulnerabilidad del proyecto a la ocurrencia de otros riesgos que en este caso de estudio no ocurrieron.

9.2 Recomendaciones

Este estudio se limitó a estudiar detalladamente un caso de estudio correspondiente a un proyecto público de construcción civil (edificación) en Bogotá. El diagnóstico realizado es extensivo a todas las áreas de la gestión de proyectos de construcción. El enfoque de este diagnóstico fue desde el punto de vista del contratista constructor. Por tanto, se recomienda realizar investigaciones futuras sobre otro tipo de obras civiles (vías, remodelaciones, hidroeléctricas, acueductos, entre otros), sobre otro tipo de puntos de vista (punto de vista de la entidad pública, de los proveedores, de la interventoría, entre otros), e inclusive en proyectos similares para poder confirmar, generalizar y complementar los resultados encontrados en la presente investigación.

10 Referencias

- Baquero, Y. (2016). Monitoreo y control de proyectos en entidades públicas bajo la metodología PMI y los principios rectores de la función pública. Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Integral de Proyectos. Universidad Militar Nueva Granada.
- Bariani, L., Goretti, L., Pereira, P., Barbosa, J. (2007). Pavimentación asfáltica. Asociación Brasileira de las Empresas Distribuidoras de Asfaltos. Rio de Janeiro.
- Bohórquez, J., Oviedo, N., Mejía, G. (2018). Los Sobrecostos en Proyectos de Infraestructura Vial: Una Revisión Actual. Editorial Instituto Antioqueño de Investigación.
- Braja, D. (2001). Fundamentos de ingeniería geotécnica. California State University, Sacramento. Thomsom Learning
- Collazos, J. (2012). Finanzas públicas de Cali: evolución, caracterización y diagnóstico. Elsevier Doyma. *estud.gerenc.* 28 (2012) 68-80.
- Demir, S.T. and Theis, P. (2016). "Agile Design Management – The application of Scrum in the design phase of construction projects." In: Proc. 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction, Boston, MA, USA, sect.4 pp. 13–22. Available at: <www.iglc.net>
- Gómez, H. D., Orobio, A. (2015). Efectos de la incertidumbre en la programación de proyectos de construcción de carreteras. *DYNA* 82 (193), pp. 155-164. October, 2015 Medellín. ISSN 0012-7353 Printed, ISSN 2346-2183 Online DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v82n193.47453>
- Gómez, Y. (2004). ¿Por qué se rompen las troncales de TM? Periódico El Tiempo. 08 de febrero 2004. Recuperado desde: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1510998>
- Gutiérrez, A. (2020). Preocupación por atraso en la construcción de la Torre de Urgencias del Hospital de Kennedy. Recuperado desde: <http://concejodebogota.gov.co/preocupacion-por-atraso-en-la-construccion-de-la->

torre-de-urgencias-del/cbogota/2020-01-23/140853.php"
<http://concejodebogota.gov.co/preocupacion-por-atraso-en-la-construccion-de-la-torre-de-urgencias-del/cbogota/2020-01-23/140853.php>

- Khaza Nawaz Mohammed, Karri Syam Chambrelin, (2020). An analytical approach in usage of agile methodologies in construction industries – A case study, *Materials Today: Proceedings*, Volume 33, Part 1, 2020, Pages 475-479, ISSN 2214-7853
- Latiffi, A. A., Mohd, S., Kasim, N., & Fathi, M. S. (2013). Building information modeling (BIM) application in Malaysian construction industry. *International Journal of Construction Engineering and Management*, 2(4A), 1-6.
- Martínez, G., Pellicer, E. (2007). *Organización y Gestión de Proyectos y Obras*. Mc Graw Hill. España.
- Moreno, L. (2018). Control de alcance, tiempo, costo en proyectos del sector público utilizando la metodología de valor ganado. *Fundación Universitaria de la Cámara de Comercio de Bogotá*.
- Owen, R. L., & Koskela, L. (2006, April). Agile construction project management. In 6th International Postgraduate Research Conference in the Built and Human Environment (Vol. 6, No. 7).
- Owen, Robert, Koskela, Lauri, Henrich, Guilherme and Codinhoto, Ricardo (2006) Is Agile Project Management Applicable to Construction? In: *Proceedings IGLC14*, July 2006, Santiago, Chile. IGLC, pp. 5166.
- Periódico El Tiempo. (2015). Construcción del Parque Bicentenario sigue con retrasos. BOGOTÁ 18 de abril 2015. Recuperado desde: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15592277>
- Periódico El Espectador. (2019). Se agrava el escándalo de los megacolegios. Educación 17 Sep 2019 - 10:35 PM. Recuperado desde: <https://www.elespectador.com/noticias/educacion/se-agrava-el-escandalo-de-los-megacolegios-articulo-881604>
- PMI. (2016). *Construction Extension to the PMBOK GUIDE*. Project Management Institute.
- PMI. (2017a). *Guía Práctica de Ágil*. Project Management Institute.
- PMI. (2017b). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Project Management Institute.
- Radan Tomek, Sergey Kalinichuk. (2015), Agile PM and BIM: A Hybrid Scheduling Approach for a Technological Construction Project, *Procedia Engineering*, Volume 123, 2015, Pages 557-564, ISSN 1877-7058

- Revista Dinero (2019). Estos son los 4 pecados capitales del túnel de la Línea. INFRAESTRUCTURA | 1/23/2019 4:26:00 PM. Recuperado desde: <https://www.dinero.com/pais/articulo/que-fallo-en-la-construccion-del-tunel-de-la-linea/266436>
- Revista Semana. (2018). Así se ven desde el aire las obras que usted pagó y están en veremos. Recuperado desde: <https://www.semana.com/nacion/multimedia/los-sobrecostos-de-cinco-obras-de-inconclusas-en-bogota/503947>
- Revista Semana. (2008). Bogotá invirtió 24.000 millones en nuevos colegios que no arrancan. BOGOTÁ | 12/16/2008 12:00:00 AM. Recuperado desde: <https://www.semana.com/nacion/educacion/articulo/bogota-invirtio-24000-millones-nuevos-colegios-no-arrancan/98324-3>
- Roshana Takim, Mohd Harris, Abdul Hadi Nawawi, Building Information Modeling (BIM): A New Paradigm for Quality of Life Within Architectural, Engineering and Construction (AEC) Industry, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 101, 2013, Pages 23-32, ISSN 1877-0428,
- Schwaber, Ken. Sutherland, Jeff. (2013). La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego.
- Secretaría General de Bogotá. (2020). Directorio de entidades. Enviado por admin-secgral el Mar, 2016/05/03 - 12:50pm. Recuperado desde: <https://secretariageneral.gov.co/transparencia/estructura-organica/directorio-entidades>
- Shine (2003) Shine Technologies Agile Methodologies Survey Results. Shine Technologies Pty Ltd.
- SCRUMstudy (2017). CUERPO DE CONOCIMIENTO DE SCRUM (Guía SBOK™). 3ra Edición. ISBN: 978-0-9899252-0-4
- Tobón, A., López, M., González, J. (2012). Finanzas y gestión pública local en Colombia: el caso de la Hacienda en el municipio de Medellín. Elsevier Doyma. estud.gerenc. 28 (2012) 30-39
- Villagrán G. J. (1998). Teoría de la arquitectura. pp.17-32
- Wieslaw Urban, 2017. "Lean Management Fundamentals with Regards to Services," Management Challenges in a Network Economy: Proceedings of the MakeLearn and TIIM International Conference 2017, ToKnowPress.

Anexos

ANEXO 1. INSTRUMENTO BUENAS PRÁCTICAS GESTIÓN DEL PROYECTO

ANEXO 2. VALIDACIÓN DE EXPERTOS AL INSTRUMENTO

ANEXO 3. V DE AIKEN DE LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

ANEXO 4. DIAGNÓSTICO