

I

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS
GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ

Ing. LUIS ESTEBAN DURAN CARRILLO

Ing. JAIME ANDRÉS LEGUIZAMÓN MEDINA

Ing. JORGE ANDRÉS RÍOS PEÑUELA

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

UNIDAD DE PROYECTOS

MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE

PROYECTOS BOGOTÁ

2021

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS
GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ

Ing. LUIS ESTEBAN DURAN CARRILLO

Ing. JAIME ANDRÉS LEGUIZAMÓN MEDINA

Ing. JORGE ANDRÉS RÍOS PEÑUELA

TRABAJO DE GRADO

Director

Ing. CÉSAR AUGUSTO LEAL CORONADO

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

UNIDAD DE PROYECTOS

MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE

PROYECTOS BOGOTÁ

2021

Nota de aceptación

El trabajo de grado titulado “Identificación de factores críticos de éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación, para proyectos de construcción de edificaciones verticales en Pymes de Bogotá” presentado por los estudiantes Luis Esteban Durán, Jaime Andrés Leguizamón y Jorge Andrés Ríos, quienes optan al título de Magíster en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería, cumple con los requisitos establecidos por la Unidad de Proyectos y recibe nota aprobatoria.

Firma del director de trabajo de grado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C., octubre de 2021

GLOSARIO

ALCANCE DESCRIPTIVO: consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas, identificando las relaciones que existen entre dos o más variables (Hernández Sampieri, 2018)

CONSTRUCCION VERTICAL: Aquellas obras que dan su punto de inicio en la superficie de la tierra y como su nombre lo indica su construcción va en ascenso (Porrás Moya & Díaz, 2015, p.19).

CRITERIO: un aspecto relevante que resume en la medida de lo posible la calidad de la actividad o proceso que pretendemos evaluar (Carballo Álvarez, 2009, p.96).

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT): La EDT es una descomposición jerárquica orientada al entregable, relativa al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. (Project Management Institute, 2017)

FACTOR: elementos de un proyecto que cuando son modificados incrementan o disminuyen la probabilidad de éxito del proyecto, son las variables independientes del éxito Muller y Jugdev (2012, citado en Lega, 2016, p.107)

MÉTODO MIXTO: un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos (Hernández Sampieri, 2014)

PROYECTO: Conjunto único de procesos que consta de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, que se llevan a cabo para lograr los objetivos del proyecto. (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2012). Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único (*Project Management Institute [PMI]*, 2018).

STAKEHOLDER: Son personas y organizaciones que participan de forma activa en el Proyecto o en cualesquiera de sus fases y en cualquier momento del ciclo de vida del Proyecto. (*Project Management Institute [PMI]*, 2018).

ABREVIATURAS

BIM: *Building information Modeling*. Modelo de la información de la edificación

CAMACOL: Cámara Colombiana de la Construcción

DANE: Departamento administrativo nacional de estadística.

DITRIAC: Diseño de triangulación concurrente

IPMA: *International Project Management Association*

ISO: *International Organization for Standardization*

ICB: *IPMA Competente Baseline*

MIPYMES: Micro, pequeña y mediana empresa

OCDE: Organización para la cooperación y el desarrollo económico.

OGC: Office of Government Commerce. Creadores del estándar de gestión de proyectos
“*Projects In Controlled Enviroments*” PPRINCE2

ONU: Organización de Las Naciones Unidas

PMAJ: *Project Management Association of Japan*

PIB: Producto interno bruto

PMI: *Project Management Institute*

PMO: *Project Management Office*

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

PYME: Pequeñas y medianas empresas.

UVT: Unidad de valor tributario.

VIS: Vivienda de Interés Social

VIP: Vivienda de Interés Prioritario

RESUMEN

El presente trabajo de grado es el resultado de la investigación titulada “Identificación de factores críticos de éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación, para proyectos de construcción de edificaciones verticales en Pymes de Bogotá”. La investigación tiene el propósito de contribuir al aumento de la productividad del sector de la construcción en Colombia, a través de la identificación de factores críticos de éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación.

La investigación inicia con una primera fase donde se recopila el marco teórico de lo relacionado con gerencia de proyectos, Pymes, factores críticos de éxito y construcción de edificaciones, para dar las definiciones y el contexto que apoyarán el trabajo de grado.

En la segunda fase se lleva a cabo una revisión de literatura sobre la gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales en Bogotá, en donde se analizan 75 fuentes de información con el fin de encontrar hallazgos que han sido identificados por otros autores en la gerencia de proyectos durante los procesos gerenciales de iniciación y planeación en el sector de la construcción.

En la tercera fase y con base en la información recopilada en la fase anterior, se realiza la recopilación de información de campo, en donde se hace el análisis cualitativo y cuantitativo. Para el análisis cualitativo se realiza una entrevista semiestructurada con tipo de muestra no probabilística a 9 profesionales expertos en el sector de construcción de Pymes en Bogotá. Bajo los resultados de este análisis se estructura el análisis cuantitativo, el cual cuenta con una encuesta de alcance explorativo no probabilístico, la cual es aplicada de manera virtual a 100 profesionales con experiencia en proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá.

En la cuarta fase se realiza el análisis de información obtenido de las fases 1, 2 y 3, en donde se obtienen 119 hallazgos y 74 conclusiones, para determinar posibles factores críticos de éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación en proyectos de construcción vertical de Pymes en Bogotá. El análisis consiste en 3 escenarios estadísticos con el objetivo de evitar sesgo en los resultados por parte de los investigadores ante los posibles factores críticos de éxito.

En la quinta y última fase del trabajo de grado se realiza la matriz de factores críticos de éxito, a partir de los hallazgos y conclusiones de la revisión de literatura, la recopilación de información de campo y el análisis de información. El diseño de la matriz se basa en la guía del PMBOK 6ta y 7ta edición. Además, se presenta un manual de usuario para contribuir al entendimiento y legibilidad del producto.

A partir de la finalización de la matriz de factores críticos de éxito se procede a hacer la verificación de esta con cuatro expertos con amplia experiencia en Pymes de construcción vertical y gerencia de proyectos. En esta verificación se revisa la coherencia del producto, la relevancia del tema tratado y el aporte del producto al sector de la construcción vertical. Por último, con la retroalimentación por parte de los expertos se realizan los ajustes requeridos al producto. De esta forma se elabora y se presenta la matriz de factores críticos de éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación, para proyectos de construcción de edificaciones verticales en Pymes de Bogotá. La matriz cuenta con 61 factores críticos de éxito alineados a dominios y principios estipulados en la guía del PMBOK 7ta edición.

Finalmente, dadas las singularidades de los proyectos y las empresas del sector construcción de edificaciones verticales, el producto entregado en el presente trabajo de grado se convierte en un punto de partida para ser usado en Pymes del sector y para realizar investigaciones futuras ampliando sus procesos.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	12
2.	PERFIL DE INVESTIGACIÓN.....	14
2.1	Descripción del problema	14
2.2	Pregunta de investigación	17
2.3	Propósito del trabajo de grado.....	17
2.4	Justificación	20
2.5	Objetivos	21
2.5.1	<i>Objetivo general</i>	21
2.5.2	<i>Objetivos específicos</i>	21
3.	MARCO TEÓRICO	21
3.1	Gerencia de proyectos	22
3.2	Factores críticos de éxito.....	25
3.2.1	<i>Éxito en los proyectos</i>	25
3.2.2	<i>Factor de éxito y factor crítico de éxito</i>	26
3.3	Pequeñas y medianas empresas Pymes	28
3.3.1	<i>Pequeñas y medianas empresas Pymes en el mundo</i>	28
3.3.2	<i>Pequeñas y medianas empresas Pymes en Colombia</i>	29
3.3.3	<i>Pymes en Bogotá</i>	30
3.4	Construcción de edificaciones verticales	31
3.4.1	<i>Construcción horizontal</i>	31
3.4.2	<i>Construcción vertical</i>	31
3.4.3	<i>Ventajas de construcciones verticales en las ciudades</i>	32
4.	METODOLOGÍA	32
4.1	Tipo de investigación	32
4.2	Fases de la metodología	34
4.2.1	<i>Fase I: Marco teórico</i>	34
4.2.2	<i>Fase II: Revisión de literatura</i>	35
4.2.3	<i>Fase III: Recopilación información de campo</i>	37
4.2.4	<i>Fase IV: Análisis de información</i>	40
4.2.5	<i>Fase V: Factores críticos de éxito</i>	42
5.	RESULTADOS.....	43
5.1	Hallazgos.....	43

5.2	Análisis y conclusiones	55
6.	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ	60
6.1	Revisión de expertos	61
6.2	Producto factores críticos de éxito	65
7.	MANUAL DE PRODUCTO	68
8.	RECOMENDACIONES PARA TRABAJOS FUTUROS	76
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	76
10.	ANEXOS	81
Anexo II. Instrumento y Guía – directores, coordinadores y Gerentes de Pymes del sector Construcción		88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Contribución de la investigación	18
Tabla 2.	Definiciones de proyecto	22
Tabla 3.	Comparación principales cuerpos de conocimiento para la gestión de proyectos	23
Tabla 4.	Definiciones grupos de procesos de la dirección de proyectos.....	24
Tabla 5.	Factor crítico de éxito en la gerencia de proyectos.....	27
Tabla 6.	Distribución de Pymes en Latinoamérica	28
Tabla 7	Clasificación MiPymes en Colombia.....	29
Tabla 8.	Palabras clave revisión de literatura	35
Tabla 9.	Referencias bibliográficas bases para la investigación.....	36
Tabla 10.	Ficha técnica entrevista.....	37
Tabla 11.	Grupo de expertos entrevistados	38
Tabla 12.	Ficha técnica instrumento encuesta	39
Tabla 13.	Detalle de codificación del proceso de investigación.....	41
Tabla 14	Escenarios para análisis de resultados	41
Tabla 15.	Aspectos para revisión de expertos.....	42
Tabla 16.	Profesionales que participaron en la validación del documento	42
Tabla 17.	Conceptos teóricos claves del trabajo de grado	43
Tabla 18.	Enfoque en la construcción entre estándares internacionales	44
Tabla 19.	Hallazgos revisión de literatura	45
Tabla 20.	Hallazgos entrevistas	47
Tabla 21.	Hallazgos encuestas	51
Tabla 22.	Análisis cuantitativo de los escenarios.....	56
Tabla 23.	Conclusiones.....	56
Tabla 24.	Revisión de expertos al producto.....	61
Tabla 25.	Promedio calificación experto	64

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Árbol de Problemas.....	16
Ilustración 2.	Árbol de objetivos.....	17
Ilustración 3.	Justificación	20

Ilustración 4. Tipo de investigación.....	33
Ilustración 5. Fases de metodología.....	34
Ilustración 6. Sistema de codificación, generación de hallazgos y conclusiones con base al análisis de información.....	40
Ilustración 7. Organizaciones internacionales de gerencia de proyectos más buscadas en Bogotá según Google Trends entre octubre 2020 a octubre 2021	45
Ilustración 8. Código QR producto.....	65

1. INTRODUCCIÓN

Las Pymes son consideradas como las empresas más importantes dentro de la economía de un país, puesto que, son generadoras de empleo, sin embargo, el sostenimiento y permanencia de estas empresas en el mercado colombiano no es muy alentador, ya que, según Confecámaras (2017) en Colombia solo 4 de 10 de estos emprendimientos sobreviven durante los primeros 5 años. Es importante resaltar que una de las actividades que más dinamizan la economía, es la construcción de viviendas, parques empresariales e industriales, oficinas y plataformas de mercado, este tipo de construcciones se les conoce como construcciones verticales debido a, sus ventajas en cuanto a ahorro de espacio y el uso inteligente del terreno, adicional a ello, ha tenido gran acogida e incremento en su implementación en los últimos años.

Su importancia radica en la generación de empleo y su representación del 3% del PIB a nivel mundial (ODHE, 2018). En Colombia, para el segundo trimestre de 2021 el PIB aumentó en un 17.6% con respecto al mismo periodo del año anterior, asimismo, el sector de la construcción tuvo un incremento del 17,3% en su valor agregado, lo que demuestra su importancia (DANE, 2021, p. 5).

A pesar de la importancia del sector, este presenta baja productividad, siendo Colombia uno de los países con los resultados más deficientes debido a, problemas ocasionados por las falencias al momento de gestionar proyectos a causa de deficiencias en la aplicación de buenas prácticas gerenciales, lo cual se refleja en el incremento del 11% de obras paralizadas en los dos últimos años (Beltrán Forero, et al., 2016, p.19)

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se realiza el presente trabajo de grado que comprende la investigación concerniente a la identificación de factores críticos de éxito en los procesos gerenciales de iniciación y planeación, para proyectos de construcción de edificaciones verticales en Pymes de Bogotá, definiendo como factor crítico de éxito aquellos componentes y/o elementos que pueden ser medidos durante el ciclo de vida del proyecto y pueden ser relacionados al desempeño de los criterios convencionales como el alcance, el tiempo, el costo, la calidad y los riesgos, ya que, los resultados favorables de dichos criterios son determinantes para alcanzar los

objetivos del proyecto. Esto con el fin de facilitar los procesos gerenciales de iniciación y planeación para las Pymes de Bogotá.

Finalmente, mencionando brevemente la metodología del trabajo del grado, se realiza una revisión detalla de la literatura sobre Pymes desde el contexto internacional al nacional, el cual permite identificar los antecedentes e información relevante respecto al tema central de la investigación y la generación de posibles hallazgos. Posterior a ello, se realizaran nueve entrevistas a directores y gerentes de proyectos con experiencia específica en la construcción de proyectos verticales en la ciudad de Bogotá desarrollados por Pymes, respondiendo los interrogantes enfocados a la identificación de los aspectos más relevantes en los procesos gerenciales de iniciación y planeación: Del análisis de las respuestas de los entrevistados se realiza el diseño de la encuesta que finalmente es aplicada a cien profesionales del sector de la construcción, que se desempeñan como directores, gerentes, coordinadores o residentes de proyectos de construcciones verticales.

Al analizar las respuestas obtenidas de las cien encuestas se determinan hallazgos, los cuales, junto con los de la revisión de literatura y las entrevistas, generan conclusiones para finalmente definir los factores críticos de éxito. Estos factores son consolidados en una matriz en la que se relaciona con los grupos de procesos de iniciación y planeación y el área de conocimiento correspondiente.

La matriz presenta cada lado del triángulo de talento relacionado con el factor crítico de éxito, así como también, un acercamiento a la propuesta de la 7ma edición del PMBOK, con los dominios y principios, cada uno de estos aspectos está representado por un área dentro de la matriz. La verificación del producto se realiza por 4 expertos con amplia experiencia en Pymes de construcción vertical y en gerencia de proyectos, seleccionados mediante un muestreo de tipo no probabilístico. Quienes centran el proceso de evaluación alrededor de la funcionalidad de la herramienta y la coherencia con los temas centrales de la investigación.

2. PERFIL DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se detalla la descripción del problema, la pregunta de investigación, los objetivos y el propósito del trabajo de investigación que justifican su realización.

2.1 Descripción del problema

El sector de la construcción mundial presenta baja productividad y según CAMACOL & Mckinsey (2017), el cual es citado en 2018 por CAMACOL, Colombia no es ajeno a esto y presenta uno de los resultados más deficientes en este sector. En esta línea de ideas, los problemas que ocasionan la baja productividad se producen debido a las falencias en la gestión de proyectos de construcción por parte de las empresas en sus procesos. “Los proyectos de construcción realizados en Colombia, presentan deficiencias en aplicación de buenas prácticas gerenciales, esto se refleja en el incremento del 11% en obras paralizadas en los dos últimos años.” (Beltrán Forero, et al., 2016, p.19).

En otro sentido, según Londoño & Escobar (2015) en las estadísticas del Departamento Nacional de Planeación, “las pequeñas y medianas empresas representan el 99.8% de los negocios del país, un 67.2% del empleo formal y un 38.7% de la generación del PIB” (p.7). Cabe resaltar que las Pymes tienen características comunes: son de carácter familiar y normalmente dirigidas por sus dueños, lo cual implica total dedicación y compromiso por parte de éstos en la gestión de proyectos de las empresas. Dentro de los procesos que se realizan en la gestión, la planeación termina por ser uno de los más críticos. Es debido a lo anterior que,

se puede considerar que la planificación es un proceso de elección entre diferentes cursos de acción y de priorización de los pasos por seguir a fin de modificar de manera favorable una situación determinada. Por lo común, el tiempo y los recursos (materiales, financieros y humanos) son limitados. Estas dos limitaciones tienen una consecuencia directa sobre la capacidad de una organización para mejorar o resolver una situación problemática. Por esa razón, la planificación es un elemento sumamente crucial, en particular en organizaciones pequeñas dotadas de una capacidad restringida. (Roja, 2020, p.6).

Es importante resalta que, según Castañeda Mondragón, *et al.* (2016), dentro de las prácticas de gerencia de proyectos “los grupos de procesos de iniciación y planeación son escasas, en la mayoría de los procesos descritos por el PMI” (p.20). Debido a lo anterior, es importante brindar apoyo en los procesos de iniciación y planeación de las Pymes, no sólo por ser procesos escasos en la gerencia de proyectos, sino para evitar los errores que se pueden cometer, pues “cada organización dependiendo la magnitud del proyecto, experiencia y capacidad económica establece su propia estructura para la gerencia de proyectos, pero no es muy frecuente que esta esté alineada con estándares, guías o normas ya establecidas para la gerencia de proyectos” (Castañeda Mondragón, 2016 p.20), lo que significa que los procesos de iniciación y planeación terminan por ser estructurados por las mismas empresas y no por guías, normas o estándares de gerencia de proyectos, lo que produce que puedan surgir errores de manera más fácil, como “falencias en la planeación de proyectos, lo que arroja desviaciones en el alcance, tiempo, costo y calidad” (Castañeda Mondragón, *et al.*, p.20), es por eso que “la mayoría de las organizaciones toman poco tiempo en la planeación y es frecuente que esta etapa la realicen durante la ejecución del proyecto”, (Castañeda Mondragón, *et al.*, p.20). Lo que se evidencia como un error en la gerencia de proyectos, debido a que “el tiempo invertido en la planeación se ve bien recompensado en el éxito del proyecto” (Oyewale Faniran, 2006, *et al.*, p.488). Lo anterior evidencia que “la inadecuada definición y planeación de los proyectos como una de las causas de los problemas de la gerencia de proyectos”. (Oyewale Faniran, 2006, *et al.*, p.488).

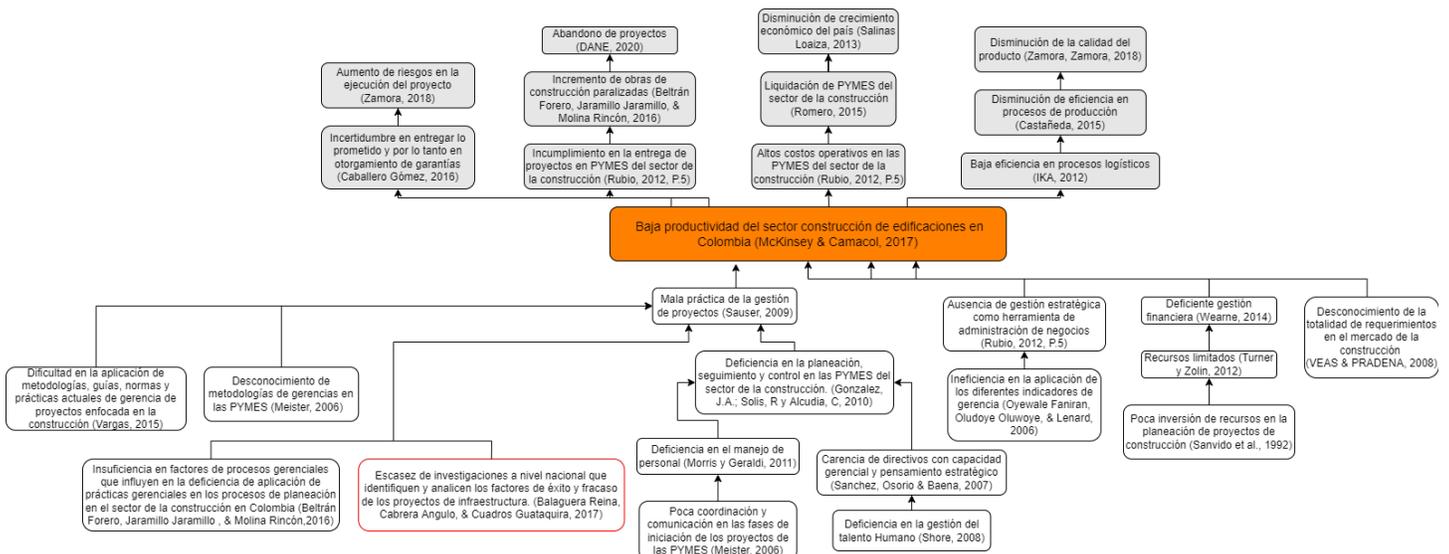
En otra línea de ideas, según Barón (2017) “en Colombia solamente el 50% de las MiPymes sobreviven el primer año y solo el 20% al tercero” (Párr.12), evidenciando que las pequeñas y medianas empresas tienen inconvenientes en el desarrollo de los proyectos por varias razones, entre ellas “la dificultad que tienen para acceder a tecnología, así como la falta de competencia y habilidades de muchos gerentes, que terminan en malas prácticas gerenciales” (Trujillo Niño, *et al.*, p.9). Por consiguiente, si estos inconvenientes no se solucionan en la etapa de planeación llevan a las organizaciones “a no fijar correctamente los objetivos, no prever efectivamente las capacidades que posee la empresa y aquellas otras que debe conseguir, desconocer las realidades del entorno y las posibilidades reales de la empresa dentro de su ámbito de acción” (Agudelo López & Garcia, 2018, p.8). Por lo tanto, el problema radica en la poca relevancia dada por las organizaciones de construcción a los procesos de planeación

e iniciación, según Castañeda Mondragón, *et al.* (2016), el “40,2% conoce y aplica algunos procesos del PMBOK, el 2,2% de PRINCE, el 1,1% de ICB, 4,3% de ISO 21500, el 6,5% usa metodologías ágiles, el 48,9% no hace uso de metodologías o prácticas de gerencia de proyectos, el 6,5% usa otras metodologías” (p.87). Lo anterior genera problemas durante la ejecución de los proyectos de construcción, debido a que se evidencia una mala gestión de las prácticas de gerencia de proyectos y una prueba de ello es el reporte del segundo trimestre del 2020 del Departamento Nacional de Estadística (DANE) que afirma que el “área de obras paralizadas, se distribuye de la siguiente manera: 69,7% (7.995.000 m²) para No VIS y 30,3% (3.479.893 m²) para VIS”, y se destaca un alto porcentaje de obras de construcción vertical que están teniendo inconvenientes en su ejecución.

Ahora bien, frente a lo mencionado anteriormente, la relevancia del sector de construcción vertical recae en que según el PIB del segundo trimestre de 2021 se aumentó 17,6% con respecto al mismo período del 2020 y el sector construcción tuvo un incremento del 17,3% en donde el valor agregado de las edificaciones creció 15,9%, lo que muestra la importancia del sector en la economía nacional (DANE, 2021, p. 5).

Finalmente, se presenta el árbol de problemas que detalla factores adicionales que producen la baja productividad en los proyectos de construcción vertical en Pymes. Además, se muestran los efectos derivados. En la Ilustración 1 se resalta en un rectángulo naranja el problema central de la investigación de este trabajo de grado.

Ilustración 1. Árbol de Problemas

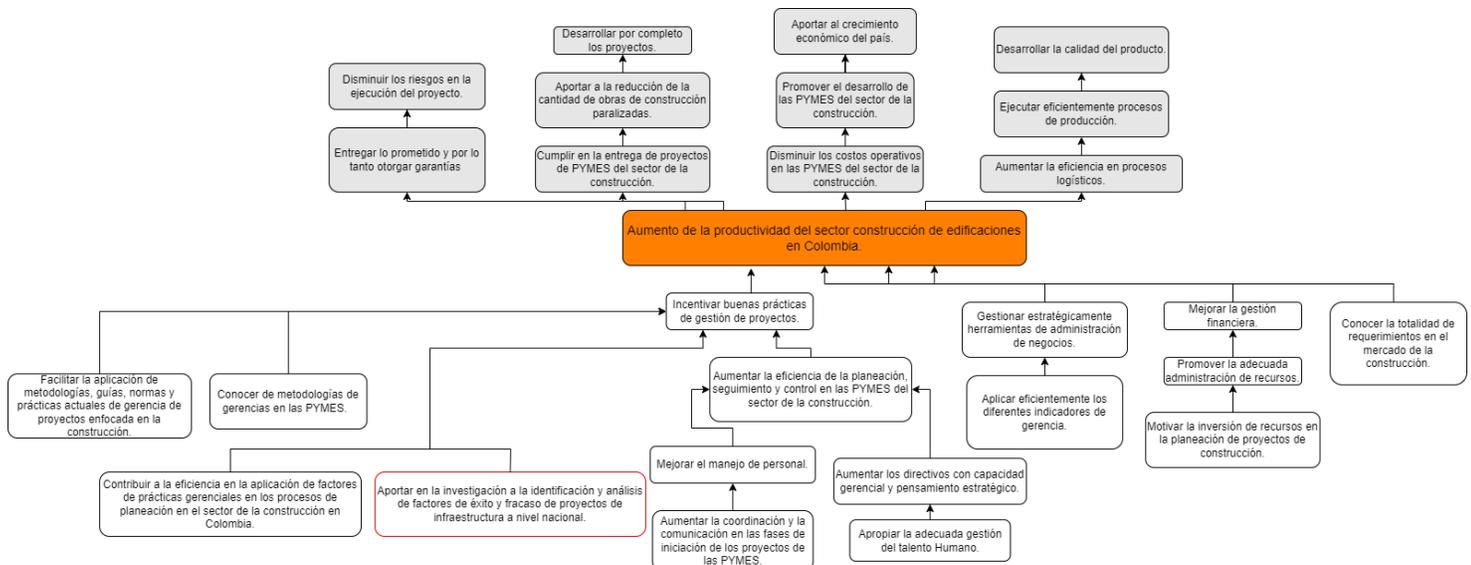


Fuente: Autores, 2021

2.2 Pregunta de investigación

Partiendo del árbol de problemas se presenta a continuación en la Ilustración 2 el árbol de objetivos.

Ilustración 2. Árbol de objetivos



Fuente: Autores, 2021

El medio del árbol de objetivos seleccionado es “aportar en la investigación a la identificación y análisis de factores de éxito y fracaso de proyectos de infraestructura a nivel nacional”. A partir de éste se plantea como pregunta de investigación: ¿Cuáles son factores críticos de éxito, en procesos gerenciales de iniciación y planeación para los proyectos de construcción de edificaciones verticales de las Pymes de Bogotá?

2.3 Propósito del trabajo de grado

El propósito de este trabajo de grado es contribuir al aumento de la productividad del sector de la construcción en Colombia, a través de la identificación de factores críticos de éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación, específicamente en el alcance, cronograma, costo, calidad y riesgo, que, según Castañeda Mondragón, *et al.*, (2016), en las falencias en la planeación de proyectos se arrojan desviaciones en estos puntos. En síntesis, lo que se busca con la identificación de factores críticos de éxito es que las Pymes puedan llevar exitosamente

sus construcciones. Asimismo, se busca aportar mediante una herramienta al éxito de la gerencia de proyectos.

Por otra parte, los resultados de esta investigación brindan pautas a las organizaciones que tienen la intención de participar con sus proyectos de construcción de edificaciones verticales bajo los lineamientos internacionales de gerencia de proyectos, específicamente en los procesos de iniciación y planeación, dentro de los cuales pueden identificar factores internos y externos que serán de ayuda en el éxito de sus proyectos.

En la Tabla 1 se relaciona los objetivos estratégicos de organizaciones que están direccionadas con el desarrollo de esta investigación y la contribución del trabajo de grado para la realización de dichos objetivos.

Tabla 1. Contribución de la investigación

Objetivos Organizacionales	Objetivos Estratégicos	Contribución del Proyecto
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio  Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio República de Colombia Libertad y Orden	Objetivo primordial, lograr en el marco de la ley y sus competencias, formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia del desarrollo territorial y urbano planificado del país, la consolidación del sistema de ciudades con patrones de uso eficiente y sostenible del suelo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y financiación de vivienda y de prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico ¹ .	Proveer un listado de factores críticos de éxito que permita generar un aporte a procesos gerenciales de iniciación y planeación de proyectos en Pymes del sector de la construcción de edificaciones verticales en Bogotá, D.C., teniendo en cuenta el acceso a la financiación, el uso sostenible del suelo y los servicios públicos; de esta manera contribuir al éxito de este tipo de proyectos.
UNESCO.	Objetivo 8. Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.	Generar una herramienta que contribuya al crecimiento y la sostenibilidad de las empresas del sector, contribuyendo a generar empleos productivos y decentes.

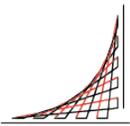
¹ Objetivo Primordial Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/sobre-el-ministerio/objetivos-y-funciones#:~:text=De%20acuerdo%20con%20lo%20establecido,del%20pa%C3%ADs%2C%20la%20consolidaci%C3%B3n%20>

<p>Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.</p> 	<p>Objetivo 9. Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación. Objetivo 11. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles².</p>	<p>Proveer un listado de factores que contribuyan a la formulación de proyectos de edificaciones verticales sostenibles e inclusivas, permitiendo a las organizaciones sortear las dificultades propias de este tipo de proyectos.</p>
<p>PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT,2020)</p>	<p>El objetivo principal del POT se centra en mejorar la calidad de vida de los habitantes, mediante acceso a las oportunidades y beneficios que ofrece el desarrollo de la ciudad, así como también el desarrollo de equipamientos para los servicios sociales, una utilización racional del suelo, una sostenibilidad ambiental, seguridad de la población ante riesgos naturales y la preservación del patrimonio³.</p>	<p>Brindar una lista de factores críticos, los cuales ayudan a las empresas a ofrecer las mejores soluciones constructivas a los lotes estudiados, teniendo en cuenta la utilización racional del suelo, la sostenibilidad ambiental, seguridad de la población ante riesgos naturales y la preservación del patrimonio.</p>
<p>Sociedad Colombiana de Ingenieros</p> 	<p>“Promover las mejores prácticas en los lineamientos, planes, programas y proyectos de desarrollo en cualquier disciplina de la Ingeniería.”⁴</p>	<p>Integrar prácticas en gerencia de proyectos con conocimientos de procesos gerenciales de iniciación y planeación, contribuyendo así al mejoramiento de la gerencia de proyectos en Pymes del sector de la construcción de edificaciones verticales en Bogotá D.C.</p>
<p>La Cámara Colombiana de Construcción</p> 	<p>La Cámara Colombiana de la Construcción tiene como objeto principal representar los intereses y fomentar el desarrollo y la responsabilidad social de las empresas, entidades y personas vinculadas a la cadena</p>	<p></p>

² 17 objetivos de Desarrollo Sostenible UNESCO. Recuperado de: http://www.unescoetxea.org/base/lan-arloak.php?id_atala=16&id_azpiatala=13155&hizk=es

³ Secretaría Distrital de Planeación. Recuperado de: <http://www.sdp.gov.co/micrositios/pot/ques#:~:text=El%20objetivo%20principal%20del%20POT,del%20suelo%2C%20una%20sostenibilidad%20ambiental%2C>

⁴ Sociedad Colombiana de Ingenieros. Recuperado de: <https://sci.org.co/mision-y-objetivos/#:~:text=Luchar%20por%20la%20defensa%20y,Colombiano%20que%20as%20as%20C3%AD%20lo%20requieran.&text=Fomentar%20la%20investigaci%C3%B3n%20y%20el,su%20interrelaci%C3%B3n%20con%20otras%20profesiones.>

	productiva de la construcción en Colombia y en el exterior. ⁵	
<p>Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”</p>  <p>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">VICELAJA INNOVACIÓN</p>	Potenciar la ejecución de proyectos de carácter científico y tecnológico con alto impacto social, de manera efectiva y sostenible, en un medio propicio, y lograr el reconocimiento y la consolidación de la Escuela en ese ámbito. ⁶	Generar investigación que permita a las empresas del sector de la construcción, conocer e identificar procesos gerenciales que generan un alto impacto en el desarrollo de estos.

Fuente: Autores, 2021

2.4 Justificación

En la Ilustración 3, se evidencia la justificación del desarrollo de trabajo de grado, en términos del problema por resolver, la necesidad por satisfacer y la oportunidad por aprovechar.

Ilustración 3. Justificación



Fuente: Autores, 2021

⁵ Cámara Colombiana de la Construcción. Recuperado de: https://camacol.co/sites/default/files/ESTATUTOS%20CAMACOL%202018_0.pdf

⁶ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, 2016, Plan de Desarrollo 2016-2025. Pag 30.

2.5 Objetivos

Los objetivos del trabajo de grado se dividen en el objetivo general y los objetivos específicos, los cuales están enlazados directamente con la pregunta de investigación, la problemática, el propósito y la metodología.

2.5.1 Objetivo general

Identificar factores críticos de éxito, en los procesos gerenciales de iniciación y planeación para proyectos de construcción de edificaciones verticales de las Pymes de Bogotá.

2.5.2 Objetivos específicos

- I. Elaborar un marco teórico sobre los temas tratados en el trabajo de grado: Gerencia de proyectos, factores críticos de éxito, Pymes, construcción de edificaciones verticales.
- II. Identificar hallazgos relacionados con factores críticos de éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación para proyectos de construcción de edificaciones verticales en Pymes de Bogotá D.C.
- III. Analizar factores críticos de éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación para proyectos de construcción de edificaciones verticales en Pymes de Bogotá.
- IV. Generar y verificar un listado de factores críticos de éxito para procesos gerenciales de iniciación y planeación de proyectos de construcciones verticales de Pymes en Bogotá.

3. MARCO TEÓRICO

Se realiza la descripción de los temas analizados en la investigación del trabajo de grado: gerencia de proyectos, Pymes, factores críticos de éxito y proyectos de construcción vertical. A continuación, se muestran las definiciones y características específicas de cada uno de estos temas.

3.1 Gerencia de proyectos

Antes de definir la gerencia de proyectos es relevante comprender lo que significa un proyecto. En la siguiente Tabla se presentan algunas definiciones teóricas.

Tabla 2. Definiciones de proyecto

Fuente	Definición
<i>Project Management Institute (PMI)</i>	Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único
<i>ISO 21502:2020 Project, programme and portfolio management — Guidance on project management</i>	Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos
<i>International Project Management Assotiation (IPMA)</i>	Un esfuerzo único, temporal, multidisciplinario y organizado para producir los entregables acordados cumpliendo con requerimientos y restricciones predefinidos

Elaboración: Autores, 2021 – Fuentes (ISO,2020), (IPMA,2017, p.36), (PMI, 2017, p.4)

Ahora bien, el término de la gerencia de proyectos, según el PMI (*Project Management Institute*, se define como “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este”. Así mismo, Kerzner (2003) afirma que es necesario tener en cuenta que el significado de esta disciplina se ha transformado con el tiempo, pues ahora esta debe centrarse en generar valor a las compañías y no solamente enfocarse en las variables de alcance, tiempo y costo.

Por otra parte, en el presente, las organizaciones más importantes a nivel mundial y reconocidas en Colombia por sus estándares, metodologías, buenas prácticas y normas para la gerencia de proyectos, son las siguientes:

- El Project Management Institute (PMI)
- International Project Management Association (IPMA)
- Project Management Association of Japan (PMAJ)
- Office of Government Commerce United Kingdom (OGC)
- ISO 21500: Guidance on Project Management

En la Tabla 3 se presentan y se comparan estas organizaciones con sus objetivos, dirección de proyectos, estándares y enfoque.

Tabla 3. Comparación principales cuerpos de conocimiento para la gestión de proyectos

Organización	PMI	IPMA	PMAJ	OGC	ISO
Objetivo	Buscar fomentar la profesión de dirección de proyectos a través de estándares y certificados reconocidos a nivel mundial.	Promover la dirección de proyectos a los negocios y organizaciones alrededor del mundo y de esta forma incrementar el reconocimiento de la profesión.	Buscar crear valor para las empresas, ya sean comerciales o públicas, y una cadena consistente desde la misión (a través de estrategias para incorporar la misión y programa(s) para poner en práctica las estrategias) hasta los proyectos que comprende un programa.	Proporcionar un enfoque estándar para la utilización de la dirección de proyectos en cualquier tipo de organización y proyecto	Recomendar a las distintas compañías una forma profesional de elaborar los proyectos cumpliendo con los estándares más exigentes, demandados por el mercado global.
Dirección de Proyectos	La dirección profesional de proyectos comprende 49 procesos agrupados en: <ul style="list-style-type: none"> • 10 áreas de conocimiento • 5 grupos de procesos 	Comprende de 3 ámbitos (Técnico, comportamiento y contextual) con 46 elementos de competencia: <ul style="list-style-type: none"> • 20 competencias técnicas de la dirección de proyectos. • 15 competencias de comportamiento profesional del personal de dirección de proyectos. • 11 competencias de la relación de los proyectos, programas y carteras con el contexto. 	La dirección profesional de proyectos comprende de: <ul style="list-style-type: none"> • 11 marcos de conocimiento • 33 prácticas 	La dirección profesional de proyectos comprende: <ul style="list-style-type: none"> • 7 procesos • 7 principios (Obligaciones y buenas prácticas) • 7 temas (Aspectos de la gestión de proyectos) 	Comprende de: <ul style="list-style-type: none"> • 8 prácticas integradas de gestión de proyectos. • 17 prácticas de gestión para un proyecto.
Estándares y Guías	PMBOK® (Project Management Body of Knowledge / 6ta. Edición) PMBOK® (Project Management Body of Knowledge / 7ta. Edición)	ICB4 IPMA® Competence Baseline	P2M (Project & program management for enterprise innovation)	Projects in Controlled Enviroments (PRINCE2®)	ISO 21502:2020 Project, programme and portfolio management — Guidance on project management
Enfoque	Buenas Prácticas	Efectividad	Ética y el compromiso social	Ciclo de Vida	Calidad

Enfoque en la Construcción	✓ Construction Extension to the PMBOK® Guide (2016).	✗ No tiene una particularización a la construcción	✗ No tiene una particularización a la construcción	✗ No tiene una particularización a la construcción	✗ No tiene una particularización a la construcción
----------------------------	--	--	--	--	--

Elaboración: Autores, 2021 – Fuentes (Bobadilla Niño, 2014) (Guerrero & Cardoza, 2011)

Ahora bien, hay que aclarar que al ser tan amplia la definición de gerencia de proyectos, esta se ha dividido en “un conjunto de fundamentos para la dirección de proyectos” (Hurtado González & Morales Cárdenas, 2016), cuyo objetivo se ha convertido en facilitar el entendimiento y la aplicabilidad de buenas prácticas en los proyectos actuales, además, de que requiere que “cada proceso del producto y del proyecto esté alineado y conectado de manera adecuada con los demás procesos, a fin de facilitar la coordinación” (Elinán López, 2012, p.25). Igualmente, estos procesos se dividen en cinco grupos definidos como los grupos de procesos de la dirección de proyectos. En la Tabla 4 se muestran las definiciones de lo que son los grupos de procesos de la dirección de proyectos. Cabe aclarar que para esta tabla se utilizan las definiciones de 2 de las 5 organizaciones mencionadas en la Tabla 3, debido a que solo estas dos organizaciones tienen una definición concreta de los términos anteriormente mencionados.

Tabla 4. Definiciones grupos de procesos de la dirección de proyectos

Grupo de Procesos	Definición	Autor
Iniciación	Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase	(PMI Project Management Institute, 2017)
	Los procesos de iniciación se utilizan para iniciar una fase de proyecto o proyecto, para definir la fase de proyecto o proyecto, objetivos y autorizar al director del proyecto a continuar con el trabajo del proyecto.	(ISO 21500, 2012)
Planificación	Los procesos de planificación se utilizan para desarrollar detalles de planificación. Este detalle debería ser suficiente para establecer líneas de base contra las cuales se puede gestionar la implementación del proyecto y se puede medir el desempeño del proyecto y controlado.	(ISO 21500, 2012)
	Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.	(PMI Project Management Institute, 2017)
Ejecución	Los procesos de implementación se utilizan para realizar las actividades de gestión del proyecto y para respaldar la provisión de los entregables del proyecto de acuerdo con los planes del proyecto.	(ISO 21500, 2012)
	Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.	(PMI Project Management Institute, 2017)
Seguimiento y Control	Los procesos de control se utilizan para monitorear, medir y controlar el desempeño del proyecto en comparación con el <i>Project Plan</i> . En consecuencia, se pueden tomar acciones preventivas y correctivas y realizar solicitudes de cambio, cuando sea necesario, con el fin de lograr los objetivos del proyecto.	(ISO 21500, 2012)

	Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.	(PMI Project Management Institute, 2017)
Cierre	Los procesos de cierre se utilizan para establecer formalmente que la fase del proyecto o el proyecto está terminada, y para proporcionar lecciones aprendidas para ser consideradas e implementadas según sea necesario.	(ISO 21500, 2012)
	Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.	(PMI Project Management Institute, 2017)

Fuente: Autores, 2021

3.2 Factores críticos de éxito

La definición de la palabra éxito se ha desarrollado y evolucionado, enfocándose actualmente en la búsqueda de cumplir eficazmente objetivos, generar propuesta de valor y/u obtener resultados por el aprovechamiento de oportunidades. En ese sentido, y en relación con el éxito, se han desarrollado diferentes definiciones sobre factores de éxito, factores críticos, entre otros. Por lo tanto, en este trabajo de grado sólo se utilizan aquellas definiciones más acordes con el propósito, permitiendo un mejor entendimiento de los resultados y conclusiones que se produzcan.

3.2.1 Éxito en los proyectos

El PMBOK (PMI, 2017, p. 547) afirma que el “éxito de un proyecto se mide con relación a sus objetivos y criterios de éxito” y por lo general este no se conoce hasta después de un tiempo de concluido el proyecto. Es por eso que la oficina de dirección de proyectos (PMO) u otra área dentro de la organización es la que evalúa el éxito “determinando si los resultados cumplieron con los objetivos del negocio” (PMI, 2017, p. 547). En general, para el PMI (2017), el éxito es cuando el producto y el proyecto cuentan con una calidad esperada, dentro del tiempo determinado, con el presupuesto asignado y el grado de satisfacción del cliente.

Éxito en la gerencia de proyectos

Para definir el éxito en la gerencia de proyectos Nara *et al.* (2015) afirman que la perspectiva clásica del éxito en la gerencia de proyectos ha estado enfocada en la triple restricción: alcance, tiempo y costo, lo que va en la misma vía de lo expuesto por Cooke y Davies (2002) en donde afirman que el éxito en la gerencia de proyectos puede ser medido

durante el ciclo de vida y relacionado al desempeño de los criterios convencionales: alcance, tiempo, costo y calidad. No obstante, la definición del éxito no es tan simple, teniendo presente su dependencia con el punto de vista del *stakeholder*, el tipo de proyecto y la organización en sí. Además, ciertamente el éxito en la gerencia de proyectos no es requerido para alcanzar el éxito del proyecto y viceversa (De Witt, 1988). Sin embargo, Ruíz Árias (2015) contradice esta última afirmación, argumentando que el éxito de la gerencia de proyectos está relacionado con las acciones internas y el éxito del proyecto es visto de una forma más global.

En síntesis, el éxito en la gerencia de proyectos es necesario para alcanzar los objetivos en el proyecto. Así mismo, si los objetivos son alcanzados, también se logra obtener el éxito.

Por otra parte, cabe recalcar que los procesos gerenciales de planificación, seguimiento y control dentro de los proyectos, permite que la probabilidad de éxito aumente, debido a que la planificación conduce a centrarse en los resultados que importan, mientras que con el seguimiento y control se aprende de los éxitos y retos que acontecen, con lo que se logra tomar las decisiones más acertadas (ONU, 2009).

3.2.2 Factor de éxito y factor crítico de éxito

Un factor de éxito se define según Hadjinicolaou y Dumrak (2017) como “los que ayudan a las organizaciones a incrementar su capacidad de entregar la implementación completa del proyecto” (p.279). Asimismo, Lega Barco (2016) los define como “los elementos de un proyecto que cuando son modificados incrementan o disminuyen la probabilidad de éxito del proyecto, son las variables independientes del éxito” (p.107). En esta línea de ideas, González Hurtado y Morales Cárdenas (2016) dan un listado de factores de éxito de los proyectos que se deben tener en cuenta para contribuir al éxito de estos:

- Seleccionar los procesos adecuados para alcanzar los objetivos del proyecto.
- Utilizar un enfoque definido que pueda adoptarse para cumplir los requisitos.
- Cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados.

- Equilibrar las demandas contrapuestas relativas al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado.” (p.29).

Ahora bien, un factor crítico de éxito se define como “variables en que la gerencia puede influenciar a través de sus decisiones y que pueden afectar significativamente la posición competitiva global de las Organizaciones” (Villegas, 2005, p.26). Así mismo,

los factores críticos de éxito son insumos, componentes, distintas características y condiciones de un proyecto que, en el entorno apropiado, interactúan como variables independientes y juegan un papel importante o pueden conducir directa o indirectamente al éxito de la gerencia del proyecto, o ser influenciados para aumentar las posibilidades de éxito de la gerencia del proyecto. (Pandremmenou, et al., 2013, p.3)

En síntesis, factor de éxito y factor crítico de éxito están alineados hacia la contribución del cumplimiento de los objetivos, es decir, hacia el logro correcto de los procesos gerenciales de proyectos.

En la siguiente Tabla se presentan las definiciones de factor crítico de éxito y éxito en la gerencia de proyectos con las cuales se construye la definición de factor crítico de éxito en la gerencia de proyectos.

Tabla 5. Factor crítico de éxito en la gerencia de proyectos

Definición factor crítico de éxito	Definición éxito en la gerencia de proyectos	Definición factor crítico de éxito en la gerencia de proyectos
Factores críticos de éxito son insumos, componentes, distintas características y condiciones de un proyecto que, en el entorno apropiado, interactúan como variables independientes y juegan un papel importante o pueden conducir directa o indirectamente al éxito de la gerencia del proyecto, o ser influenciados para aumentar las posibilidades de éxito de la	El éxito en la gerencia de proyectos puede ser medido durante el ciclo de vida y puede ser relacionado al desempeño de los criterios convencionales, alcance, tiempo, costo y calidad. (Cooke y Davies, 2002),	Factores críticos de éxito en la gerencia de proyectos se asumen como aquellos componentes y/o elementos que pueden ser medidos durante el ciclo de vida y pueden ser relacionados al desempeño de los criterios convencionales, alcance, tiempo, costo, calidad y riesgos en los cuales los resultados favorables en determinado momento del proyecto son absolutamente

gerencia del proyecto. (Pandremmenou, et al., 2013)		necesarios para alcanzar los objetivos.
--	--	---

Fuente: Autores, 2021

3.3 Pequeñas y medianas empresas Pymes

En el contexto actual, las empresas son generadoras de empleo, aporte a la vida social, soluciones y finalidades económicas. Sin embargo, su escenario de crecimiento y permanencia en el mercado de Países de la OCDE y América Latina no es muy alentador en donde la mitad de los emprendimientos fracasan durante los primeros 5 años, en Chile y Argentina sólo 5 de cada 10 sobreviven mientras que en Colombia 4 y en México sólo 3 (Confecámaras, 2017, p. 6).

Por otra parte, dentro de los diferentes tipos de empresas se encuentran las Pymes, las cuales son organizaciones que cuentan con una cantidad limitada de trabajadores y recursos, que a diferencias de las grandes empresas no disponen de los mismos medios para ejecutar sus proyectos y/o trabajos.

3.3.1 Pequeñas y medianas empresas Pymes en el mundo

En el contexto mundial se estima que más del 95% de las empresas en el mundo son Pymes, generando más del 61% del empleo en el sector privado (Dini & Stumpo, 2020). “De hecho, en la OCDE, las Pymes representan un 60 % del empleo y entre un 50 % y un 60 % del valor añadido, siendo los impulsores principales de la productividad en muchas regiones y ciudades” (OCDE, 2019, p.1). A pesar de que se tienen cifras del aporte de estas a la economía de cada uno de los países, no existe un criterio unificado de calificación para las mismas, ya que algunos países tienen en cuenta las ventas anuales, otros el número de empleados o los activos, entre otros criterios. En la Tabla 6 se presenta el porcentaje de empresas de cada calificación y su criterio para países de Latinoamérica. Extraído de (Muñoz Cardona & Mayor López, 2015)

Tabla 6. Distribución de Pymes en Latinoamérica

País	Micro %	Pequeñas %	Medianas %	Grande %	Clasificación de la MIPYME
Argentina	95.13	4.04	0.58	0.25	Ventas

Bolivia	99.69	0.2	0.06	0.047	
Brasil	96.78	2.6	0.49	0.127	Ventas, n° de empleados
Chile	80.77	16.1	2.24	1	Ventas, n° de empleados
Colombia	94.96	4.24	0.78	0.53	Ventas, n° de empleados, activos
Costa Rica	96	2.5	1.45	1.8	Ventas, n° de empleados, inversión en maquinaria y equipo
El salvador	96.71	2.81	0.29	0.18	
Guatemala	76.64	16.7	5.56	1.38	Ventas, n° de empleados, activos
México	95.1	3.9	0.9	0.2	Ventas, n° de empleados, activos
Panamá	81.13	13.76	2.8	2.93	Ventas, n° de empleados, activos
Perú	95.81	2.05	2.13	0.84	Ventas, n° de empleados, activos
Uruguay	78.13	18.52	2.94	0.51	Ventas, n° de empleados, activos
Venezuela	97.2	1.46	1.305	0.035	Ventas, n° de empleados, activos
TOTAL MIPYMES			11700317		

Fuente: Muñoz, A.E., Mayor, M.P (2015). Las Pyme en América latina, Japón, La Unión Europea, Estados Unidos y los clústeres en Colombia.

A pesar de que las Pymes son consideradas columna vertebral de las economías modernas, siendo vitales para sostener el crecimiento económico a largo plazo (Franco Ángel y Urbano, 2019, p. 82), deben afrontar grandes retos como el acceso al financiamiento, la falta de recursos humanos especializados y el acceso a la tecnología (Molina Ycaza y Sánchez Riofrio, 2016, p. 27).

3.3.2 Pequeñas y medianas empresas Pymes en Colombia

En Colombia el tamaño de las empresas está regulado mediante el decreto 957 del 5 de junio de 2019 del Ministerio de comercio, industria y turismo, el cual adiciona y reglamenta el artículo 2 de la ley 590 del 2000. Dicho decreto indica la clasificación de las empresas según sus ingresos por actividades ordinarias y depende del sector en el que desarrolle sus actividades, como se muestra a continuación en la Tabla 7.

Tabla 7 Clasificación MiPymes en Colombia.

SECTOR	TAMAÑO	RANGO
--------	--------	-------

MANUFACTURA	Microempresa	$I \leq 23653 \text{ UVT}$
	Pequeña empresa	$23653 \text{ UVT} < I \leq 204995 \text{ UVT}$
	Mediana empresa	$204995 \text{ UVT} < I \leq 1736565 \text{ UVT}$
SERVICIOS	Microempresa	$I \leq 32988 \text{ UVT}$
	Pequeña empresa	$32988 \text{ UVT} < I \leq 131951 \text{ UVT}$
	Mediana empresa	$131951 \text{ UVT} < I \leq 483034 \text{ UVT}$
COMERCIO	Microempresa	$I \leq 44769 \text{ UVT}$
	Pequeña empresa	$44769 \text{ UVT} < I \leq 431196 \text{ UVT}$
	Mediana empresa	$431196 \text{ UVT} < I \leq 2160692 \text{ UVT}$

Elaboración: Autores, 2021 – Fuentes (Ministerio de comercio, industria y turismo, 2019)

UVT= Unidad de valor tributario UVT 2021= \$36308

Cabe resaltar que aquellas empresas que superen los rangos establecidos se consideran como grandes empresas y “las empresas cuya actividad principal no corresponda a los sectores mencionados anteriormente, se les debe aplicar los rangos del sector manufacturero; siendo este el caso del sector Construcción” (Ministerio de comercio, industria y turismo, 2019, p. 5).

Otro aspecto a resaltar, es que las Pymes en Colombia afrontan retos como los de sus símiles en diferentes partes del mundo, entre ellos varios que atañen a la gerencia como lo son capacidades directivas y estratégicas, capital humano, cultura organizacional, gestión financiera y operativa y reconocimiento del entorno y mercado (Reina Serrano y Callejas Mendoza, 2015, p. 4).

3.3.3 Pymes en Bogotá

En 2018 el PIB de Bogotá se duplicó en US\$74.529 millones y la ciudad pasó de tener 168.972 empresas registradas en el año 2000 a 441.075 en el 2019, según la Cámara de Comercio de Bogotá (2019). En particular las microempresas representan el 87% de las empresas, las Pymes el 12% y las grandes el 1% de las empresas registradas en Bogotá. Cabe resaltar que esta ciudad tiene el mayor número de empresas del país, pero a su vez es donde más fracasan. Entre 2006 y 2008 cerraron más de 16 mil empresas en la ciudad siendo Pymes y microempresas las más afectadas (Calderón Moreno, 2018, p.4).

Para el desarrollo del trabajo de grado se utiliza la definición o clasificación dada por el decreto 957 del 5 de junio del 2019, nombrada en el numeral 3.3.2.

3.4 Construcción de edificaciones verticales

La construcción se divide en diversas clasificaciones: la residencial, comercial, industrial y las de obras públicas. Así mismo, se encuentra que las construcciones pueden ser tanto verticales como horizontales y es aquí donde se hace referencia al tipo de construcción que es estudiado en el desarrollo del trabajo de grado. Dentro de las edificaciones verticales, se encuentran las unidades residenciales o de oficinas, uso institucional y comercial.

Una de las dinámicas más importantes de la economía del país es la construcción de viviendas, parques empresariales, parques industriales y plataformas de mercado. Esta actividad es responsable de la generación de empleo y del crecimiento del PIB (Producto Interno Bruto). Así mismo, este sector promueve también cambios en la cultura y mejora la calidad de vida de los colombianos, además, algo a destacar es que el PIB se ha beneficiado en las últimas décadas con el desarrollo de proyectos rurales y urbanos a lo largo y ancho del país, estos proyectos se desarrollan tanto de manera horizontal como de manera vertical, (Grupo empresarial OIKOS, 2020, p.4).

3.4.1 Construcción horizontal

Las obras horizontales hacen referencia a todo tipo de construcción que parten desde una coordenada (0,0) y tienen un desplazamiento a lo largo de la superficie terrestre. Este tipo de construcción se puede evidenciar en estructuras pluviales, sistemas sanitarios, urbanismo, puentes, vías entre otros, (Porras Moya & Diaz, 2015, p.19).

3.4.2 Construcción vertical

Las obras verticales son todas aquellas obras que dan su punto de inicio en la superficie de la tierra y, como su nombre lo indica, su construcción va en ascenso. Este tipo de obra se desarrolla para servir en los sectores como: vivienda, centros comerciales, puntos administrativos de empresas públicas y privadas, industrias etc. (Porras Moya & Diaz, 2015, p.19).

3.4.3 *Ventajas de construcciones verticales en las ciudades*

Las construcciones verticales ofrecen cierto tipo de ventajas en diferentes sectores como el ambiental, social, urbano y económico, además, promueven el ahorro del espacio, el uso inteligente de los terrenos, haciendo que las ciudades sean cada vez más compactas. Adicionalmente, trabajar en proyectos de construcciones verticales promueve la interacción económica, tanto así, que es uno de los sectores que más mueve dinero, representando el 3% del PIB en el mundo y supone el 7% de la fuerza de trabajo a nivel mundial (ODHE, 2018).

Finalmente, dada la importancia de las construcciones verticales y los demás temas mencionados anteriormente, este trabajo de grado se desarrolla en las Pymes del sector construcción de edificaciones verticales, específicamente en los procesos gerenciales de Iniciación y Planeación, identificando los Factores Críticos de Éxito presentes en el desarrollo de la gerencia.

4. METODOLOGÍA

Con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación expuesta en el Capítulo 2, cumplir con los objetivos propuestos y dar como resultado el producto del trabajo de grado, se define una metodología de investigación que permite trazar una ruta eficaz que oriente cada una de las fases del trabajo de grado, brindando resultados consistentes y confiables.

4.1 Tipo de investigación

La investigación del trabajo de grado utiliza un método mixto. Hernández Sampieri (2014) en el texto *Metodología de la Investigación, 6ta Edición*, define este método como,

un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (p. 567).

Asimismo, Pereira Pérez (2011) afirma que una metodología mixta permite “obtener un conocimiento más amplio y profundo acerca del objeto de estudio y comprenderlo integralmente” (p.15). A continuación, en la Ilustración 4 se presenta de manera esquemática el tipo de investigación que se va a desarrollar en el trabajo de grado. Además, cabe resaltar que para este trabajo de grado se utiliza un diseño concurrente que “implica la recolección y análisis simultáneos de datos cuantitativos y cualitativos” (Hernández Sampieri, 2018, p.658) y se puede evidenciar en la siguiente Ilustración.

Ilustración 4. Tipo de investigación



Fuente: Autores, 2021

ALCANCE DESCRIPTIVO

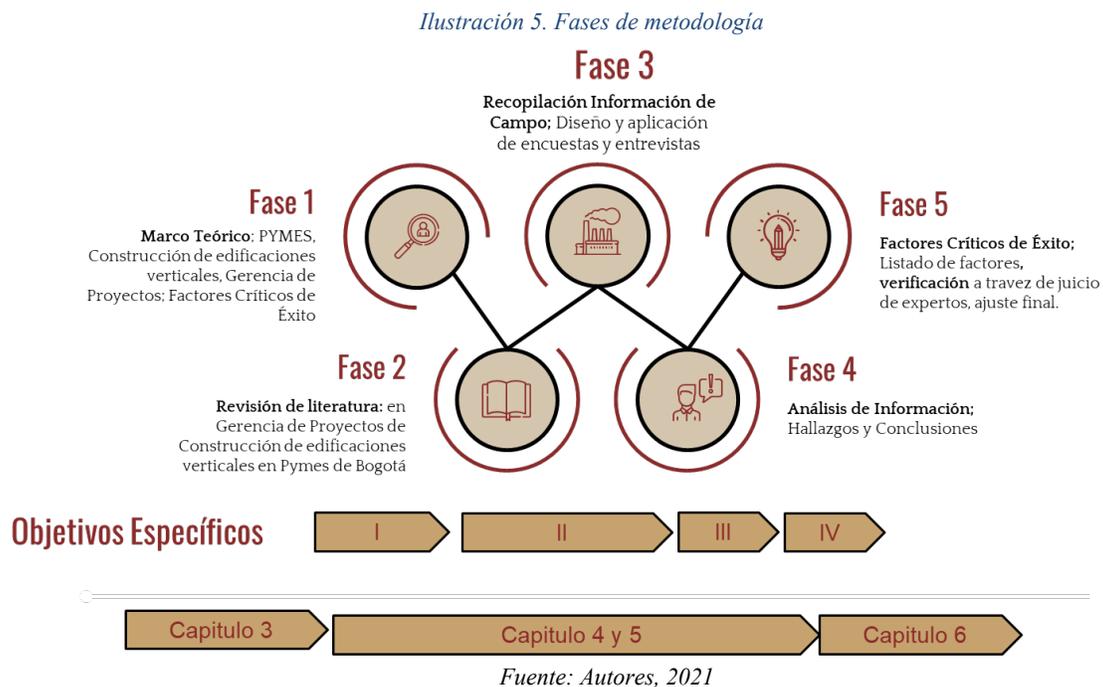
El presente trabajo de grado tiene un alcance descriptivo, el cual consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas, identificando las relaciones que existen entre dos o más variables (Hernández Sampieri, 2018), todo esto con la ayuda de un diseño de triangulación concurrente (DITRIAC), con el cual se pretende confirmar o corroborar resultados y efectuar validación cruzada entre datos cuantitativos y cualitativos, aprovechando las ventajas de cada método y minimizando sus debilidades. (Hernández Sampieri, 2014).

DISEÑO NO EXPERIMENTAL

Para el trabajo de grado se realiza la recolección de datos en un solo momento de la historia para describir y analizar la incidencia de las variables existentes actualmente sobre el fenómeno identificado.

4.2 Fases de la metodología

Con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación y lograr los objetivos propuestos, que darán como resultado el producto del trabajo de grado, las fases de la metodología serán las presentadas en la Ilustración 5.



4.2.1 Fase I: Marco teórico

En el desarrollo de esta fase inicial, se construye el marco teórico de los términos claves del trabajo de grado, los cuales son: Gerencia de proyectos; Procesos Gerenciales de Iniciación y Planeación, Pymes, Factores Críticos de Éxito, Construcción de edificaciones verticales, con el fin de dar cumplimiento al objetivo específico número 1. Para ello se emplea la búsqueda y análisis documental de la información disponible en diferentes medios electrónicos como: *Mendeley*, *Scopus*, *Google Academic*, repositorios de trabajos de grado de diferentes universidades nacionales e internacionales, usando las palabras clave del trabajo de grado. Esta primera fase se evidencia en el capítulo 3 del presente trabajo de grado.

4.2.2 Fase II: Revisión de literatura

En esta fase, se analizan 75 fuentes de información para la revisión de literatura con el fin de encontrar hallazgos que han sido identificados por otros autores en la gerencia de proyectos durante los procesos gerenciales de iniciación y planeación en el sector de la construcción. Cabe resaltar que dentro de la búsqueda no es tan explícita la información encontrada acerca de los factores críticos de éxito en la ciudad de Bogotá. A continuación, en la Tabla 8 se presentan las palabras claves que se usaron para el desarrollo de esta fase.

Tabla 8. Palabras clave revisión de literatura

ID	Palabras Claves
1	Procesos Gerenciales de Iniciación y Planeación en Construcción
2	Procesos Gerenciales en Pymes de construcción
3	Factores Críticos de éxito en gerencia de proyectos
4	Factores Críticos de éxito en gerencia de proyectos de Construcción
5	Iniciación y planeación en Construcción Vertical
6	Gerencia de proyectos en Pymes en Bogotá
7	Procesos gerenciales en Pymes de construcción en Bogotá
8	Éxito en Pymes de construcción
9	Pymes de Bogotá y gerencia de proyectos

Fuente: Autores, 2021

Las fuentes de información que se tienen en cuenta para esta fase y para los hallazgos del trabajo de grado son: tesis de grado de posgrados, artículos de revistas reconocidas internacionalmente, libros de gerencia de proyectos, libros, entre otros.

Para cada una de las fuentes relevantes que fue posible obtener se analiza la introducción, resumen y conclusiones y se evalúa rápidamente el resto del contenido. Después de esta revisión se identifican aquellos documentos que tengan como tema central Pymes de construcción vertical y gerencia de proyectos que desarrollaran estos temas de forma genérica, o que pudieran aplicarse a los procesos gerenciales de iniciación y planeación.

A continuación, se presentan en la Tabla 9, las fuentes de información base que se analizan para este trabajo de grado. En el Anexo I, se presenta el análisis detallado de todas las fuentes que son usadas para la investigación del trabajo de grado

Tabla 9. Referencias bibliográficas bases para la investigación

Autores	Título	Año de Publicación
<i>Project Management Institute</i>	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK – sexta edición.	2017
<i>Project Management Institute</i>	<i>Construction extension to the PMBOK® guide</i>	2016
<i>International Project Management Assotiation</i>	<i>Competence Baseline</i>	2017
Harold Kerzner	<i>Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling</i>	2003
Magda Lucía Bobadilla Niño,	METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA PROYECTOS EN CREACIÓN DE EMPRESAS. APLICACIÓN AL SECTOR DEPORTIVO	2014
Dante Guerrero, Anthony Cardoza,	Comparación de cuatro Sistemas de Certificación del Ámbito de la Dirección de Proyectos	2011
Oscar Hurtado González, Eduardo Morales Cárdenas.	Plan Para la Dirección de un Proyecto de Construcción de Vivienda Siguiendo Las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK	2016
ISO 21500	<i>International Standar ISO 21500</i>	2012
Nara, É; Besteiro, C; De Souza Pinto, J	<i>Success Factors in Project Management</i>	2015
Cooke, T; Davies, T	<i>The "real" Succes factors on project.</i>	2002
Maria Cinta Ruíz Arias	DETERMINACIÓN DEL ÉXITO DEL PROYECTO. ESTUDIO DE CASO	2015
Juan Camilo Lega Barco	DETERMINACIÓN DEL ÉXITO DEL PROYECTO. ESTUDIO DE CASO	2016
González Hurtado, O E; Morales Cárdenas, L	Plan para la dirección de un Proyecto de Construcción de Vivienda Siguiendo las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK.	2016
COMFECÁMARAS	Determinantes de la supervivencia empresarial en Colombia	2017
Marco Dini, Giavanni Stumpo,	MIPYMES en América Latina Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento	2020
Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE)	Las Pymes están impulsando el crecimiento del empleo, pero necesitan una mayor inversión en habilidades, innovación y tecnología para aumentar los salarios y la productividad	2019
Muñoz Cardona, Ángel Emilio; Mayor López, María Patricia	LAS PYME EN AMAERICALATINA, JAPON, LA UNION EUROPEA, ESTADOS UNIDOS Y LOS CLUSTER EN COLOMBIA	2015
Franco Ángel, Monica; Urbano, David	Caracterización de las pymes colombianas y de sus fundadores: un análisis desde dos	2019
Ministerio de comercio, industria y turismo	DECRETO 957	2019
Lady Calderón Moreno	Perspectiva de crecimiento sostenible para microempresas y pymes en Bogotá	2018
DANE	Boletín técnico. Indicadores Económicos alrededor de la construcción	2021
Beltrán Forero, Adriana Elizabeth; Jaramillo Jaramillo,	ELABORACIÓN DE UNA GUÍA PARA LA PLANEACIÓN Y CONTROL DE ALCANCE, TIEMPO, COSTO Y PARTES INTERESADAS, PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN,	2016

María Isabel; Molina Rincón, Andrea Tatiana	CASO PRÁCTICO: CONSTRUCCIÓN MULTIFAMILIAR RINCÓN DEL BOSQUE-CONSTRUCTORA CHM S.A.S.	
Castillo Perilla, Brayan Reinel; Plazas Corredor, Daniel Alexis	CARACTERIZACIÓN DE LA GERENCIA DE PROYECTOS EN EDIFICACIONES DE HASTA SEIS PISOS EN TUNJA, BOYACÁ	2018
Arce Labrada, Sigifredo; López Sierra, Hermes	VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE BOGOTÁ	2010
Castañeda Mondragón, Juan Carlos; Sánchez ángel, Juan Carlos; correa basta, Orlando	DIAGNÓSTICO DE LAS PRÁCTICAS DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS PARA PYMES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN BOGOTÁ D.C.	2016
Moreno, Juliana; Duitama, Jefferson; Suarez, Edward; Monroy, Héctor	APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE LA GUÍA PMBOK 5ED EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO PARQUE RECREACIONAL Y BIOSALUDABLE EN EL MUNICIPIO DE JENESANO- BOYACÁ	2016

Fuente: Autores, 2021

Los hallazgos obtenidos de la literatura revisada en esta fase contribuyen al cumplimiento del objetivo específico número 2, mencionado anteriormente en el capítulo 2.5.2.

4.2.3 Fase III: Recopilación información de campo.

El objetivo de esta fase y junto a la fase II es dar cumplimiento al objetivo específico número 3 especificado en el capítulo 2.5.2. En el desarrollo de esta fase, se identifican prácticas reales de cómo se realizan los procesos gerenciales de Iniciación y Planeación en las Pymes del sector construcción de edificaciones verticales en Bogotá. Para esto se realiza un trabajo de campo que consta de una parte cualitativa y otra cuantitativa. En primer lugar, se realiza una entrevista semiestructurada que comprende el alcance fenomenológico de la metodología (**Ver anexo II**), cuyos resultados permiten identificar factores del contexto actual de los procesos Gerenciales de Iniciación y Planeación con este tipo de proyectos. En la Tabla 10 se presenta la ficha técnica de la entrevista.

Tabla 10. Ficha técnica entrevista

Metodología de la Investigación	Cualitativa
Técnica de Recolección	Entrevista Semiestructurada
Instrumento	Entrevista
Grupo Objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Coordinadores de Proyecto Construcciones Verticales

	Con experiencia en Pymes que realicen o realizaron proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Medio de realización	Virtual
Tipo de Preguntas	Abiertas
Número de Preguntas	22
Duración de Entrevista	60 minutos

Fuente: Autores, 2021

La entrevista semiestructurada se realiza de manera remota mediante la plataforma *Microsoft Teams*. En ese mismo sentido se selecciona una muestra no probabilística, debido a que esta permite documentar ciertas experiencias. En el caso de este trabajo de grado se documentan las experiencias de 9 profesionales expertos en el sector de construcción de Pymes de Bogotá. Cabe resaltar que a cada experto seleccionado se le entrega el cuestionario de la entrevista con tiempo de anticipación para que conozca la estructura y los temas que se abarcan. Asimismo, durante las entrevistas se realiza una grabación de estas con previa autorización de los asistentes. En el anexo IV se detalla la transcripción de la entrevista a cada uno de los expertos consultados. En la Tabla 11 se presentan los perfiles de cada experto y la fecha de su entrevista.

Tabla 11. Grupo de expertos entrevistados

ID	Entrevistado	Perfil	Fecha Entrevista
1	Carlos López	Arquitecto de profesión, Magister en ingeniería civil con énfasis en gerencia en la construcción, 4 años como director de proyectos en empresas como Linconger Ltda., JyH Construcciones, Terrama S.A.S	24 de abril de 2021
2	Fabian Ávila	Ingeniero Civil de profesión, Culminando estudios de Maestría en Gerencia de proyectos, 10 años de experiencia general, 3 años de experiencia como coordinador de proyectos de construcción vertical en CG Constructores y Marval	26 de abril de 2021
3	David Igua	Arquitecto de profesión, experiencia en construcción de edificios de 8 a 20 pisos en Bogotá y en la sabana de Bogotá. Magister en ingeniería civil con énfasis en gerencia en la construcción, 5 años de experiencia en gestión de proyectos de construcción	29 de abril de 2021
4	Oscar Suarez	Ingeniero civil de profesión. Terminando estudios de Maestría en Gerencia de Proyectos. Experiencia en Pymes como Cumbre y OSEISA. Director y gerente de proyectos con 12 años de experiencia específica, 16 años general.	30 de abril de 2021
5	Yofre López	Ingeniero civil de profesión, con más de 30 años, experiencia en múltiples proyectos de construcción vertical en Bogotá. Director y Gerente de proyectos actualmente. Especialista en gerencia de proyectos de hace 24 años.	7 de mayo de 2021

6	Claudia Prada	Ingeniero Civil de profesión, Gerente de proyectos de construcción vertical y horizontal en Pymes de Bogotá hace 18 años. Experiencia adicional como gerente de proyectos en Costa Rica. Finalizando Maestría en Gerencia de Proyectos.	7 de mayo de 2021
7	Claudia Consuegra	Ingeniera Civil de Profesión. Gerente, directora y representante legal de Área útil Ltda. Empresa dedicada a la construcción vertical, directora de proyectos por más de 16 años.	12 de mayo de 2021
8	Javier Valdés	Ingeniero Civil, Magister en Gerencia de Proyectos, 9 años de experiencia como director de proyectos en Pymes, tiene su propia empresa por más de 4 años dedicada a la construcción vertical. 19 años de experiencia general.	13 de mayo de 2021
9	Byron Álzate	Ingeniero Civil de profesión, PMP, Gerente actual de SP Inmobiliaria. 21 años de experiencia específica en dirección y/o gerencia de proyectos de edificaciones verticales	11 de mayo de 2021

Fuente: Autores, 2021

Con la revisión de literatura y el primer instrumento de investigación, la entrevista realizada y recopilada, se procede a estructurar el segundo instrumento de investigación: la encuesta. Se ejecutó una primera encuesta piloto (**Anexo VI**), a fin de obtener diferentes apreciaciones y realizar los ajustes necesarios para asegurar claridad y continuidad en las preguntas.

En cuanto a la parte cuantitativa, se realiza una encuesta con alcance explorativo no probabilístico (**Ver anexo V**), para analizar los factores que se tienen en cuenta en las organizaciones que desarrollan este tipo de proyectos y si aplican o no los procesos gerenciales de Iniciación y Planeación. Las opciones de respuesta son estipuladas con base en lo encontrado en la revisión de literatura y en las entrevistas. En la Tabla 12 se presenta la ficha técnica del instrumento de encuesta.

Tabla 12. Ficha técnica instrumento encuesta

Metodología de la Investigación	Cuantitativa
Instrumento	Encuesta
Grupo Objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Coordinadores de Proyecto Construcciones Verticales Residentes de Proyectos de construcciones verticales Con experiencia en Pymes que realicen o realizarón proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Medio de realización	Virtual
Herramienta de realización	<i>Microsoft Forms</i>

Tipo de Preguntas	Cerradas
Número de Preguntas	18
Número de encuestas realizadas	432
Número de respuestas	100

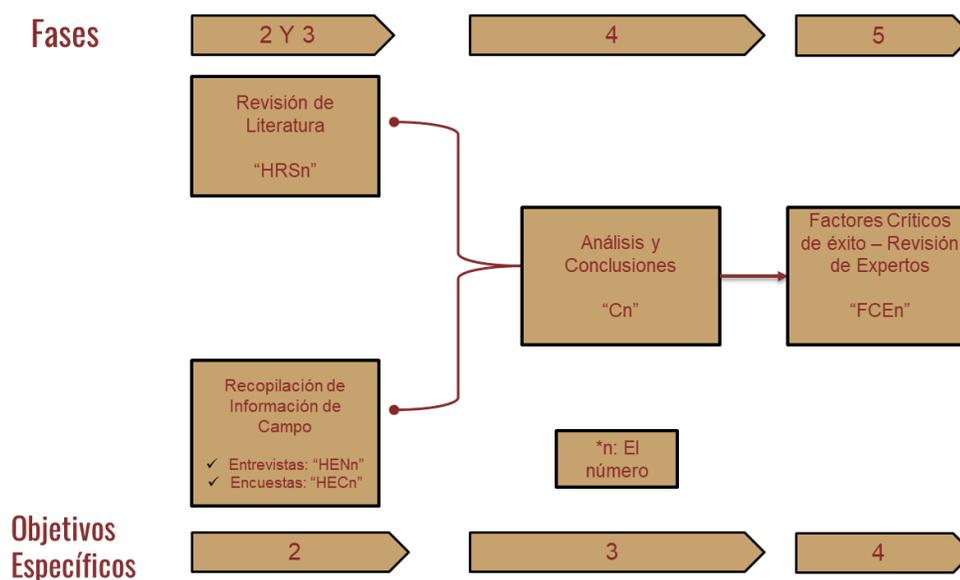
Fuente: Autores, 2021

Dentro del Anexo VII del presente trabajo de grado se pueden ver los resultados detallados de las encuestas realizadas.

4.2.4 Fase IV: Análisis de información

El análisis de información se lleva a cabo a través de un esquema de identificación de hallazgos y generación de conclusiones, que permiten proponer factores críticos de éxito. Para evidenciar claramente la trazabilidad de este análisis, se plantea un sistema de codificación que se presenta en la Ilustración 6.

Ilustración 6. Sistema de codificación, generación de hallazgos y conclusiones con base al análisis de información



Fuente: Autores, 2021

Adicionalmente, en la Tabla 13 se explica en detalle la codificación y los parámetros empleados para el resultado del proceso de investigación:

Tabla 13. Detalle de codificación del proceso de investigación.

RESULTADO PROCESO DE INVESTIGACIÓN	FUENTE	CODIFICACIÓN	EXPLICACIÓN
Hallazgo Revisión de Literatura	Bibliografía	HRSn	-n: Consecutivo de codificación en números -HRS: Hallazgo revisión de literatura
Hallazgo Entrevista	Entrevistas	HENn	-n: Consecutivo de codificación en números - HEN: Hallazgo entrevista
Hallazgo Encuesta	Encuestas	HECn	-n: Consecutivo de codificación en números -HEC: Hallazgo encuesta
Conclusión	Bibliografía, entrevistas y encuestas	Cn	-n: Consecutivo de codificación en números -C: Conclusión
Verificación de Expertos	Rubrica de Expertos	VEEn	-n: Consecutivo de codificación en números -VE: Verificación experto
Factor Crítico de Éxito	Conclusiones y verificación de expertos	FCEn	-n: Consecutivo de codificación en números -FCE: Factor Crítico de Éxito

Fuente: Autores, 2021

De los hallazgos de cada fuente se obtienen las opciones de respuesta para cada pregunta de la encuesta. Con los resultados obtenidos de la encuesta, partiendo de la premisa que se trabaja con un muestreo no probabilístico y con el fin de evitar sesgo por parte de los investigadores ante los factores críticos de éxito más relevantes seleccionados por los encuestados, se plantean 3 escenarios, los cuales se presentan en la Tabla 14. Estos escenarios fueron planteados por los investigadores para el desarrollo de este trabajo de grado, dichos escenarios fueron validados por el asesor metodológico y el equipo de trabajo.

Tabla 14 Escenarios para análisis de resultados

Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Promedio	Promedio Recortado	Promedio + desviación
En este escenario se halla el valor del promedio de las respuestas a cada pregunta, y se eligen posibles factores críticos de éxito a aquellas respuestas que estén por encima del valor promedio.	En este escenario se calcula el promedio recortado eliminando las opciones de respuesta con mayor y menor frecuencia. Con las demás opciones restantes se halla el promedio y se eligen posibles factores crítico de éxito a aquellas	En este escenario se halla el valor del promedio y el valor de la desviación. Estos valores se suman y se obtiene un valor combinado. Se eligen posibles factores crítico de éxito a aquellas opciones de

	opciones de respuestas que estén por encima del valor promedio.	respuestas que estén por encima del valor promedio más la desviación.
--	---	---

Fuente: Autores, 2021

4.2.5 Fase V: Factores críticos de éxito

A partir de los hallazgos y conclusiones de la revisión de literatura, instrumentos de investigación: entrevistas y encuestas, se genera una versión preliminar de la matriz de factores críticos de éxito. Teniendo en cuenta que el tamaño de la muestra seleccionada es de tipo no probabilístico, se presenta a cuatro expertos para verificar los siguientes aspectos del documento, que se evidencian en la Tabla 15.

Tabla 15. Aspectos para revisión de expertos

ASPECTO	RUBRICA
Coherencia del producto	1 nada coherente y 5 muy coherente
Relevancia del tema	1 poco relevante y 5 muy relevante
Aporte del producto al sector	1 no aporta y 5 aporta considerablemente al sector
Recomendaciones en cuanto a forma	Criterio del experto
Recomendaciones en cuanto a fondo	Criterio del experto
Observaciones generales	Criterio del experto

Fuente: Autores, 2021

La selección de los expertos se realizó considerando su formación académica y experiencia profesional en las áreas de gerencia de proyectos y construcción vertical en Pymes de Bogotá. Los expertos fueron seleccionados por los investigadores. En la Tabla 16 se presenta el perfil de los expertos que participaron en la verificación del producto del trabajo de grado.

Tabla 16. Profesionales que participaron en la validación del documento

PROFESIONAL	PERFIL
Yofre Leónidas López Merchán	Ingeniero civil y de pavimentos, especialista en gerencia de obras, contratación estatal. Gerente de empresas de ingeniería, formulador de proyectos de vivienda VIS, estructurador de proyectos de desarrollo urbanístico, con empresas propias como constructor de edificaciones, puentes, obras de mitigación. Actualmente gerente de macroyectos de educación, vivienda y desarrollo.

Miguel Ángel Vargas Pinzón	Ingeniero Civil, especialista en gerencia de proyectos, pavimentos, dirección, construcción y conservación de vías. Más de 17 años como gerente de proyectos. Actualmente Gerente de infraestructura en proyectos de toda índole en consultoría, como interventor, diseñador, estructurador, directos y Gerente de proyectos.
Nelson Joman Vargas Ortiz	Ingeniero Civil, Magister en Administración de Empresas y Gerencia de Proyectos. Experiencia como docente de 8 años, investigador en materiales no convencionales para construcciones. Gerente de NVO INGENIERÍA S.A.S, empresa dedica a la construcción en materiales no convencionales.
Jaime Moncada Díaz	Ingeniero Civil, Magister en ingeniería civil, experto en BIM <i>Project&Construction</i> . Experiencia en gestión de proyectos inmobiliarios, integración de tecnología de datos para las fases del proceso de diseño, construcción.

Fuente: Autores, 2021

En el Anexo VIII, se presenta el formato enviado a los expertos para su respuesta. Para llegar a los factores críticos de éxito se identifican las recomendaciones más representativas teniendo como insumo las conclusiones y observaciones por parte de expertos. Una vez sus observaciones son atendidas, se procede a la modificación de la matriz con el objetivo de obtener los factores críticos de éxito que han de tenerse en cuenta en la gerencia de proyectos en los procesos gerenciales de Iniciación y Planeación en los proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá, que contribuyen a los resultados esperados de cada organización.

5. RESULTADOS

En este capítulo se evidencian los resultados y hallazgos obtenidos de las tres fuentes de investigación, como también las definiciones de los conceptos más relevantes para el desarrollo del trabajo de grado.

5.1 Hallazgos

A continuación, en la Tabla 17, se presentan las definiciones escogidas para los conceptos claves de este trabajo de grado, que permiten tener un mejor entendimiento de los hallazgos y resultados obtenidos.

Tabla 17. Conceptos teóricos claves del trabajo de grado

Concepto	Definición
Pymes	Empresas con ingresos ordinarios entre 23653 UVT y 1736565 UVT
Construcción vertical	Obras que dan su punto de inicio en la superficie de la tierra y como su nombre lo indica su construcción va en ascenso
Factor crítico de éxito	Aquellos componentes y/o elementos que pueden ser medidos durante el ciclo de vida y pueden ser relacionados al desempeño de los criterios convencionales,

	alcance, tiempo, costo y calidad, en los cuales los resultados favorables en determinado momento del proyecto son absolutamente necesarios para alcanzar las metas.
Gerencia de proyectos	La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este

Fuente: Autores, 2021

El presente trabajo de grado se basa en los estándares dados por el *Project Management Institute* (PMI), con el objetivo de elaborar el producto sobre factores críticos de éxito en la gerencia de proyectos en los procesos gerenciales de iniciación y planeación en el sector de la construcción de ciudad de Bogotá, ya que, como se muestra en la Tabla 18 es la única organización de las abordadas en el trabajo de grado que presenta una particularización al sector de la construcción.

Tabla 18. Enfoque en la construcción entre estándares internacionales

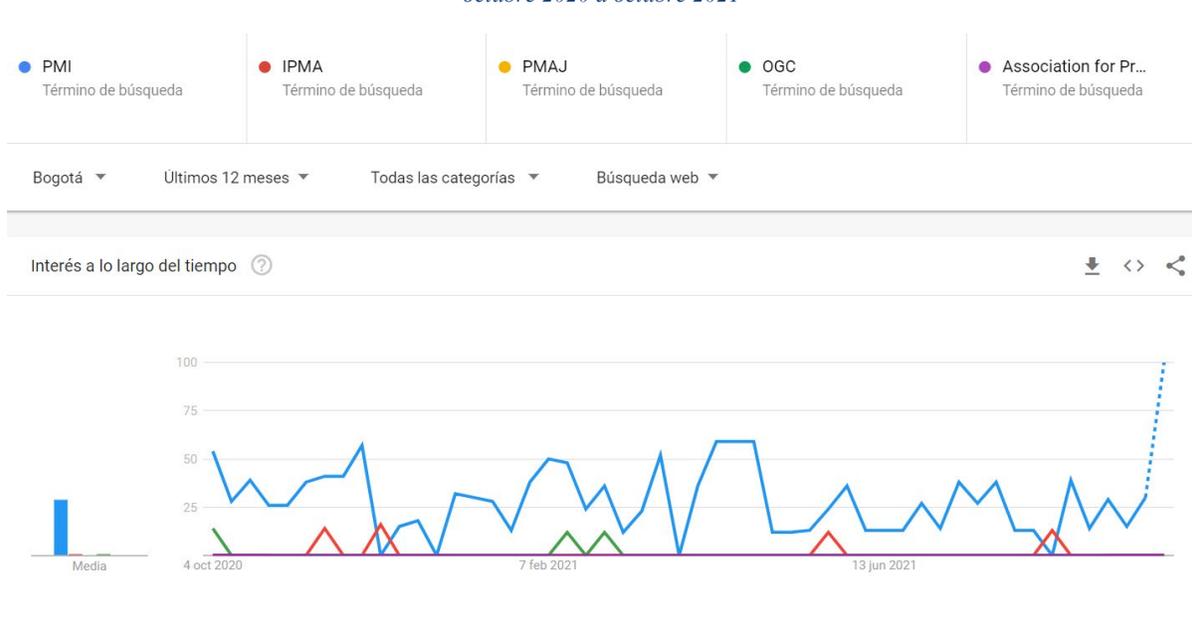
Organización	PMI	IPMA	PMAJ	OGC	ISO
Enfoque en la Construcción	✓ Construction Extension to the PMBOK® Guide (2016).	✗ No tiene una particularización a la construcción	✗ No tiene una particularización a la construcción	✗ No tiene una particularización a la construcción	✗ No tiene una particularización a la construcción

Fuente: Autores, 2021

Adicionalmente, según *Google Trends*, es la organización más buscada en la capital colombiana en comparación a otras organizaciones internacionales dedicadas a la gestión de gerencia de proyectos, entre ellas: *International Project management Association*, *Project management association of Japan*, *International Organization for Standardization*, *Project management services for Australia*, *Australian institute of Project management*. (Estrada Reyes, 2015).

En la Ilustración 7 se presenta la comparación de tendencias buscadas en *Google Trends*, de organizaciones internacionales dedicadas a la gerencia de proyectos.

Ilustración 7. Organizaciones internacionales de gerencia de proyectos más buscadas en Bogotá según Google Trends entre octubre 2020 a octubre 2021



Fuente: Google Trends, 2021

Los principales hallazgos obtenidos de la investigación de la revisión de literatura son presentados en la Tabla 19:

Tabla 19. Hallazgos revisión de literatura

Descripción	COD
Un efectivo conocimiento de la gerencia de proyectos “permite una capacidad estructural y de ingeniería, para una estructura formal o informal de la organización, funciones, procesos.” (Palatchi, 2012, “p.4”)	HRS1
El “78% de las Pymes del sector de la construcción manifestó que realiza la actividad de planeación como una parte sustantiva de su quehacer para administrar los proyectos; mientras que el 100%, expresó que realiza el control de la ejecución de los proyectos.”, estudio realizado en la península de Yucatán México (González et al. 2010, p.20)	HRS2
Del grupo de empresas encuestadas que no realizan planeación “el 46% manifestó que suplente la planeación con la experiencia de la empresa, y que para ejecutar la construcción se basa en el presupuesto (27%) y en las especificaciones (27%).” estudio realizado a Pymes de construcción específicamente en la Península de Yucatán, México (González et al. 2010, p.20)	HRS3
Del grupo de Pymes del sector de la construcción en Bogotá, se evidencia que el “78,3% considera que actualmente en Colombia no existe una cultura en gerencia moderna de proyectos y el 21,7% considera que si existe.” (Castañeda et al. 2016, p.87)	HRS4
“La falta de planificación, la preparación deficiente antes de la construcción, la mala comunicación y las habilidades de trabajo en equipo y la administración de contratos deficiente” (Project Management Institute, 2016, p.6)	HRS5

<p>“la planificación es de importancia clave debido a las incertidumbres inherentes a un proyecto de construcción” ya que en el grupo de procesos de planificación “se definen las actividades, se establece la secuencia de las actividades, se estima la duración y los recursos de las actividades y se definen los pesos de las actividades. El nivel de detalle se vuelve importante debido a la multitud de partes interesadas” (Project Management Institute, 2016, p. 21)</p>	HRS6
<p>La gestión de costos del proyecto es de vital importancia para el éxito de un proyecto de construcción, ya que afecta la rentabilidad de la organización (Project Management Institute, 2016, p. 21)</p>	HRS7
<p>“La estimación y el presupuesto ocurren dentro del grupo de procesos de planificación. Las estimaciones son muy importantes, porque las decisiones para continuar con un proyecto se basan en estimaciones de costo” (Project Management Institute, 2016, p. 21)</p>	HRS8
<p>La gestión de la calidad del proyecto es fundamental para todos los proyectos, con impactos críticos en los proyectos de construcción (Project Management Institute, 2016, p. 22)</p>	HRS9
<p>La gestión de riesgos se ocupa de la posibilidad de ocurrencia o no de eventos positivos y negativos del proyecto, una de las principales características específicas de la industria de los proyectos de construcción es el uso intensivo de productos de seguros como principal instrumento de transferencia de riesgo. (Project Management Institute, 2016, p. 23)</p>	HRS10
<p>En la industria de la construcción, los documentos contractuales, las especificaciones y los dibujos de diseño definen el alcance. (Project Management Institute, 2016, p. 45)</p>	HRS11
<p>La definición preliminar del alcance comprende factores culturales, ambientales, regulatorios financieros y económicos (Project Management Institute, 2016, p. 30)</p>	HRS12
<p>El registro de partes interesadas es una parte importante para el desarrollo temprano y la iniciación de proyectos, los proyectos pueden involucrar partes interesadas activas y partes interesadas que pueden verse afectadas por el proyecto. (Project Management Institute, 2016, p. 32)</p>	HRS13
<p>Las actividades de gestión necesarias para las adquisiciones son de gran complejidad e importancia para los proyectos de construcción, pueden incluir procesos de licitación lo cual da inicio al proyecto. (Project Management Institute, 2016, p. 32)</p>	HRS14
<p>Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos al definir el alcance del proyecto: Requisitos legales, de las partes interesadas, contrato, especificaciones de diseño y planos (Project Management Institute, 2016, p. 45)</p>	HRS15
<p>En el alcance se debe incluir el cálculo de costos del ciclo de vida, ingeniería de valor y análisis de constructibilidad (Project Management Institute, 2016, p. 47)</p>	HRS16
<p>En los proyectos de construcción es común que la WBS se haga respecto a los entregables que componen lo que se va a construir. (Project Management Institute, 2016, p. 47)</p>	HRS17
<p>Los cambios dentro del proyecto deben ser autorizados por parte del gerente y propietario del proyecto o la persona delegada por el mismo. (Project Management Institute, 2016, p. 41)</p>	HRS 18
<p>La complejidad de la gestión del cronograma en proyectos está dada por La gran cantidad y duración de las actividades, la relación entre las mismas, la integración de horarios de las partes interesadas, los periodos de contingencia, el nivel de detalle de los cronogramas y el seguimiento y control. (Project Management Institute, 2016, p. 51)</p>	HRS 19
<p>Las experiencias lecciones aprendidas son una buena fuente de estimación de la duración y secuencia de las actividades de los proyectos de construcción. (Project Management Institute, 2016, p. 53)</p>	HRS 20
<p>Dentro de las prácticas para estimar los costos están la análoga, paramétrica, ascendente, tres puntos y monte Carlo. (Project Management Institute, 2016, p. 53)</p>	HRS 21
<p>La moneda utilizada para las estimaciones y las fluctuaciones es una consideración importante en los proyectos de construcción. (Project Management Institute, 2016, p. 23)</p>	HRS 22

Los proyectos de construcción se enfrentan comúnmente a una gran variedad de situaciones inciertas como horarios de larga duración, entorno cambiante y naturaleza dinámica del lugar de trabajo, procesos técnicos complejos, lugares abiertos altamente expuestos a agentes ambientales, mano de obra no calificada, escasez de material, diferentes intereses involucrados, interés público en las obras, cambio de precio de materiales y requisitos reglamentarios. (Project Management Institute, 2016, p. 23)	HRS 23
Factor de éxito son los elementos de un proyecto que cuando son modificados incrementan o disminuyen la probabilidad de éxito del proyecto, son las variables independientes del éxito (Muller y Jugdev, 2012, citado en Lega, 2016, p.107)	HRS 24
Factores críticos de éxito son factores, componentes o elementos constitutivos clave de una organización, transformados en variables donde sus valores en cierto momento son considerados críticos en cuyo caso afectan lo que se considera como exitoso o aceptable. (Ruíz, 2015, p.34)	HRS 25
Las Pymes en Colombia afrontan retos como los de sus similares en diferentes partes del mundo entre ellos varios que atañen a la gerencia como lo son capacidades directivas y estratégicas, capital humano, cultura organizacional, gestión financiera y operativa y reconocimiento del entorno y mercado (Reina Serrano y Callejas Mendoza, 2015, p. 4)	HRS 26
Las prácticas de Gerencia de Proyectos en los grupos de procesos de iniciación y planeación son escasas, en la mayoría de los procesos descritos por el PMI, sin embargo, se establece que cada organización dependiendo la magnitud del proyecto, experiencia y capacidad económica establece su propia estructura para la gerencia de proyectos, pero no es muy frecuente que esta esté alineada con estándares, guías o normas ya establecidas para la gerencia de proyectos (Castañeda Mondragón, et al., p.20)	HRS 27

Fuente: Autores, 2021

Los principales hallazgos obtenidos de las entrevistas son presentados a continuación en la Tabla 20:

Tabla 20. Hallazgos entrevistas

Descripción	COD
<p>Dentro de los factores críticos a la hora de realizar el acta de constitución en proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá los entrevistados resaltan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y alcance preliminar Plazo real de ejecución, presupuesto y personal idóneo para el tipo de proyecto. • Normatividad de curaduría, social, ambiental y comercial, que aplica al lote de construcción. • Identificación de interesados como vecinos, secretarías de ambiente entre otras. • Características físicas del suelo y nivel freático. • Definir el sistema estructural. • Carta de aprobación de servicios públicos. • Tener en cuenta aquellos aspectos que puedan afectar el proyecto por medio de la experiencia y tomar decisiones asertivas sobre ellos. • Tener una visión integrada del proyecto para conocer el concepto de uso del suelo en donde va a estar la construcción y ofrecer una mejor viabilidad a los clientes del producto. • Incluir las políticas de la empresa que tengan indicadores de calidad e indicadores de gestión que son con los que se mide el rendimiento del proyecto de Construcción. • Habilidad del gerente en proyectos de construcción vertical (Institucional, vivienda, industrial, entre otros) (Preguntas 2 y 3) 	HEN1

<p>La totalidad de los entrevistados afirman que un factor crítico en la identificación de los interesados en proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá es la identificación y gestión ante la curaduría. (Preguntas 2 y 4)</p>	HEN2
<p>6 de los 8 entrevistados afirman que identificación y gestión de la comunidad vecina es un factor crítico para tener en cuenta en la identificación de los interesados de proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá. (Preguntas 2 y 4)</p>	HEN3
<p>Dentro de los factores críticos a la hora de identificar y analizar los interesados en los proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Vecinos. • Empresas prestadoras de servicio público. • Entidades ambientales como Jardín botánico, secretaria de ambiente, CAR. • Inversionista o patrocinador (es) del proyecto de construcción vertical. • Curaduría, trato e identificación con el jefe de oficina. • Proveedores de material (Hierro, cemento, concreto). • Entidades gubernamentales y Entidades de seguridad pública (policía) • Mercado Objetivo y Competidores de la zona. • Durante la identificación es necesario presentar una buena comunicación con el cliente y los vecinos, de manera que se asegure que sea fluida, por parte del director, residente y/o coordinador de obra, a la hora de comunicarles el proyecto de construcción. • Dedicar el suficiente tiempo e importancia a la comunicación con el equipo del proyecto y los proveedores, facilita las negociaciones de materiales e insumos y ayuda a tener y generar mayor confianza con los interesados. • Mostrar los beneficios que trae el proyecto a la comunidad vecina. (Preguntas 2 y 4) 	HEN4
<p>Dentro de los requerimientos críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inventario de redes existentes del sitio del proyecto de construcción. • Permisos y licencias de construcción. • Actas de vecindad. • Requerimientos de materiales por parte del cliente. • Caracterización del tipo de suelo de cimentación. • Requerimientos y requisitos del banco en caso de crédito constructor. • Requerimientos de las empresas prestadoras de servicios públicos. • Requerimientos técnicos y de diseño como el sistema estructural, los acabados. fachada etc. • Requerimientos y Requisitos mínimos de venta por parte de la fiduciar. • PMT (Plan de manejo tránsito) y permisos de ocupación del espacio público <ul style="list-style-type: none"> • Tener una comunicación clara y concisa para conocer las expectativas entre el patrocinador y el cliente final del proyecto de construcción vertical. • Coordinar y concertar con las entidades de control, cuando depende de la opinión de un funcionario • Coordinar y concertar con los funcionarios de las entidades de control (patrimonio, curadurías etc.) (Preguntas 2 y 4) 	HEN5
<p>Dentro de los Factores críticos a la hora de realizar y documentar el alcance en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrato por cada especialista con los requerimientos y criterios de aceptación. • Permisos y licencias de cada entidad pública. • Viabilidad financiera, normativa y comercial. • Componente arquitectónico del proyecto. • Modelo de integración de las especialidades mediante metodología BIM. • Restricciones del POT (Plan de ordenamiento territorial). • Requerimientos empresas prestadoras de servicio Público. • Requerimientos especiales como certificaciones adicionales. • La persona asignada para cada rol o función del proyecto de construcción debe contar con la responsabilidad y experiencia específica para la misma. (Preguntas 5 y 7) 	HEN6

<p>Dentro de los Factores críticos al momento de establecer las exclusiones en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipología de la construcción (sistema estructural, acabados y requerimientos técnicos), para dejar establecido las condiciones de entrega de la construcción. • Definición de responsabilidad del constructor. • Carta de compromiso con entidades públicas. • Dejar por escrito los alcances de los subcontratistas del proyecto de construcción. (Preguntas 5 y 8) 	HEN7
<p>Dentro de los Factores críticos al momento realizar la estructura de desglose de trabajo en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La debe liderar una persona con la debida experiencia, habilidad de comunicación, empatía y liderazgo el cual puede ser, Gerente, Coordinador o director de proyectos de construcción. • El grupo que elabora la WBS debe hacer parte de la supervisión de la obra. • Los paquetes de trabajo deben ser lo que realmente se ejecuta en obra. • El sistema estructural y tipo de cimentación son la base para su elaboración. • No tener más trabajo del que se pueda controlar. • coordinación y comunicación entre el área de presupuestos, control y ejecución en los proyectos de construcción vertical. • Coordinar y mediar entre los especialistas para encontrar la mejor opción, estructural, redes e integración de las mismas. • La persona que lidere debe tener habilidades de comunicación y empatía a la hora de socializar y escuchar al equipo de trabajo del proyecto de construcción como (maestro, especialistas, etc.). (Preguntas 5 y 9) 	HEN8
<p>Dentro de los Factores críticos al momento de gestionar las modificaciones en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar y firmar otro si a los contratos. • Comunicar de manera acertada las modificaciones a los interesados. • Conocer muy bien al posible cliente. • Revisar y conciliar en comité las afectaciones que tiene cada cambio con cada una de las especialidades del proyecto (Redes húmedas, secas y demás). • Planear con los diseños definitivos. • Generar la integración entre el equipo de trabajo, estructurales, eléctricos, hidráulicos etc. Para conocer su trazabilidad y no presentar cambios por desinformación. (Preguntas 5 y 10) 	HEN9
<p>Dentro de los Factores críticos al momento de estimar los costos de las actividades en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cotizar y negociar los materiales, en especial el concreto y el acero. • Comparar experiencias aprendidas de proyectos de construcción similares ejecutados por la constructora • Tener en cuenta el factor de desperdicio. • Especificaciones de los acabados, formaleta, sistema estructural. • Rendimientos reales de la mano de obra. • Personal capacitado y con experiencia en estimación de costos en proyectos de construcción vertical. • Análisis y estimación de precios de materiales utilizados al momento de ejecución real del proyecto. • Usar metodología BIM o herramientas de modelos 3D. • Tener comunicación asertiva entre el arquitecto, diseñador e ingeniero para estimar los costos de construcción. • Estimar el uso de equipos que salvaguardan al equipo del proyecto como escaleras certificadas y elementos de protección. • Tener un área que planee, una que costee y una que ejecute, promueve que no se ocasionen conflictos de intereses en la planeación del presupuesto. • Tener un área separada que brinde la transparencia del costo de las actividades del proyecto y el presupuesto a la alta gerencia. (Preguntas 11 y 12) 	HEN10

<p>Dentro de los Factores críticos al momento de determinar el presupuesto en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimar los costos financieros y el valor del dinero en el tiempo. • Impuestos como rete fuente, Rete-ica, estampillas entre otros. • Área real de construcción del proyecto. • Costeo detallado de las redes húmedas y secas. • Desperdicios de materiales de construcción. • Maquinaria y equipos. • Reservas de contingencia, materiales y para entrega de proyecto a la copropiedad. • Cambios de precios de los materiales de construcción. • Asesorías y trámites de licenciamiento. • El costeo se debe hacer pensando en el tiempo de ejecución real del proyecto, teniendo en cuenta el tiempo de licenciamiento del mismo. • Tener un área que planee, una que costee y una que ejecute, promueve que no se ocasionen conflictos de intereses en la planeación del presupuesto. • Tener en cuenta Rubros adicionales para motivar y orientar a los miembros del equipo de trabajo (Incentivos, alimentación etc.) • El Residente, director o el mismo gerente de obra, verifique y controle el trabajo del equipo del trabajo para disminuir equivocaciones y mantenerse dentro del presupuesto. • Tener un residente de obra honesto y responsable que a la hora de cubicar y pedir los materiales para la construcción. (Preguntas 11, 13 y 14) 	HEN11
<p>Dentro de los Factores críticos al momento de estimar la duración y secuencia de las actividades en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar cuadrillas rotativas y con experiencia que presenten ciclos de producción. • Rendimientos en función de los recursos y el orden de ejecución. • Los Rendimientos de mano de obra deben ser conciliados con el contratista. • Horarios de trabajo por las restricciones en Bogotá. • Tiempo de respuesta de permisos de curaduría y entidades públicas. • Experiencias y lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción vertical. • Tiempo y disponibilidad de materiales de construcción. • Rendimientos de las cuadrillas a medida que se gana altura en la construcción. • Un Director de Obra que planee de manera organizada el equipo del proyecto a la hora de ejecutar las tareas, fundidas de placas y muros para la construcción (Preguntas 15 y 16) 	HEN12
<p>Dentro de los Factores críticos al momento de desarrollar (plasmear) el cronograma final en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumir la programación para cada especialista. • Entregar la programación detallada a cada especialista sobre sus actividades en las que es responsable. • Incluir ayudas gráficas y establecer hitos. • Tener buena comunicación con el equipo de trabajo sobre las actividades a desarrollar. • Debe existir empatía y conocimiento a la hora de asignar las actividades al equipo de trabajo. • El gerente debe tener la habilidad de transmitir y liderar el empoderamiento de actividad hacia sus residentes de obra y equipo de trabajo • El gerente debe tener un enfoque multidimensional del proyecto para que el equipo entienda la información en los términos de obra correspondientes. (Pregunta 15 y 17) 	HEN13
<p>Dentro de los Factores críticos de planear un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá con respecto a la calidad están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compra anticipada de materiales de construcción, para garantizar que los productos sean de los mismos lotes y minimizar diferencias en color y calidad. • Personal de confianza y mano de obra calificada. • Materiales con certificados de calidad. • Proveedores confiables, de calidad, con experiencia y certificados. • Supervisión permanente de las actividades por parte del supervisor/director de obra. • Las Pymes deben tener políticas de calidad para la ejecución de construcción de proyectos • Establecer en los contratos con subcontratistas los estándares de calidad y los materiales que se deben utilizar. 	HEN14

<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de laboratorio de todos los materiales de construcción. • Garantizar características del concreto y del acero mediante ensayos y certificaciones de proveedores. • El contratista y el contratante deben comunicarse de manera asertiva en cuanto a los criterios de aceptación de calidad. • El apoyo de la alta gerencia debe ser constante para lograr las políticas de calidad. • A la hora de contratar se deben tener en cuenta habilidades blandas de los supervisores de calidad como, la comunicación y sentido de atención a los detalles • Lecciones aprendidas, documentadas de la constructora, deben ir enlazadas a la gestión del conocimiento de la organización. (Pregunta 18) 	
<p>La totalidad de los entrevistados afirman que son factores críticos en la planeación de la calidad en proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá la mano de obra calificada y trabajar con proveedores que garanticen materiales certificados. (Pregunta 18)</p>	HEN15
<p>Dentro de los Factores críticos al momento de identificar los riesgos en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores naturales. • Riesgo sísmico de Bogotá. • Lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción. • Condiciones de orden público en Bogotá. • Disponibilidad de proveedores. • Propiedades del tipo de suelo cambiantes en Bogotá. • Capacidad de manejar personal diverso e Identificación de personal con tendencia a desobedecer las normas. (Pregunta 19 y 20) 	HEN16
<p>Dentro de los Factores críticos al momento de identificar los riesgos asociados a los supuestos en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liquidez de los contratistas. • Vigilar variaciones de precios de material. • Estructurar de manera adecuada el pago del lote. • Tener reservas de contingencias para el estudio de suelos, es aleatorio. • En vivienda no iniciar construcción sin punto de equilibrio. • Usar habilidades de negociación con el cliente y con los bancos para ser transparentes a la hora de los desembolsos (Pregunta 19 y 21) 	HEN17
<p>Dentro de los Factores críticos al momento de planear la posible respuesta a los riesgos asociados a los supuestos en un proyecto de construcción vertical en Pymes de Bogotá están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar lotes de fabricantes de materiales. • Compra y uso de elementos de protección personal certificados. • Planear suficiente cantidad de formaleta. • Trabajar con la figura de fiducias y créditos o con el suficiente musculo financiero, para garantizar el flujo de dinero al proyecto. • Adquirir póliza todo riesgo constructor. • Adquirir póliza para el cliente final. • Contingencias para entrega final al cliente. • Establecer y empoderar al profesional SISO • Tener todos los cambios y riesgos documentados del proyecto de construcción vertical. (Pregunta 19 y 22) 	HEN18

Fuente: Autores, 2021

Los principales hallazgos de las encuestas se presentan en la Tabla 21.

Tabla 21. Hallazgos encuestas

Descripción	COD
-------------	-----

91% consideran que el Diseño y alcance preliminar, Plazo real de ejecución, presupuesto y personal idóneo para el tipo de proyecto. Es un factor importante a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para Pymes de construcción vertical (Encuesta/Pregunta#5)	HEC01
71% consideran que la Normatividad de curaduría, social, ambiental y comercial, que aplica al lote de construcción es un factor importante a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para Pymes de construcción vertical. (Encuesta/Pregunta#5)	HEC02
46% consideran que tener en cuenta las lecciones aprendidas de proyectos anteriores y con estas alimentar el acta de constitución del proyecto o un documento similar para Pymes de construcción vertical. (Encuesta/Pregunta #5)	HEC03
46% consideran que tener una visión integrada del proyecto para conocer el concepto de uso del suelo en donde va a estar la construcción y ofrecer una mejor viabilidad a los clientes del producto. Es un factor relevante a la hora de realizar el acta de constitución del proyecto o un documento similar para Pymes de construcción vertical. (Encuesta/Pregunta #5)	HEC04
solo el 29% consideran que las características físicas del suelo y nivel freático. Son importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para Pymes de construcción vertical. (Encuesta/Pregunta #5)	HEC05
De los encuestados que desarrollan proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá, identificaron que los factores que ejercen mayor influencia a la hora de identificar los stakeholders (Interesados) son: a) Mostrar los beneficios que trae el proyecto a la comunidad vecina (64%) b) Tener en cuenta las necesidades del Inversionista o patrocinador (es) del proyecto de construcción vertical. (74%) c) Los Proveedores de material (Hierro, cemento, concreto). (46%) d) El Mercado Objetivo y Competidores de la zona (57%) e) Durante la identificación es necesario presentar una buena comunicación con el cliente y los vecinos, de manera que se asegure que sea fluida, por parte del director, residente y/o coordinador de obra, a la hora de comunicarles el proyecto de construcción. (49%) f) Dedicar el suficiente tiempo e importancia a la comunicación con el equipo del proyecto y los proveedores, facilita las negociaciones de materiales e insumos y ayuda a tener y generar mayor confianza con los interesados. (53%) (Encuesta/Pregunta #6)	HEC06
22% consideran que entidades ambientales como Jardín botánico, secretaria de ambiente, CAR. son factores relevantes a la hora de identificar los <i>stakeholders</i> (Interesados) (Encuesta/Pregunta #6)	HEC07
El 90% considera que los permisos y licencias de construcción son críticos a la hora de recopilar los requerimientos. (Encuesta/Pregunta #7)	HEC8
55% consideran las actas de vecindad como factor crítico a la hora de recopilar los requerimientos. (Encuesta/Pregunta #7)	HEC9
40% consideran factor crítico los requerimientos y requisitos del banco en caso de crédito. (Encuesta/Pregunta #7)	HEC10
51% considera que los requerimientos de las empresas prestadoras de servicios públicos son críticos a la hora de recopilar los requerimientos. (Encuesta/Pregunta #7)	HEC11
48% consideran factor crítico a la hora de recopilar los requerimientos, los técnicos y de diseño como el sistema estructural, los acabados, fachada etc. (Encuesta/Pregunta #7)	HEC12
Solo 21% de los encuestados consideran factor crítico a la hora de recopilar los requerimientos. -Requerimientos de materiales por parte del cliente -Requerimientos y requisitos mínimo de venta por parte de la fiducia -Coordinar y concertar con las entidades de control, cuando depende de la opinión de un funcionario. (Encuesta/Pregunta #7)	HEC13
81% de los encuestados consideran critico a la hora de documentar el alcance la viabilidad financiera, normativa y comercial. (Encuesta/Pregunta #8)	HEC14

77% de los encuestados consideran factores críticos a la hora de realizar y documentar el alcance, Definir de manera clara los requerimientos y criterios de aceptación de cada especialista los cuales deben quedar consignados en un contrato y firmados por las partes, además los permisos y licencias de cada entidad pública- (Encuesta/Pregunta #8)	HEC15
68% consideran que las restricciones del POT (Plan de ordenamiento territorial) son factores críticos a la hora de documentar el alcance. (Encuesta/Pregunta #8)	HEC16
Solo 30% de los encuestados consideran que los requerimientos especiales como certificados adicionales son críticos a la hora de documentar el alcance. (Encuesta/Pregunta #8)	HEC17
El 64% de los encuestados considera que la Tipología de la construcción (sistema estructural, acabados y requerimientos Técnicos) son factor crítico al momento de establecer las exclusiones del proyecto en Pymes de construcción vertical de Bogotá. (Encuesta/Pregunta #9)	HEC18
49% de los encuestados consideran factor crítico la hora de establecer las exclusiones proyectos de Pymes de construcción vertical en Bogotá el poder definir y concertar con el cliente hasta dónde va la responsabilidad del constructor. (Encuesta/Pregunta #9)	HEC19
solo 21% considera factor crítico a la hora de establece las exclusiones en proyectos de Pymes de construcción vertical en Bogotá una carta de compromiso con las entidades públicas (Encuesta/Pregunta #9)	HEC20
El 74% considera factor crítico que la creación de la WBS la debe liderar una persona con la debida experiencia, habilidad de comunicación, empatía, el cual puede ser: Gerente, coordinador o director de proyectos. (Encuesta/Pregunta #10)	HEC21
52% considera que la coordinación y comunicación entre el área de presupuestos, control y ejecución en los proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá es crítico a la hora de crear la WBS (Encuesta/Pregunta #10)	HEC22
Solo 30% consideran crítico a la hora de crear la WBS coordinar y mediar entre los especialistas para encontrar la mejor opción estructural, redes e integración de estas (Encuesta/Pregunta #10)	HEC23
70% considera critico en proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá que a la hora de gestionar las modificaciones y sus posibles efectos asociados el revisar y conciliar en comité las afectaciones que tiene cada cambio en cada una de las especialidades. (Encuesta/Pregunta #11)	HEC24
El 60% considera importante firmar otrosí a los contratos (Encuesta/Pregunta #11)	HEC25
El 63% de los encuestados considera relevante que a la hora de gestionar las modificaciones y los posibles efectos asociados en proyectos de construcción el comunicar de manera acertada las modificaciones a los interesados. (Encuesta/Pregunta #11)	HEC26
solo el 19% de los encuestados considera importante a la hora de gestionar las modificaciones y los posibles efectos asociados en proyectos de construcción vertical de Pymes de Bogotá conocer muy bien al posible cliente. (Encuesta/Pregunta #11)	HEC27
El 78% de los encuestados considera importante cotizar y negociar los materiales, en especial el concreto y el acero a la hora de estimar los costos de las actividades en proyectos de construcción vertical. (Encuesta/Pregunta #12)	HEC28
El 59% considera importante trabajar con rendimientos reales d ella mano de obra y comparar con experiencias aprendidas de proyectos de construcción similares ejecutados por la constructora. (Encuesta/Pregunta #12)	HEC29
El 56% considera importante el contar con personal capacitado y con experiencia en estimación de costos en proyectos de construcción vertical (Encuesta/Pregunta #12)	HEC30
EL 48% de los encuestados considera relevante las especificaciones de los acabados (Encuesta/Pregunta #12)	HEC31
solo el 20% considera relevante estimar el uso de equipos que salvaguardan al equipo del proyecto como escaleras certificadas (Encuesta/Pregunta #12)	HEC32
EL 82% considera como factor crítico de éxito a los costos financieros y el valor del dinero en el tiempo al momento de determinar el presupuesto. (Encuesta/Pregunta#13)	HEC33

solo 16% considera como factor crítico de éxito a los costos financieros al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en Pymes de Bogotá (Encuesta/Pregunta#13)	HEC34
El 68% considera como factor crítico de éxito a Rendimientos en función de los recursos y el orden de ejecución al momento de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical (Encuesta/Pregunta#14)	HEC35
El 63 % considera relevante los horarios de trabajo por las restricciones en cada sector de Bogotá y el tiempo y disponibilidad de los materiales a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades (Encuesta/Pregunta#14)	HEC36
El 53% considera relevante las lecciones aprendidas y que el director de obra planee de manera organizada el equipo del proyecto a la hora de ejecutar las tareas como fundidas de placa y muros, a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades. (Encuesta/Pregunta#14)	HEC37
Solo el 36% considera como factor crítico de éxito a Rendimientos en función de los recursos y el orden de ejecución al momento de estimar la duración y secuencia de las actividades. (Encuesta/Pregunta#14)	HEC38
El 66% considera como factor crítico de éxito el entregar la programación detallada a cada especialista sobre sus actividades en las que es responsable, a la hora de desarrollar y comunicar el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá (Encuesta/Pregunta#15)	HEC39
El 59% considera como factor crítico de éxito el entregar la programación detallada a cada especialista sobre sus actividades en las que es responsable, a la hora de desarrollar y comunicar el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá (Encuesta/Pregunta#15)	HEC40
Solo el 41% considera relevante resumir la programación a cada especialista, a la hora de desarrollar y comunicar el cronograma final. (Encuesta/Pregunta#15)	HEC41
EL 64% considera como factor crítico de éxito que los materiales tengan certificados de calidad al momento de estar planeando un proyecto. (Encuesta/Pregunta#16)	HEC42
De los encuestados, solo 8 de ellos consideran como factor crítico de éxito a la hora de contratar se deben tener en cuenta habilidades blandas de los supervisores de calidad como, la comunicación y sentido de atención a los detalles. (Encuesta/Pregunta#16)	HEC43
De los encuestados, 60 de ellos consideran como factor crítico de éxito tener un registro de lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción, a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá (Encuesta/Pregunta#17)	HEC44
Solo 13% considera como factor crítico de éxito la estructuración del pago del lote, a la hora de identificar los riesgos. (Encuesta/Pregunta#17)	HEC45
EL 80% considera como factor crítico de éxito tener todos los cambios y riesgos documentados del proyecto de construcción vertical, en el momento de planear la posible respuesta a los riesgos. (Encuesta/Pregunta#18)	HEC46
Solo el 16% considera como factor crítico de éxito negociar la póliza para el cliente final, en el momento de planear la posible respuesta a los riesgos. (Encuesta/Pregunta#18)	HEC47
El 52% considera como factor crítico de éxito a los impuestos como rete fuente, Reteica, estampillas entre otros al momento de determinar el presupuesto (Encuesta/Pregunta#13)	HEC48
El 59% considera como factor crítico de éxito estimar contingencias por los cambios de precios de los materiales de construcción al momento de determinar el presupuesto (Encuesta/Pregunta#13)	HEC49
El 49% considera como factor crítico de éxito que el costeo se debe hacer pensando en el tiempo de ejecución real del proyecto, teniendo en cuenta el tiempo de licenciamiento de este al momento de determinar el presupuesto (Encuesta/Pregunta#13)	HEC50
El 42% considera como factor crítico de éxito el coste de la maquinaria y equipos al momento de determinar el presupuesto. (Encuesta/Pregunta#13)	HEC51

El 59% consideran como factor crítico de éxito tener en cuenta la disponibilidad de los proveedores, a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá (Encuesta/Pregunta#17)	HEC52
El 56% considera como factor crítico de éxito tener en cuenta la liquidez de los contratistas, a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones. (Encuesta/Pregunta#17)	HEC53
El 55% considera como factor crítico de éxito tener en cuenta los factores naturales, a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá (Encuesta/Pregunta#17)	HEC54
El 45% considera como factor crítico de éxito tener en cuenta las condiciones de orden público, a la hora de identificar los riesgos de proyectos en Bogotá (Encuesta/Pregunta#17)	HEC55
El 44% considera como factor crítico de éxito en vivienda no iniciar construcción sin punto de equilibrio, a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones (Encuesta/Pregunta#17)	HEC56
El 38% considera como factor crítico de éxito vigilar las variaciones del precio de los materiales, a la hora de identificar los riesgos. (Encuesta/Pregunta#17)	HEC57
El 72% considera como factor crítico de éxito trabajar con la figura de fiducias y créditos o con el suficiente musculo financiero, para garantizar el flujo de dinero al proyecto, en el momento de planear la posible respuesta a los riesgos. (Encuesta/Pregunta#18)	HEC58
El 63% considera como factor crítico de éxito contemplar contingencias para entrega final al cliente, en el momento de planear la posible respuesta a los riesgos. (Encuesta/Pregunta#18)	HEC59
El 51% considera como factor crítico de éxito comprar y usar elementos de protección personal certificados, en el momento de planear la posible respuesta a los riesgos. (Encuesta/Pregunta#18)	HEC60
El 50% considera como factor crítico de éxito Negociar el valor de las pólizas todo riesgo constructor, en el momento de planear la posible respuesta a los riesgos. (Encuesta/Pregunta#18)	HEC61
El 58% considera como factor crítico de éxito buscar trabajar con proveedores confiables, de calidad, con experiencia y certificados. (Encuesta/Pregunta#16)	HEC62
El 56% considera como factor crítico de éxito planear una supervisión permanente de las actividades por parte del supervisor/director de obra. (Encuesta/Pregunta#16)	HEC63
El 50% considera como factor crítico de éxito buscar trabajar Personal de confianza y calificado al momento de estar planeando un proyecto en Pymes de construcciones verticales en Bogotá (Encuesta/Pregunta#16)	HEC64
El 47% consideran como factor crítico de éxito establecer en los contratos con subcontratistas los estándares de calidad y los materiales que se deben utilizar al momento de estar planeando un proyecto en Pymes de construcciones verticales en Bogotá (Encuesta/Pregunta#16)	HEC65
El 44% considera como factor crítico de éxito planear la compra anticipada de materiales de construcción. (Encuesta/Pregunta#16)	HEC66

Fuente: Autores, 2021

5.2 Análisis y conclusiones

Se realiza un análisis por medio de los tres escenarios explicados en el capítulo 4.2.4 a las respuestas de la encuesta, en la Tabla 22 se presenta el resultado de los posibles factores críticos de éxito y los factores descartados por cada escenario.

Tabla 22. Análisis cuantitativo de los escenarios

<i>Escenarios</i>	<i>Posibles Factores críticos</i>	<i>Factores descartados</i>
<i>Promedio</i>	58	70
<i>Promedio eliminación</i>	61	67
<i>Promedio + desviación</i>	23	105

Fuente: Autores, 2021

Para el trabajo de grado se toma los resultados del escenario de promedio eliminación, debido a que arroja la mayor cantidad de posibles factores críticos de éxito, ofreciendo un mayor número de factores para tener en cuenta en los procesos gerenciales de iniciación y planeación. Para ver el detalle del análisis del escenario promedio eliminación se presenta en el **Anexo VIII**.

Con base en los hallazgos anteriormente listados, se identifican las siguientes conclusiones, que se presentan en la Tabla 23.

Tabla 23. Conclusiones

Descripción	COD
El diseño y alcance preliminar, plazo real de ejecución, presupuesto y personal idóneo, son indispensables a la hora de realizar el acta de constitución (HRS11, HEN1, HE03)	C01
Los expertos y entrevistados coinciden con lo planteado por la literatura en que la normatividad legal como lo son las restricciones sociales y comerciales, curadurías y secretaría de ambiente que aplican al lote en el cual se desea construir, son necesarios a la hora de realizar el acta de constitución. (HRS12, HEN1, HE02)	C02
La experiencia y la habilidad de tomar decisiones de manera asertiva del gerente y equipo del proyecto son relevantes a la hora de realizar el acta de constitución. (HRS1, HEN1, HE03)	C03
Para la ciudad de Bogotá se considera crítico el concepto del uso del suelo a la hora de iniciar un proyecto de construcción vertical, lo cual permite ofrecer al cliente un proyecto viable. (HEN1, HE04)	C04
A pesar de que los expertos y la literatura coinciden en que las características físicas y el nivel freático del suelo importantes a la hora de realizar el acta de constitución, los encuestados le dan poca relevancia a esto. (HRS15, HEN1, HE05)	C05
Al igual que la literatura los expertos y encuestados consideran que mostrar los beneficios y aportes que trae el proyecto a la comunidad vecina, es un aspecto crítico a la hora de identificar los <i>stakeholders</i> . (HRS13, HEN3, HE06)	C06
Los expertos y encuestados, consideran que las necesidades del inversionista, patrocinador y/patrocinadores del proyecto es un aspecto importante a la hora de realizar la identificación de <i>stakeholders</i> . (HEN4, HE06)	C07
Los proveedores de materiales de construcción (Hierro, acero, cemento etc.) son un <i>stakeholders</i> crítico desde su iniciación. (HRS17, HEN4, HE06)	C08

Es importante identificar el mercado objetivo y los competidores que ofrezcan soluciones de vivienda similares en la zona dentro de sus principales <i>Stakeholders</i> . (HRS13, HEN4, HE06)	C09
Según expertos y encuestados se debe implementar comunicación asertiva con el cliente y los vecinos, por parte del director, residente y/o coordinador de obra es importante para el futuro desarrollo del proyecto, esto está en la misma vía de lo planteado por la literatura. (HRS05, HEN4, HE06)	C10
La comunicación entre el equipo del proyecto y los proveedores facilita la negociación de materiales e insumos, brindando mayor confianza entre los interesados. (HRS05, HRS14, HEN4, HE06)	C11
En contraste a la literatura y los expertos, las entidades ambientales como Jardín Botánico, secretaria de ambiente, CAR, no son indispensables a la hora de identificar los interesados. (HRS05, HRS12, HEN05, HE07)	C12
Los permisos y licencias de construcción son críticos a la hora de recopilar los requerimientos, ya que pueden demorar el tiempo de ejecución de las tareas. (HEN05, HE8)	C13
Las actas de vecindad son importantes y se deben tener en cuenta a la hora de recopilar los requerimientos. (HEN05, HE09)	C14
Dentro de la recopilación de requerimientos es de suma importancia contemplar los requisitos y requerimientos del banco en caso dado que la PYME necesite un crédito constructor. (HEN05, HE10)	C15
Las empresas prestadoras de servicio público como la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá, Codensa, Vanti gas natural y las de datos y telecomunicaciones son necesarias e indispensables a la hora de recopilar los requerimientos exigidos por cada una de ellas. (HEN05, HE11)	C16
En la recopilación de requerimientos de Pymes del sector de la construcción en Bogotá es necesario tener en cuenta los aspectos técnicos y de diseño como el sistema estructural, los acabados, fachada entre otros. (HEN05, HE12)	C17
Contrario a lo que manifiestan los expertos, los encuestados no consideran relevante coordinar y concertar con funcionarios de las entidades a la hora de recopilar los requerimientos en los proyectos de construcción vertical. (HEN05, HE13)	C18
Cuando se va a definir el alcance en proyectos de construcción vertical es indispensable definir de manera clara los requerimientos y criterios de aceptación para cada integrante del equipo, teniendo en cuenta que deben estar consignados en un contrato firmado por cada una de las partes. (HRS03, HRS15, HEN07, HE15)	C19
Para definir el alcance es necesario contar con los permisos y licencias de cada entidad pública, como la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá, Codensa y Vanti gas natural. (HEN06, HE15)	C20
La literatura, encuestados y expertos consideran que para definir de manera correcta el alcance es necesario contar con la viabilidad financiera, normativa y comercial del proyecto. (HRS03, HRS15, HRS16, HEN06, HE14)	C21
Los expertos y encuestados coinciden en que el plan de ordenamiento territorial de Bogotá y sus restricciones son indispensables para definir el alcance en proyectos. (HEN06, HE16)	C22
Los expertos y encuestados coinciden en que el sistema estructural, los acabados y los requerimientos técnicos de construcción, son necesarios para definir el alcance. (HEN07, HE18)	C23
Se debe determinar la responsabilidad del constructor con el cliente a la hora de definir el alcance del proyecto de construcción vertical. (HEN07, HE19)	C24
A pesar de que los expertos consideran que las certificaciones adicionales como LEED (<i>Leadership in Energy & Environmental Design</i>) son relevantes a la hora de definir el alcance, los encuestados, no la tienen dentro de sus prioridades. (HEN06, HE17)	C25

Las cartas de compromiso con las entidades públicas no son relevantes a la hora de definir el alcance. (HEN07, HE20)	C26
Los expertos y entrevistados coinciden en que la estructura de desglose del trabajo o WBS la debe liderar una persona con la debida experiencia, habilidad de comunicación, empatía, el cual puede ser gerente, coordinador o director de proyectos de construcción. (HEN08, HE21)	C27
Para realizar la estructura de desglose del trabajo es necesario planear una coordinación y comunicación entre el área de presupuestos, control y ejecución. (HEN08, HE22)	C28
A diferencia de los expertos los entrevistados consideran que concertar entre los especialistas el sistema estructural, redes e integración no es una parte fundamental para crear la WBS. (HEN08, HE23)	C29
La literatura plantea que todos los cambios deben ser documentados y aprobados lo que va en la misma vía de lo que plantean los expertos de que en la planeación de la gestión del alcance es necesario contemplar, generar y firmar "Otro si" a los contratos de todos los involucrados en el proyecto. (HRS18, HEN09, HE25)	C30
Los expertos y entrevistados coinciden en que la comunicación asertiva de las modificaciones a los interesados es indispensable a la hora de planear la gestión del alcance (HEN09, HE26)	C31
Realizar comités para revisar y conciliar los efectos que tiene cada cambio en cada una de las especialidades (Redes húmedas, secas, estructuras, geotecnia, etc.) del proyecto es indispensable a la hora de planear la gestión del alcance. (HEN09, HE24)	C32
A diferencia de los expertos los encuestados no consideran relevante conocer al posible cliente para planear la gestión del alcance. (HEN09, HE27)	C33
Para definir y estimar la duración y secuencia de las actividades es necesario tener los rendimientos en función de los recursos y el orden de ejecución de las tareas por medio del equipo del proyecto. (HRS06, HRS19, HEN12, HE35)	C34
Para los proyectos de construcción vertical en Bogotá es importante conocer y considerar los horarios de trabajo por las distintas restricciones de sectores de la ciudad, como por ejemplo los sábados, domingo y/o festivos, a la hora de definir y estimar la duración de las actividades. (HRS19, HEN12, HE36)	C35
Las experiencias y lecciones aprendidas de proyectos de construcción vertical son una herramienta clave para definir y estimar de manera correcta la duración y secuencia de las actividades de este tipo de proyectos. (HRS27, HEN12, HE37)	C36
Para los expertos y encuestados, conocer y estimar los tiempos y disponibilidad de materiales de construcción como el concreto, cemento, acero, mampostería. Son indispensables en la estimación de la duración de las actividades. (HEN12, HE36)	C37
Es necesario un director de obra que planee de manera eficiente y organizada el equipo del proyecto a la hora de ejecutar las tareas, como fundidas de placas y muros para la construcción de este tipo de proyectos. (HEN12, HE37)	C38
Entregar la programación detallada y clara a los miembros del equipo del proyecto especificando sus actividades de las cuales serán responsable es muy importante a la hora de planear el desarrollo del cronograma. (HRS19, HEN13, HE39)	C39
Para desarrollar el cronograma es necesario incluir ayudas gráficas y establecer hitos importantes, como lo son las fundidas, llegada de material, entregas parciales, etc. (HEN13, HE40)	C40
A diferencia de los expertos, los encuestados no consideran importante resumir la programación a cada especialista cuando se va a desarrollar el cronograma. (HEN10, HE41)	C41
Se considera indispensable cotizar y negociar los materiales, en especial el concreto y el acero. (HRS07, HRS08, HEN10, HE28)	C42

Para los expertos y encuestados es necesario comparar el valor obtenido en la teoría con las experiencias aprendidas en proyectos de construcción vertical similares a la hora de estimar los costos, es una práctica muy importante en este tipo de proyectos para realizarlo de manera correcta. (HRS21, HEN10, HE29)	C43
Considerar las especificaciones de los acabados para la estimación de costos es necesario por los precios fluctuantes de los materiales necesarios para estos. (HEN10, HE31)	C44
Para la estimación de los costos es indispensable comparar los rendimientos reales de la mano de obra del equipo del proyecto, con los estipulados en la teoría. (HEN10, HE29)	C45
La o las personas que realicen la estimación de costos debe ser personal capacitado y con experiencia en estimación de costos en los proyectos de construcción vertical. (HEN10, HE30)	C46
Contrario a lo expresado por los expertos los encuestados consideran poco importante la estimación del uso de equipos de seguridad que salvaguarden al equipo del proyecto, a la hora de estimar los costos de este. (HEN10, HE32)	C47
La determinación del presupuesto está afectada directamente por los costos financieros y la depreciación del dinero en el tiempo. (HRS08, HRS25, HEN11, HE33)	C48
Los impuestos reten fuente, Reteica, las estampillas entre otros son indispensables ya que representan un importante porcentaje del presupuesto del proyecto. (HEN11, HE48)	C49
Se debe cuantificar y facturar el uso de la maquinaria y equipos, independientemente que sean propios o alquilados y es relevante tenerlos en cuenta a la hora de determinar el presupuesto. (HEN11, HE51)	C50
Durante la planeación del presupuesto es indispensable considerar el cambio de los precios de los materiales de construcción como el cemento, el acero, mampostería ya que son los materiales más representativos en la ejecución de estos proyectos. (HEN11, HE49)	C51
Determinar el presupuesto del proyecto se debe realizar pensando en el tiempo de ejecución real, teniendo en cuenta el tiempo que demoran en expedirse las licencias y permisos como la de construcción, ocupación del espacio público, excavación, lo cual marca el inicio de la ejecución del proyecto. (HEN11, HE50)	C52
A diferencia de los expertos, los encuestados consideran poco relevante los costos financieros a la hora de determinar el presupuesto. (HEN11, HE34)	C53
En la ciudad de Bogotá es indispensable tener en cuenta los factores naturales por sus características meteorológicas y cambios de clima fluctuantes, a la hora de identificar los riesgos, debido a que pueden afectar directamente cualquier procedimiento que se ejecute durante el proyecto, como fundidas de concreto, transporte de cemento, entre otros. (HRS26, HEN16, HE54)	C54
Para identificar de manera más amplia los riesgos de los proyectos de construcción vertical en Bogotá se usan las lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción. (HEN16, HE44)	C55
Las condiciones de orden público en la ciudad de Bogotá, como marchas, paros, bloqueos, por ser la capital del país deben ser considerados cuando se identifican los riesgos del proyecto. (HEN16, HE55)	C56
En la identificación de riesgos, se debe conocer la disponibilidad de proveedores en cuanto a los materiales, personal, equipos e instrumentos de laboratorio, para disminuir cambios en el cronograma, tiempo y costo del proyecto. (HEN16, HE52)	C57
Los expertos y entrevistados coinciden que la capacidad de endeudamiento y liquidez de los subcontratistas es un factor que se debe tener en cuenta a al momento de identificar los riesgos durante la planeación del proyecto. (HEN17, HE53)	C58
Para los expertos y encuestados las variaciones de los precios de los materiales de construcción deben ser vigiladas y contempladas detenidamente cuando se realiza la identificación de los riesgos. (HRS23, HEN17, HE57)	C59

Para construcción de viviendas es necesario determinar el momento de obtención del punto de equilibrio para iniciar la construcción y este momento tenerlo identificado como un riesgo. (HRS10, HEN17, HE56)	C60
Contrario a lo que plantean los expertos los encuestados de proyectos de construcción vertical en Bogotá no consideran relevante la estructuración del pago del lote del proyecto en la identificación de los riesgos. (HEN17, HE45)	C61
Para mitigar los riesgos se debe realizar la compra y uso de elementos de protección personal certificados. (HEN18, HE60)	C62
Para los expertos y encuestados trabajar con la figura de fiducias y créditos o con el suficiente músculo financiero, es una respuesta a los riesgos, debido a que garantiza el flujo del dinero en el proyecto. (HEN18, HE58)	C63
Dentro de la planeación a la respuesta de los riesgos se debe negociar el valor de las pólizas todo riesgo constructor. (HRS10, HEN18, HE61)	C64
Los expertos y entrevistados consideran que se debe contemplar contingencias en el presupuesto para la entrega final al cliente, ya que es común que aparezcan pequeñas reclamaciones o garantías que subsanar. (HEN18, HE59)	C65
Los expertos y entrevistados coinciden en que durante la planeación a la respuesta de los riesgos se debe tener todos los cambios y riesgos documentados del proyecto. (HEN18, HE46)	C66
A diferencia de los expertos entrevistados, solo el 16% de los encuestados en proyectos de construcción vertical en Bogotá consideran que negociar y adquirir las pólizas para la entrega al cliente final con la aseguradora es relevante para planear la respuesta a los riesgos. (HEN18, HE47)	C67
Por parte de los expertos y encuestados, dentro de los factores de mayor influencia en planear la gestión de la calidad está planear la compra anticipada de materiales de construcción, ya que se garantizan lotes del mismo color (caso de enchape y accesorios). (HEN14, HE66)	C68
Es de vital importancia contar con personal de confianza y calificado a la hora de planear la gestión de la calidad del proyecto. (HEN14, HE64)	C69
Para los expertos y encuestados es de carácter obligatorio planear el uso de materiales con certificados de calidad ya que esto garantiza la calidad de los mismo y contribuye a que el entregable cumpla con las especificaciones requeridas. (HEN15, HE42)	C70
Para planear la gestión de la calidad es indispensable contar con proveedores confiables, con certificados de calidad de sus procesos y materiales, con experiencia en el mercado ya que dichos certificados y garantías son transferibles al cliente final. (HEN14, HE64)	C71
Dentro de las funciones del director/supervisor de obra es importante planear un seguimiento permanente de las actividades para el aseguramiento de la calidad en las actividades del proyecto. (HEN14, HE63)	C72
Para los subcontratistas es de vital importancia establecer en los contratos los estándares de calidad y los materiales certificados que se deben usar. (HEN14, HE65)	C73
En contraste con los expertos entrevistados solo el 8% de los encuestados considera relevante que a la hora de contratar se tenga en cuenta las habilidades blandas de los supervisores de calidad como el sentido de atención a los detalles. (HEN14, HE43)	C74

Fuente: Autores, 2021

6. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ

De acuerdo con las conclusiones anteriores, se evidencian las siguientes recomendaciones en forma de factores críticos de éxito presentados en una matriz.

6.1 Revisión de expertos

La verificación del producto se centra en evaluar su funcionalidad en el sector objetivo y su coherencia con los temas centrales de la investigación. Con base en esto, se seleccionan mediante un muestreo de tipo no probabilístico a 4 expertos con amplia experiencia en Pymes de construcción vertical y en gerencia de proyectos. Sus perfiles fueron detallados en la tabla 15. A partir de la exposición del producto a los expertos, se tienen las siguientes observaciones y recomendaciones, que son presentadas en la tabla 24. (En el anexo IX se presenta el formato de observaciones y retroalimentación diligenciado por cada uno de los expertos).

Tabla 24. Revisión de expertos al producto

EXPERTO	TIPO DE OBSERVACIÓN	OBSERVACIONES	SECCIÓN/ANÁLISIS	RESPUESTA	CÓDIGO
Jaime E Moncada Díaz	Observación General	En los interesados o <i>Stakeholders</i> , en el caso de VANTI Gas Natural, agregar la oficina de acompañamiento al cliente constructor independiente del tamaño	Alcance/Recopilación de Requerimientos/14 Se contempla la importancia debido a que tienen la particularidad de una oficina de acompañamiento específica al sector construcción sin importar su tamaño.	Se acepta la observación y se modifica en la sección	VE1
	Observación General	Incorporar la función legal de viabilidad que es los aspectos del manejo de riesgos (Pólizas).	Riesgos/ Planear la respuesta a los riesgos/53 La función legal de la viabilidad determina si un proyecto genera o no valor ganado a la organización por lo cual su implementación o uso ayuda considerablemente a mitigar riesgos que puedan presentarse en la ejecución de los proyectos.	Se acepta la observación y se complementa el factor crítico de éxito	VE2
	Observación General	Incorporar los costos de revisoría y auditoría en la posibilidad que se cumpla los requisitos de la ley 1796 de 2016 (LEY SPACE)	Costos/Determinar el Presupuesto/40 La revisoría y auditoría pueden llegar a ser una partida significativa del presupuesto.	Se acepta la observación y se complementa el factor crítico de éxito	VE3
	Observación General	Incorporar el esquema tributario.	Costos/ Determinar el Presupuesto/40 Dentro del factor crítico de éxito se desglosan los rubros del esquema tributario	No se acepta la observación, debido a que dentro del factor crítico de éxito ya está siendo	VE4

				considerado el esquema tributario.	
	Recomendación en cuanto a forma	Ajuste de términos como el de empresa de servicios públicos Codensa	Matriz general: Se realizan las modificaciones de forma bajo recomendaciones	Se acepta la observación	VE5
Miguel Ángel Vargas	Observación en cuanto a fondo	Profundizar en riesgos y <i>stakeholders</i>	Riesgos/Stakeholders No se especifica el tipo de profundización a la que se quiere llegar, se considera que dentro de los resultados de la investigación se determina los factores más relevantes según la metodología del trabajo de grado.	No se acepta la observación	VE6
	Observación en cuanto a fondo	El control de cambios debe pasar por el patrocinador o el aprobador de la línea base	Alcance/ Planear la gestión del alcance/24 Es indispensable involucrar al patrocinador o aprobador de la línea base en cualquier modificación del alcance del proyecto sujeto a su aprobación.	Se acepta la observación y se complementa el factor crítico de éxito	VE7
	Observación en cuanto a fondo	Se debe hacer verificación previa de los diseños antes de construir, buscando vacíos o necesidades de información	Alcance/Recopilación de Requerimientos/15 Dentro del Factor Crítico de Éxito se especifica que es necesario tener en cuenta las características principales de los aspectos técnicos y de diseño de todos los componentes del proyecto antes de su ejecución.	No se acepta la observación	VE8
	Observación en cuanto a fondo	Se deben verificar las cantidades provenientes de los diseños y los APUS y desviaciones en el mercado.	Costos/Estimar los costos/35 El análisis de precios unitario (APU) es un análisis base del costo de las actividades que se van a ejecutar en el proyecto.	Se acepta la observación y se complementa el factor crítico de éxito	VE9
	Observación en cuanto a fondo	El hecho de que llueva no es un indicador de prórroga.	Riesgos/Identificar riesgos/45 En ningún momento dentro del factor crítico de éxito se habla que las condiciones meteorológicas den prórroga en el proyecto.	No se acepta la observación	VE10
	Observación en cuanto a fondo	La obra debe ser amparada por póliza de estabilidad la cual cubre los posibles vacíos de los materiales	Riesgos/Planear la Respuesta a los Riesgos/53 Dentro del Factor Crítico de éxito ya se está contemplando las pólizas de estabilidad.	No se acepta la observación	VE11

	Observación en cuanto a fondo	No todo miembro del equipo debe interactuar con los interesados, para eso existen los canales de comunicación.	Integración/Identificación de Stakeholders⁹ El manejo de la información y las comunicaciones del proyecto deben ser dadas por la organización mediante canales de comunicación y el personal idóneo.	Se acepta la observación y se complementa el factor crítico de éxito	VE12
	Observación en cuanto a fondo	Las restricciones del POT se deben contemplar en las fases de diseño y licenciamiento.	Alcance/Definir el Alcance/19 Dentro del factor crítico de éxito se especifica las restricciones y requerimientos del plan de ordenamiento territorial.	No se acepta la observación	VE13
	Observación en cuanto a fondo	En el control de calidad se deben establecer los puntos de control en donde se verifica el cumplimiento de las especificaciones técnicas de diseño.	Calidad/Planear la gestión de la calidad Se amplía el factor crítico de éxito especificando la verificación de las especificaciones técnicas de diseño	Se acepta la observación y se complementa el factor crítico de éxito	VE14
Nelson Joman Vargas Ortíz	Recomendaciones en cuanto a forma	Sería un poco más dinámico la utilización de una herramienta para encontrar la información dentro de la matriz más rápido por ejemplo en los dominios y principios.	Matriz general En el producto se anexa un manual de usuario para la lectura y entendimiento rápido de la matriz	No se acepta la observación	VE15
Yofre Leónidas López Merchán	Recomendación en cuanto a forma	Debe presentarse la idea de lo que se busca con la lectura del documento, para orientar al lector desde el principio	Matriz Se considera una breve introducción dentro del producto para que el interesado cuál es el objetivo de los Factores Críticos de Éxito	Se acepta la observación y se complementa el Producto	VE16
	Recomendación en cuanto a forma	Se repite la definición de conceptos dentro de lo que se denomina manual del producto y en la parte final del desarrollo de la matriz o producto	Manual del Producto El manual es un anexo al producto que ayuda a entender de mejor manera la lectura de la matriz, por esto es necesario explicar y definir los conceptos básicos que aparecen en ella.	No se acepta la observación	VE17
	Recomendación en cuanto a forma	La matriz debe ser el centro de la investigación y se debe centrar en el uso de la misma como el desarrollo de la investigación y dejar las definiciones como un glosario para entender los conceptos generales	Matriz Se entiende la observación se considera y se asume para no perder la importancia que debe tener la matriz realizada en el trabajo de grado.	Se acepta la observación	VE18
	Recomendación en cuanto a fondo	Es necesario identificar el nombre del producto que se está realizando con la investigación	Matriz El título del producto ayuda inmensamente al entendimiento del mismo.	Se acepta la observación y se modifica el producto	VE19
	Recomendación en cuanto a fondo	Si se trata de una guía, en la práctica resultaría dispendioso las	Matriz	No se acepta la observación	VE20

		referencias al PMBOK, pues implica la lectura simultanea de la guía y de la referencia	Se entiende la observación por la falta de un título del producto, el cual se corrige en el VE19.		
Recomendación en cuanto a fondo		Por su estructura debería tomarse como el desarrollo de una matriz que busca agilizar la evaluación de un proyecto de construcción vertical, sin tener la totalidad de los conocimientos que implica conocer de fondo el PMI y el PMBOK	Matriz El desarrollo del producto está basado bajo los estándares del PMI, pero dentro de su manual se explican las definiciones y en ningún momento se solicita el conocimiento de fondo del PMBOK	No se acepta la observación	VE21
Observaciones Generales		Es necesario si se quiere hacerla más práctica sin que finalmente requiera adentrarse en la lectura total PMBOK	Matriz Parte del propósito de la investigación es acercar a las personas a aplicar los estándares de gerencia de proyectos en el sector de la construcción	No se acepta la observación	VE22
Observaciones Generales		Se debe buscar que el lector se adentre en la interpretación de la matriz de manera más práctica y la guía de la aplicación de la matriz debe referirse a eso exclusivamente, es decir separar en tres partes el documento: los conceptos básicos y glosario, la guía práctica para utilizar la matriz y el producto en sí que es la matriz	Matriz Para mejor entendimiento se divide por títulos el manual de usuario de la matriz.	Se acepta la observación	VE23

Fuente: Autores, 2021

Dentro de las observaciones de los expertos se considera un análisis cuantitativo que evalúa 3 aspectos del producto del trabajo de grado, estos aspectos son: la coherencia del producto, la relevancia del tema tratado y el aporte del producto al sector objetivo. Siendo 5 la calificación más alta y 1 la calificación más baja. En la tabla 25 se presenta el promedio de cada uno de estos 3 aspectos calificados por los 4 expertos.

Tabla 25. Promedio calificación experto

ASPECTO	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Promedio Calificación
Coherencia del Producto	5	4.5	5	5	4.9
Relevancia del tema tratado	5	5	5	5	5
Aporte del Producto al sector	5	4	4	5	4.5
CALIFICACIÓN TOTAL PRODUCTO					4.8

Fuente: Autores, 2021

(En el anexo IX se presenta el formato de observaciones y retroalimentación diligenciado por cada uno de los expertos).

6.2 Producto factores críticos de éxito

En base al análisis y conclusiones y bajo la revisión de expertos que se presenta detalladamente en el Anexo IX, se evidencia la matriz de factores críticos de éxito. Teniendo en cuenta que se incorpora el manual de usuario que facilita su lectura y entendimiento.

Para una mayor legibilidad y acceso al producto del proyecto se presenta un código QR que redirige a la descarga automática del producto de este trabajo de grado.

Ilustración 8. Código QR producto



Fuente: Autores, 2021

En la siguiente matriz se presentan Factores Críticos de Éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación basados en los estándares del <i>Project Management Institute</i> para proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá y de esta manera contribuir al éxito de la gerencia de proyectos (VE16)									
		IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ							
		LISTADO DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ (VE19)							
PROCESOS GERENCIALES		Número de F.C.E	Factor Crítico de Éxito	Triángulo de talentos			7ma edición		
				Gestión Técnica de Proyectos	Liderazgo	Gestión Estratégica y de Negocios	DOMINIOS	PRINCIPIOS	
INICIACIÓN	INTEGRACIÓN	Acta de Constitución	1	Incluir el diseño y alcance preliminar, plazo real de ejecución y presupuesto, además de darle las herramientas al gerente para contar con el personal idóneo para el tipo de proyecto. (C01)	✓			2,4	4
			2	Identificar las restricciones que aplican al lote en el que se va a ejecutar el proyecto, principalmente las de curaduría, las comerciales, sociales y de la secretaría de ambiente de Bogotá. (C02)			✓	4,5	9
			3	Designar un gerente con la debida experiencia en construcción vertical y habilidad de comunicación, el cual pueda transmitir y guiar al equipo del proyecto. (C03)		✓		1,2,3	3,5,6,7
			4	Conocer y estipule el uso del suelo, con esto definir el tipo de proyecto que se va a ejecutar y al mismo tiempo ofrecer al cliente la mejor viabilidad. (C04)	✓		✓	1,3,4	3,4
		Identificación de stakeholders	5	Desde el momento en que se hace la identificación de los stakeholders se deben mostrar los beneficios y aportes que trae el proyecto a la comunidad vecina. (C06)		✓	✓	1	1,3,6
			6	El inversionista y patrocinador(es) debido a sus necesidades deben ser los principales stakeholders identificados. (C07)			✓	1,4	1,3,4
			7	Conocer los proveedores de materiales de construcción principalmente el de hierro, acero, cemento y concreto. (C08)	✓		✓	1,2,7	1,3,8
			8	Conocer los principales competidores, que ofrezcan soluciones de vivienda, comercial o industrial y definir el mercado objetivo del producto en la zona del proyecto. (C09)		✓	✓	1,8	1,4,7,11
			9	El director, residente y/o coordinador de obra debe tener la habilidad de comunicarse de manera asertiva mediante los canales de comunicación estipulados por la organización con los principales stakeholders como lo son el cliente y los vecinos para el desarrollo del proyecto. (C10,VE12)		✓		1,2,4,5,8	1,2,3,6
			10	Es importante que al momento de identificar los posibles proveedores del proyecto, el equipo tenga una buena comunicación con ellos y de esta manera facilitar la negociación de materiales durante el proyecto. (C11)		✓	✓	1,2,4,7,8	1,2,3,6,8
ALCANCE	Recopilación de Requerimientos	11	Permisos de excavación, tala de árboles, ocupación de espacio público, PMT y las licencias de construcción. (C13)	✓			4,5,6	4,5,7	
		12	Actas de vecindad con la población que se encuentre dentro del área de afectación del proyecto. (C14)		✓	✓	1,4,5	1,3,5,6,10,11	
		13	Requerimientos que solicitan las entidades bancarias a la hora de solicitar un crédito constructor o ayuda financiera. (C15)	✓		✓	1,3,4,8	1,3,4,7,9	
		14	Los requerimientos de la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá, Codensa, la oficina de acompañamiento de Vanti gas natural y las de datos y telecomunicaciones, ya que dependen del tipo de proyecto. (C16,VE1)	✓		✓	1,3,4,8	1,3,4,7,9	
		15	Aspectos técnicos y de diseño en el sistema estructural, acabados y fachadas son de gran aporte en la recopilación de requerimiento. (C17)	✓		✓	1,3,4,8	1,3,4,7,9	
	Definir el Alcance	16	Los contratos firmados por cada una de las partes deben ser definidos de manera clara, incluyendo los requerimientos y criterios de aceptación. Este aspecto es crítico para el alcance del proyecto. (C19)	✓	✓		1,2,4,7	1,3,4,7,8,9,10	
		17	Contar con los permisos y licencias de construcción vertical, así como la viabilidad de los servicios con las empresas de acueducto y alcantarillado de Bogotá, condensa y vanti gas natural. (C20)	✓			1,4	3,4,7,9	
		18	Conocer y contar con la viabilidad financiera, normativa y comercial que sea aplicada al proyecto de construcción. (C21)	✓		✓	1,4	3,4,7,9	
		19	Identificar las restricciones del plan de ordenamiento territorial de Bogotá que aplican al lote. (C22)	✓			1,2,4,6	4,5,7,9	
		20	Los requerimientos del sistema estructural, acabados y técnicos se deben incluir en la definición del alcance de proyectos de construcción vertical. (C23)	✓		✓	1,2,3,4,6	4,5,7,8,9,11	
		21	Se debe estipular hasta donde va la responsabilidad del constructor en cuanto a acabados y áreas adicionales. (C24)		✓	✓	1,2,4,7,8	1,2,3,4,6,7,8,10,11	
	Crear la WBS	22	La wbs se debe transmitir y construir de manera clara y concisa con el equipo del proyecto, liderada por un gerente, coordinador o director de obra que cuente con la debida experiencia en proyectos de construcción vertical. (C27)	✓	✓		2,4,5	1,2,3,4,5,6,8,9,11	
		23	La buena coordinación y comunicación entre las áreas de diseño, presupuestos, control y ejecución en los proyectos de construcción vertical son críticas a la hora de definir los paquetes de trabajo de la WBS. (C28)		✓	✓	1,2,4,5,8	1,2,3,4,6,11	
	Planear la gestión del alcance	24	Estipular la firma de otro si a los contratos cuando se tengan mediaciones o ampliaciones con cada uno de los subcontratistas, profesionales y/o especialistas los cuales deben ser aprobados por el patrocinador. (C30,VE7)	✓		✓	1,2,4,5,6	4,7,8,9,10,11,12	
		25	Se debe planear comunicar de manera asertiva las modificaciones del alcance del proyecto de manera oportuna a los interesados involucrados, para minimizar inconvenientes y malentendidos que se presenten. (C31)		✓		1,2,4,5,7,8	1,2,3,4,6,8	
		26	Realizar comités para revisar y conciliar los efectos que tiene cada cambio en cada una de las especialidades (Redes húmedas, secas, estructuras, geotecnia). (C32)	✓	✓	✓	1,2,3,4,5,6,7,8	2,3,4,5,6,7,8,10,11,12	
		27	Conocer los rendimientos y los recursos disponibles, son críticos para definir y estimar la duración y secuencia de las actividades y así darle un orden correcto de ejecución a las tareas por medio del equipo del proyecto. (C34)	✓			3,4,7	4,7,8	
	CRONOGRAMA	Definir y estimar la duración y secuencia de las actividades	28	Conocer y considerar los horarios de trabajo por las distintas restricciones de los sectores de la ciudad, como por ejemplo horarios nocturnos, los sábados, domingo y/o festivos, a la hora de definir y estimar la duración de las actividades. (C35)			✓	3,7,8	2,7,11,12
			29	Una entrada importante a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades son las lecciones aprendidas en proyectos similares de la organización y del equipo del proyecto. (C36)	✓	✓		3,5,6,7,8	5,7,9,11
			30	Conocer tiempos de disponibilidad de materiales principales como el cemento, concreto, acero y mampostería. (C37)			✓	7	4,5,7,9,11,12
			31	Se debe nombrar un director de obra con experiencia, que planee y organice el equipo del proyecto para ejecutar las tareas críticas como fundidas de placas y muros, teniendo en cuenta la instalación de redes dentro de las mismas. (C38)		✓		2,3,4,5,7	1,2,3,6,7,8,11
Desarrollar el Cronograma		32	Para un correcto desarrollo del cronograma es indispensable presentar clara y detalladamente las actividades específicas de la programación de la cual es responsable cada uno de los miembros del equipo. (C39)	✓	✓	✓	1,2,3,4,5,6,7,8	2,3,4,5,6,8,9,12	
		33	Una programación diseñada clara y agradable visualmente, incluyendo ayudas gráficas, actividades críticas e hitos importantes en proyectos de construcción vertical como lo son las fundidas de concreto, llegada de materiales como cemento y acero, y entregas parciales al cliente, son necesarias para desarrollar el cronograma. (C40)	✓			4,5	2,5,9	
		34	Realizar las cotizaciones y negociaciones parciales necesarias para los principales materiales de construcción como el concreto y el acero, a la hora de realizar la estimación de costos. (C42)		✓	✓	1,4,7,8	1,3,5,6,7,9,10,11	
PLANEACIÓN	COSTOS	Estimar los costos	35	Entradas importante a la hora de estimar los costos son las lecciones aprendidas y APU'S en proyectos de construcción vertical similares ejecutados por parte de la organización, el gerente y el equipo de trabajo, para minimizar los errores en la estimación. (C43,VE9)	✓			3,4	4,10
			36	Se debe considerar el costo de los acabados y las fluctuaciones de los materiales necesarios, asegurando que cumplan las especificaciones dadas ya que estos materiales pueden incrementar el costo de la construcción. (C44)	✓			3,4,5,6	4,8,9
			37	Al estimar los costos se debe comparar los rendimientos teóricos con los reales, apoyándose de lecciones aprendidas, APU'S (análisis de precios unitarios) y experiencia de los ejecutores de la labor. De esta manera proyectar el número de cuadrillas, los equipos y la duración total de las actividades. (C45)	✓			2,4,5,7	5,7,8,9,11
		Determinar el Presupuesto	38	Es crucial que el equipo y/o persona(s) que realicen la estimación de costos, estén en la capacidad y cuenten con la experiencia necesaria en este tipo de proyectos. (C46)		✓	✓	2,3,4,5,6,7	2,4,6
			39	Cuando se determina el presupuesto es necesario considerar los efectos directos por los costos financieros y la depreciación del dinero en el tiempo. (C48)			✓	3,4,5,6	4,7,9,10
			40	Es crucial considerar los impuestos, rete fuente, rete ICA, las estampillas y los costos de revisoría y auditoría a la hora de determinar el presupuesto del proyecto de construcción vertical. (C49,VE3)			✓	3,4,5,6	4,7,9,10
	41		Se debe cuantificar uso de maquinaria y/equipo independientemente que sean propios o alquilados y se debe incluir en el presupuesto, evitando incurrir en sobrecostos por estos rubros en la ejecución del proyecto. (C50)			✓	3,4,5,6	4,7,9,10	
	42		Durante la planeación del presupuesto de proyectos es indispensable generar proyecciones que consideren el cambio de los precios de los materiales con mayor presencia y relevancia en la construcción como el cemento, el acero y mampostería. (C51)			✓	3,4,5,6	4,7,9,10	
	RIESGOS	Identificar riesgos	43	Es indispensable a la hora de determinar el presupuesto estimar y conocer el tiempo de ejecución real, debido al tiempo en que se demoran en expedirse las licencias y permisos como de construcción, ocupación del espacio público y de excavación en este tipo de proyectos. (C52)	✓		✓	3,4,5,6,7,8	4,5,7,9,10
			44	Es indispensable tener en cuenta los factores naturales por sus características meteorológicas y cambios de clima fluctuantes, a la hora de identificar los riesgos, debido a que pueden afectar directamente cualquier procedimiento que se ejecute durante el proyecto, como fundidas de concreto, transporte de cemento, pinturas de fachadas y actividades de urbanismo. (C54)			✓	4,8	5,7,9,10
			45	Una entrada imprescindible son las lecciones aprendidas en proyectos similares de construcción vertical por parte de la organización, el gerente y el equipo del proyecto. (C55)	✓			3,4,5,7,8	5,7,9,10,11
			46	Identificar y conocer las condiciones de orden público como las marchas, paros, bloqueos etc. Que puedan afectar directa o indirectamente en el proyecto. (C56)			✓	4,8	5,7,9,10
			47	En la identificación de riesgos se debe conocer la disponibilidad de proveedores en cuanto a los materiales, personal, equipos e instrumentos de laboratorio, para disminuir cambios en el cronograma, tiempo y costo del proyecto. (C57)		✓	✓	1,4,7	5,7,9,10,11,12
			48	A la hora de elegir los subcontratistas se deben tener en cuenta su liquidez financiera ya que esto puede retrasar sus actividades dentro del proyecto. (C58)			✓	4,8	5,7,9,10
Planear la respuesta a los riesgos		49	Las fluctuaciones en los precios de los materiales para la ejecución deben ser tenidos en cuenta indispensablemente a la hora de identificar los riesgos implicados por estos posibles cambios de valor. (C59)	✓		✓	3,4,5,6,8	4,5,7,8,9,10,12	
		50	Es fundamental identificar el punto de equilibrio de ventas en proyectos de vivienda y los efectos de su retraso o adelanto en el proyecto. (C60)	✓		✓	3,4,5,6,8	4,5,7,8,9,10,12	
		51	La compra y uso de elementos de protección personal certificados son críticos para mitigar los riesgos, como accidentes laborales, que puedan ocurrir durante la construcción. (C62)	✓			4,8	10	
		52	Una respuesta a los riesgos financieros es trabajar con créditos y fiducias o con el suficiente musculo financiero, que respalde y garantice el flujo de dinero que requiere el proyecto y no tener periodos improductivos que obliguen incurrir en sobrecostos. (C63)			✓	1,3,7	3,4	
CALIDAD	Planear la gestión de la calidad	53	A la hora de planear una buena respuesta a los riesgos es el uso de la función viabilidad, pólizas de estabilidad y todo riesgo constructor. (C64,VE2)		✓	✓	1,3,4,7	1,3,4,6,11	
		54	En el momento de planear la respuesta a los riesgos es fundamental contemplar y presupuestar las reservas de contingencia para la entrega final al cliente del proyecto. (C65)	✓		✓	1,4,6	3,8,9	
		55	Para la planeación a la respuesta de los riesgos, es necesario contar con las herramientas y/o formatos para la documentación de los cambios y riesgos que se ocasionen durante el mismo. (C66)	✓		✓	3,8	7,10,12	
		56	Es recomendable planear la compra anticipada de materiales de construcción, garantizando los lotes y disponibilidad de estos, evitando variaciones en cuanto a color y otras características. (C68)	✓		✓	1,3,4,7	3,5,8	
		57	La experiencia, calidad y conocimiento del personal operativo y técnico es una parte importante de la calidad del producto, por lo tanto, se debe planear su correcta contratación. (C69)		✓		2,4,7	1,2,6,8	
		58	Se debe garantizar el uso de materiales certificados especificados en el diseño y alcance del proyecto tanto de las ejecutadas in house como las subcontratadas y de esta manera garantizarle al cliente el producto final. (C70)	✓		✓	1,4,5,7	3,8	
59	Dentro de la planeación de la gestión de la calidad, contar con proveedores confiables, de calidad, con experiencia en el mercado y certificados de calidad vigentes de sus productos y procesos, ya que dichos certificados y garantías son transferibles al cliente final. (C71)	✓	✓		1,2,4	1,2,3,4,6,8			
60	Se deben planear puntos de control de calidad por parte de los directores y supervisores de obra a cada una de las actividades, en donde se verifique el cumplimiento de las especificaciones técnicas de diseño y se corrijan los posibles errores técnicos o de secuencia de las mismas. (C72,VE14)	✓		✓	1,2,3,4,7	1,2,3,6,8,9,11			
61	Dentro de los contratos con los subcontratistas se deben establecer los estándares de calidad de las actividades y los certificados y ensayos exigidos para los materiales utilizados en el proyecto de construcción vertical. (C73)	✓	✓		1,2,4,7	1,3,4,6,7,8			

TRIÁNGULO DE TALENTOS PMI

Las habilidades interpersonales hoy en día son identificadas como habilidades blandas, éstas habilidades propias de los líderes y gestores de proyectos, están identificadas y ampliamente estudiadas por el PMI en un elemento llamado "El triángulo de talentos", este triángulo permite identificar y representar una serie de habilidades que, según el PMI, toda persona que se dedique y practique la gestión de proyectos debe tener claro, el triángulo de talentos está compuesto por las siguientes habilidades representadas en cada uno de sus lados como se ve en la siguiente imagen, cada uno de los lados del triángulo se definen a continuación.



Habilidades técnicas: En esta habilidad está todo aquello referente a conocimientos y competencias específicas de la gestión de proyectos, programas o portafolios, creación de una EDT, gestión de riesgos.

Habilidades blandas: En esta habilidad se encuentran los conocimientos y habilidades que en si mismas son transversales en cualquier organización tales como la motivación, gestión de conflictos, comunicación y ayudar a conseguir los objetivos del negocio, en pocas palabras es todo lo referente a liderazgo.

Habilidades de gestión: Conocimiento, experiencia y visión de negocio, eficiencia, innovación estratégica, comprender la cadena de valor de la empresa, es todo aquello referente a negocios y estrategia.

APLICACIÓN DE LA SEPTIMA EDICIÓN EN LA IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ

La séptima edición del PMBOK, se encuentra estructurada diferente a lo que se veía en ediciones anteriores, ahora el estándar para la gestión de proyectos deja de hablar de los 5 grupos de procesos, para hablar ahora de 12 principios para la entrega del proyecto, estos principios son:

PRINCIPIOS

- 1. Responsabilidad:** Actuar con ética, integridad, lealtad, cumplir regulaciones internas y externas. Aplica a todos interesados, PM, equipo, cliente. Manejar con cuidado de los recursos financieros, sociales y ambientales.
- 2. Equipo:** Construir una cultura de responsabilidad y respeto dentro de los miembros del equipo, que junten su habilidad y experiencia. Se trabaja colaborativamente para lograr los objetivos (eficiente y efectivamente).
- 3. Interesados:** Estrategias adecuadas para gestionar y comprometer a los interesados, comprender sus intereses y necesidades, para lograr el éxito del proyecto. El cliente es parte del equipo, entender la cultura para gestionar adecuadamente el proyecto.
- 4. Valor:** Generación de valor, se piensa en el resultado que la empresa va a obtener/beneficio, se piensa gestión de portafolios más que proyectos, se enfoca en el valor, evaluar continuamente que el proyecto está alineado con el objetivo del negocio.
- 5. Pensamiento holístico:** Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema a las dinámicas dentro y alrededor del proyecto de forma holística para potenciar el desempeño del proyecto. Integración del proyecto con otros proyectos, sistemas, variables, interacciones, riesgos u oportunidades.
- 6. Liderazgo:** El Project manager debe mostrar liderazgo, motivar, influenciar, entrenar y aprender para apoyar a las personas y sus necesidades, actitudes de liderazgo adecuada y hacerle frente a la situación cambiante dentro de un proyecto.
- 7. Adaptación:** Adaptar el enfoque del proyecto al contexto, los entregables deben diseñarse y ajustarse al contexto específico del proyecto, sus objetivos, el entorno y los interesados para lograr los resultados deseados, maximizar el valor, gestionar los costos y mejorar el desempeño.
- 8. Calidad:** Mantener la calidad en los procesos y en los productos del proyecto, alineada a las necesidades, objetivos del proyecto y a los criterios de aceptación establecidos por los interesados.
- 9. Complejidad:** Los proyectos son cada vez más complejos, emplear estrategias para el buen manejo, usar conocimiento, experiencia y el aprendizaje, evaluar continuamente los elementos complejos: incertidumbre, ambigüedad, tecnología disruptiva, innovación, comportamiento humano, riesgos, comunicaciones, alcance, cronograma.
- 10. Oportunidades y amenazas:** Gestionar permanentemente las oportunidades y amenazas para minimizar los impactos negativos, aprovechar los cambios positivos para maximizar el valor para el proyecto, evaluar continuamente la exposición al riesgo.
- 11. Adaptabilidad y resiliencia:** Construir adaptabilidad y resiliencia dentro del equipo ayuda a que el equipo se adapte a los cambios, solución problemas y avance con el proyecto. Hacerles frente a los problemas y poder avanzar con el proyecto.
- 12. Gestión del cambio:** Habilitar el cambio para lograr la visión futura deseada. Transición del estado A al estado B y generar los beneficios. Preparar a las personas que serán impactadas con el cambio para que se adapten más a los nuevos procesos. Sostenibilidad del cambio para que genere el resultado.

En cuanto a la guía, en la sexta edición se habla de las 10 áreas del conocimiento, sin embargo, en la actualización de la séptima edición se refiere a 8 dominios de desempeño, los cuales están alineados con los principios y permiten su implementación, estos dominios son un conjunto de prácticas generales equivalentes a las áreas de conocimientos y son transversales, estos dominios son:

DOMINIOS

- 1. Interesados:** Los proyectos son realizados por personas y para personas, este dominio implica trabajar con las partes interesadas para mantener la alineación e interactuar con ellas para fomentar relaciones positivas y satisfacción.
- 2. Equipo:** Establecimiento de la cultura y el entorno que permite que un conjunto de personas diversas evolucione hacia un equipo de proyecto de alto desempeño, eso incluye fomentar en el equipo comportamientos de liderazgo de todos los miembros del equipo del proyecto.
- 3. Enfoque de desarrollo y ciclo de vida:** Establecer el enfoque de desarrollo, la cadencia de entrega y el ciclo de vida del proyecto necesarios para optimizar los resultados del proyecto.
- 4. Planificación:** Organizar, elaborar y coordinar el trabajo a lo largo del proyecto.
- 5. Trabajo de Proyecto:** Está asociado con el establecimiento de los procesos y la realización del trabajo para permitir que el equipo del proyecto entregue los entregables y los resultados esperados.
- 6. Entregable:** La ejecución del proyecto se centra en cumplir los requisitos, el alcance y las expectativas de calidad para producir los entregables esperados que impulsan los resultados previstos.
- 7. Rendimiento:** Evaluar el desempeño del proyecto e implementar las respuestas apropiadas para mantener un desempeño óptimo.
- 8. Navegando por la incertidumbre y la ambigüedad:** Los proyectos existen en diversos grados de incertidumbre, los cuales presentan amenazas y oportunidades que los equipos del proyecto exploran, evalúan y deciden cómo manejar.

7. MANUAL DE PRODUCTO

El propósito de este trabajo de grado es contribuir al aumento de la productividad del sector de la construcción en Colombia a través de la identificación de factores críticos de éxito de procesos gerenciales de iniciación y planeación, específicamente en el alcance, cronograma, costo, calidad y riesgo, que permitan a las pequeñas y medianas empresas llevar exitosamente sus construcciones. Asimismo, se busca aportar mediante una herramienta al éxito de la gerencia de proyectos, con base en los lineamientos del PMI en sus guías PMBOK 6ta y 7ma edición para ello es necesario tener claro las siguientes definiciones.

GLOSARIO

Factor crítico de éxito: Se entiende por factor crítico de éxito en la gerencia de proyectos aquellos componentes y/o elementos que pueden ser medidos durante el ciclo de vida y pueden ser relacionados al desempeño de los criterios convencionales, alcance, tiempo, costo y calidad, en los cuales los resultados favorables son absolutamente necesarios para alcanzar las metas.

Procesos Gerenciales de Iniciación: El beneficio clave de este proceso es que proporciona un vínculo directo entre el proyecto y los objetivos estratégicos de la organización, crea un registro formal del proyecto y muestra el compromiso de la organización con el proyecto. (PMI Project Management Institute, 2017).

Procesos Gerenciales de Planeación: Son procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.” (PMI Project Management Institute, 2017).

Pequeñas y medianas empresas Pymes en Colombia: El gobierno nacional a través del (Ministerio de comercio, industria y turismo, 2019) reglamentó la calificación para micro, pequeñas y medianas empresas mediante el Decreto 957 del 05 de junio del 2019 según los ingresos por actividades ordinarias de cada empresa.

Construcción Vertical: Se caracteriza por ser proyectos construidos en varios niveles en un terreno común, los cuales tienen derecho a una propiedad privada y un derecho de copropiedad, se refiere a edificios que cuentan con varias unidades privadas para alquiler que pertenecen a uno o más propietarios. (Carvajal, 2018)

PMBOK 6ta edición: El PMBOK de la sexta edición se encuentra estructurado de tal manera

que cuenta con un estándar para la gestión de proyectos en el que se habla de los 5 grupos de procesos y una guía, en la cual se habla de las 10 áreas del conocimiento.

PMBOK 7ma edición: a partir del 1° de julio del 2021 sale a disposición la séptima edición del PMBOK, en la cual se encuentra una estructura diferente a la que se veía en ediciones anteriores, ahora se comienza con el estándar para la gestión de proyectos en el que deja de hablar de los 5 grupos de procesos para hablar de 12 principios para la entrega del proyecto, por otra parte, la guía ya no habla de las 10 áreas del conocimiento sino de los 8 dominios de desempeño, los cuales están alineados con los principios y permiten su implementación, estos dominios son un conjunto de prácticas generales equivalentes a las áreas de conocimientos y son transversales.

Como producto final se identifican una serie de 61 factores críticos de éxitos, dentro de los cuales se destacan algunas competencias conocidas anteriormente como habilidades interpersonales y que hoy en día son identificadas como habilidades blandas, estas habilidades propias de los líderes y gestores de proyectos, están identificadas y ampliamente estudiadas por el PMI en un elemento llamado “*El triángulo de talento*”, este triángulo permite identificar y representar una serie de habilidades que, según el PMI, toda persona que se dedique y practique la gestión de proyectos debe tener clara, el triángulo de talento está compuesto por las siguientes habilidades representadas en cada uno de sus lados como se ve en la siguiente imagen:



Imagen 1 Triángulo de talento

Fuente: PMBOK sexta ed.

- **Habilidades técnicas:** En esta habilidad está todo aquello referente a conocimientos y competencias específicas de la gestión de proyectos, programas o portafolios, creación de una EDT, gestión de riesgos.
- **Habilidades blandas:** En esta habilidad se encuentran los conocimientos y habilidades que en sí mismas son transversales en cualquier organización tales como la motivación, gestión de conflictos, comunicación y ayudar a conseguir los objetivos del negocio, en pocas palabras es todo lo referente a liderazgo.
- **Habilidades de gestión:** Conocimiento, experiencia y visión de negocio, eficiencia, innovación estratégica, comprender la cadena de valor de la empresa, es todo aquello referente a negocios y estrategia. (Factor Humano Formación, 2018)

Por otra parte, en el transcurso de la investigación el 1° de julio del 2021 sale a disposición la séptima edición del PMBOK, en la cual se encuentra una estructura diferente a la que se veía en ediciones anteriores, ahora se comienza con el estándar para la gestión de proyectos en el que deja de hablar de los 5 grupos de procesos para hablar de 12 principios para la entrega del proyecto, estos principios son:

1. **Responsabilidad:** Actuar con ética, integridad, lealtad, cumplir regulaciones internas y externas. Aplica a todos interesados, PM, equipo, cliente. Manejar con cuidado de los recursos financieros, sociales y ambientales.
2. **Equipo:** Construir una cultura de responsabilidad y respeto dentro de los miembros del equipo, que juntan su habilidad y experiencia. Se trabaja colaborativamente para lograr los objetivos (eficiente y efectivamente)
3. **Interesados:** Estrategias adecuadas para gestionar y comprometer a los interesados, comprender sus intereses y necesidades, para lograr el éxito del proyecto. El cliente es parte del equipo, entender la cultura para gestionar adecuadamente el proyecto.
4. **Valor:** Generación de valor, se piensa en el resultado que la empresa va a obtener/beneficio, se piensa gestión de portafolios más que proyectos, se enfoca en el valor, evaluar continuamente que el proyecto está alineado con el objetivo del negocio.
5. **Pensamiento holístico:** Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema a las dinámicas dentro y alrededor del proyecto de forma holística para

potenciar el desempeño del proyecto. Integración del proyecto con otros proyectos, sistemas, variables, interacciones, riesgos u oportunidades.

6. **Liderazgo:** El Project manager debe mostrar liderazgo, motivar, influenciar, entrenar y aprender para apoyar a las personas y sus necesidades, actitudes de liderazgo adecuada y hacerle frente a la situación cambiante dentro de un proyecto.
7. **Adaptación:** Adaptar el enfoque del proyecto al contexto, los entregables deben diseñarse y ajustarse al contexto específico del proyecto, sus objetivos, el entorno y los interesados para lograr los resultados deseados, maximizar el valor, gestionar los costos y mejorar el desempeño.
8. **Calidad:** Mantener la calidad en los procesos y en los productos del proyecto, alineada a las necesidades, objetivos del proyecto y a los criterios de aceptación establecidos por los interesados.
9. **Complejidad:** Los proyectos son cada vez más complejos, emplear estrategias para el buen manejo, usar conocimiento, experiencia y el aprendizaje, evaluar continuamente los elementos complejos: incertidumbre, ambigüedad, tecnología disruptiva, innovación, comportamiento humano, riesgos, comunicaciones, alcance, cronograma.
10. **Oportunidades y amenazas:** Gestionar permanentemente las oportunidades y amenazas para minimizar los impactos negativos, aprovechar los cambios positivos para maximizar el valor para el proyecto, evaluar continuamente la exposición al riesgo.
11. **Adaptabilidad y resiliencia:** Construir adaptabilidad y resiliencia dentro del equipo ayuda a que el equipo se adapte a los cambios, solucione problemas y avance con el proyecto. Hacerles frente a los problemas y poder avanzar con el proyecto.
12. **Gestión del cambio:** Habilitar el cambio para lograr la visión futura deseada. Transición del estado A al estado B y generar los beneficios. Preparar a las personas que serán impactadas con el cambio para que se adapten más a los nuevos procesos. Sostenibilidad del cambio para que genere el resultado.

Luego la guía ya no habla de las 10 áreas del conocimiento sino de los 8 dominios de

desempeño, los cuales están alineados con los principios y permiten su implementación, estos dominios son un conjunto de prácticas generales equivalentes a las áreas de conocimientos y son transversales, estos dominios son:

1. **Interesados:** Los proyectos son realizados por personas y para personas, este dominio implica trabajar con las partes interesadas para mantener la alineación e interactuar con ellas para fomentar relaciones positivas y satisfacción.
2. **Equipo:** Establecimiento de la cultura y el entorno que permite que un conjunto de personas diversas evolucione hacia un equipo de proyecto de alto desempeño, eso incluye fomentar en el equipo comportamientos de liderazgo de todos los miembros del equipo del proyecto
3. **Enfoque de desarrollo y ciclo de vida:** Establecer el enfoque de desarrollo, la cadencia de entrega y el ciclo de vida del proyecto necesarios para optimizar los resultados del proyecto.
4. **Planificación:** Organizar, elaborar y coordinar el trabajo a lo largo del proyecto.
5. **Trabajo de Proyecto:** Está asociado con el establecimiento de los procesos y la realización del trabajo para permitir que el equipo del proyecto entregue los entregables y los resultados esperados.
6. **Entregable:** La ejecución del proyecto se centra en cumplir los requisitos, el alcance y las expectativas de calidad para producir los entregables esperados que impulsan los resultados previstos.
7. **Rendimiento:** Evaluar el desempeño del proyecto e implementar las respuestas apropiadas para mantener un desempeño óptimo.
8. **Navegando por la incertidumbre y la ambigüedad:** Los proyectos existen en diversos grados de incertidumbre, los cuales presentan amenazas y oportunidades que los equipos del proyecto exploran, evalúan y deciden cómo manejar.

CÓMO INTERPRETAR LA MATRIZ

Los factores críticos de éxito se presentan distribuidos en una matriz que relaciona los grupos de procesos con el área de conocimiento correspondiente. la matriz presenta cada lado del triángulo de talento relacionado con el factor crítico de éxito, así como también un

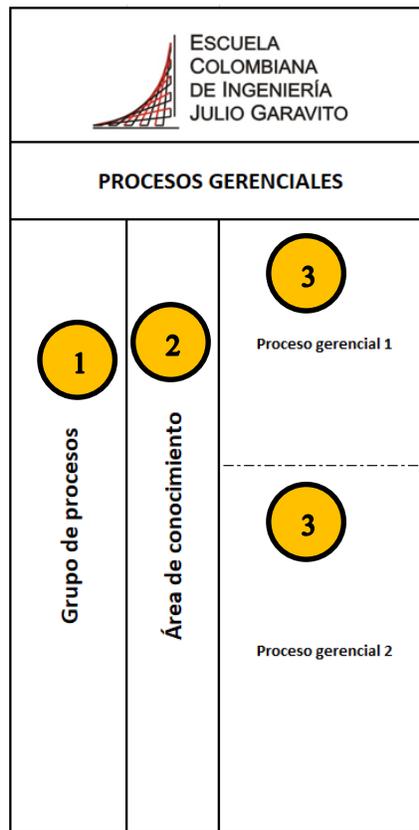
acercamiento a la propuesta de la 7ma edición con los dominios y principios, cada uno de estos aspectos está representado por un área dentro de la matriz. A continuación, se explica cada una de las áreas que componen la matriz.

Para navegar a lo largo de la matriz es necesario conocer cómo se encuentra distribuida la información dentro de ella, en la imagen se distribuyen niveles del 1 al 6, los cuales representan los aspectos que componen la matriz de la siguiente manera:

Nivel 1. Grupos de procesos: Representa los grupos de procesos gerenciales de iniciación y planeación.

Nivel 2. Área de conocimiento: Representa el área de conocimiento del grupo de proceso correspondiente.

Nivel 3. Procesos gerenciales: Representa los procesos gerenciales correspondiente al área de conocimiento.



Nivel 4. Factor crítico de éxito: Representa los factores críticos de éxito hallados en la investigación, los cuales serán alineados con el triángulo de talento, dominios y principios.

Nivel 5. Triángulo de talento: Representa cada uno de los lados del triángulo de talento los cuales se alinean con cada factor crítico de éxito.

Nivel 6. Alineación séptima edición del PMBOK: Representa los dominios y principios que propone la 7ma edición de la guía.

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN GERENCIA DE PROYECTOS EN LOS PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ						
LISTADO DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ						
Número de F.C.E	Factor Crítico de Éxito	Triángulo de talentos			7ma edición	
		Gestión Técnica de Proyectos	Liderazgo	Gestión Estratégica y de Negocios	DOMINIOS	PRINCIPIOS
1	Factor Crítico de Éxito	Alineación con el triángulo de talentos			Alineación con la 7ma edición	

EJEMPLO DE CÓMO INTERPRETAR LA MATRIZ

A continuación, se presenta un ejemplo de la interpretación de la matriz con un factor crítico de éxito, como se puede observar el factor es “*incluir el diseño y alcance preliminar, plazo real de ejecución y presupuesto, además de darle las herramientas al gerente para contar con el personal idóneo para el tipo de proyecto*” los factores críticos de éxito están relacionados, por un lado, con los procesos gerenciales de cada área de conocimiento y grupos de proceso. Por otro lado, cada factor crítico de éxito está alineado con el triángulo de talento de acuerdo con la habilidad necesaria para desarrollar el factor, de la misma manera se alinea con los dominios y principios propuestos en la 7ma edición de la guía, en estas casillas se encuentran unos números los cuales se pueden consultar en este manual para identificar el dominio y principio al que se hace referencia para la entrega del proyecto. El propósito de este trabajo de grado es contribuir al aumento de la productividad del sector de la construcción en Colombia a través de la identificación de factores críticos de éxito de procesos gerenciales de iniciación y planeación, específicamente en el alcance, cronograma, costo, calidad y riesgo, que permitan a las pequeñas y medianas empresas llevar exitosamente sus construcciones.

		IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN GERENCIA DE PROYECTOS EN LOS PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ							
		LISTADO DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ							
1	2	3	Número de F.C.E	Factor Crítico de Éxito	Triángulo de Talentos		7ma edición		
					Gestión Técnica de Proyectos	5	Gestión Estratégica y de Negocios	6	DOMINIOS
INICIACIÓN	INTEGRACIÓN	3	1	Incluir el diseño y alcance preliminar, plazo real de ejecución y presupuesto, además de darle las herramientas al gerente para contar con el personal idóneo para el tipo de proyecto.	✓	5		2,4	4
			2						
			3						
			4						
			5						
			6						
			7						
			8						
			9						
			10						

8. RECOMENDACIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

De acuerdo con las conclusiones, hallazgos y el desarrollo de la investigación, se enmarcan las siguientes recomendaciones para trabajos futuros:

- Identificar factores críticos de éxito en los proyectos de construcción vertical de Pymes de Bogotá, durante los procesos de iniciación y planeación diferenciando entre proyectos Públicos y privados, ya que tienen restricciones diferentes.
- Identificar factores críticos de éxito durante la ejecución, monitoreo y control de los proyectos de construcción vertical.
- Identificar factores de fracaso durante los procesos de iniciación y planeación de proyectos de construcción vertical en Bogotá
- Evaluar la posibilidad de diferenciar los factores para proyectos de construcción vertical de uso institucional o residencial.
- Identificar factores críticos de éxito en la implementación BIM en los proyectos de construcción vertical en Bogotá.
- El trabajo se puede replicar para las diferentes ciudades y regiones del País.
- Áreas del conocimiento como Alcance, cronograma y costo pueden ser estudiadas a profundidad en cada tipo de proyecto de construcción vertical, institucional o residencial.

9. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

- Agudelo López, L. A., & Garcia, N. F. (11 de Mayo de 2018). *¿Por qué fracasan las PYMES en Colombia?* Obtenido de <https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/902/FUCLG0015555.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ameijide García, L. (Enero de 2016). *UOC*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/45590/7/lameijideTFC0116memoria.pdf>
- Arce Labrada, S., & López Sierra, H. (2010). VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE BOGOTÁ. *Gerencia de Proyectos y Mejoramiento Organizacional*, 76.
- Ayyagari, M., Demirguc-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2011). Small vs. Young Firms across the World. *The World Bank*, 1-21.
- Ayyagari, M., Demirguc-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2011). *Small vs. Young Firms across the World Contribution to Employment, Job Creation, and Growth*. Policy Research Working Paper 5631.
- Barón, A. (15 de Marzo de 2017). Las cuatro razones del fracaso en los negocios. Colombia.
- Beltrán Forero, A. E., Jaramillo Jaramillo, M. I., & Molina Rincón, A. T. (2016). *ELABORACIÓN DE UNA GUÍA PARA LA PLANEACIÓN Y CONTROL DE ALCANCE, TIEMPO, COSTO Y PARTES INTERESADAS, PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN, CASO PRÁCTICO:*

- CONSTRUCCIÓN MULTIFAMILIAR RINCÓN DEL BOSQUE-CONSTRUCTORA CHM S.A.S.*
Obtenido de <https://catalogo.escuelaing.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=19285>
- Beltrán Forero, A. E., Jaramillo Jaramillo, M. I., & Molina Rincón, A. T. (2016). *Repositorio Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito*. Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/459/1/Jaramillo%20Jaramillo%2c%20Mar%2c%20Isabel%20-%20202016.pdf>
- Bobadilla Niño, M. L. (2014). *METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA PROYECTOS EN CREACIÓN DE EMPRESAS. APLICACIÓN AL SECTOR DEPORTIVO*. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/6185/BobadillaMagda2014.pdf;jsessionid=61634B215B5E8F076298F3C83673761A?sequence=2>
- Calderon Moreno , L. (2018). *Perspectiva de crecimiento sostenible para micro empresas y pymes en Bogotá*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/22481>
- CAMACOL. (2018). *INFORME DE PRODUCTIVIDAD SECTOR CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES* . Obtenido de <https://camacol.co/sites/default/files/INFORME-PRODUCTIVIDAD-VF.PDF>
- CAMACOL, & McKinsey. (2017). *Estudio de la productividad y riesgos del sector de la construccion de edificaciones* .
- Cámara de Comercio de Bogotá . (2019). *Principales indicadores economicos, empresariales y sociales de Bogotá y la región* . Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/24524>
- Carballo Álvarez, L. F. (4 de Diciembre de 2009). *Implantación de un sistema de calidad en un programa de cribado de cáncer colorrectal*. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10974/CAPITULO_7.pdf?sequence
- Carvajal, G. (9 de febrero de 2018). *Expansive*. Obtenido de <https://blog.expansive.mx/2018/02/09/desarrollo-vertical-desarrollo-horizontal-al-invertir-en-bienes-raices/>
- Casallas, J., Mejía, C., & Páez, N. M. (Junio de 2018). *DISEÑO DE UNA METODOLOGIA DE LOS PROCESOS DE INICIO Y PLANEACION DE LA GUIA PMBOK APLICADA A LA EMPRESA AMR CONSTRUCCIONES S.A.S.* Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/16161/1/PROYECTO%20TESIS%20METODOLOGIA%20AMR%20CONSTRUCCIONES.pdf>
- CASTAÑEDA MONDRAGÓN, J. C., SÁNCHEZ ÁNGEL , J. C., & CORREA BASTO , O. (2016). *DIAGNÓSTICO DE LAS PRÁCTICAS DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS PARA PYMES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN BOGOTÁ D.C.* . Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/423/2/Libro.pdf>
- Castañeda Mondragón, J. C., Sánchez Ángel, J. C., & Correa Basto, O. (2016). *DIAGNÓSTICO DE LAS PRÁCTICAS DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS PARA PYMES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN BOGOTÁ D.C.* Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/423/1/Correa%20Basto%2c%20Orlando%20-%20202016.pdf>
- Castillo Perilla, B. R., & Plazas Corredor, D. A. (2018). *CARACTERIZACIÓN DE LA GERENCIA DE PROYECTOS EN EDIFICACIONES DE HASTA SEIS PISOS EN TUNJA, BOYACÁ*. Obtenido de https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2567/1/TGT_1164.pdf
- Cleland, D. I., & King, W. R. (1975). *System Analysis and Project Managemen*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Confecamaras. (Agosto de 2017). *Determinantes de la supervivencia empresarial en colombia*. Obtenido de https://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Cuadernos_de_analisis_economico/Cuaderno_de_An%0D%0Blisis_Economico_N_14.pdf
- Cooke, T., & Davies, T. (2002). The "real" Succes factors on project. *International Journal of Project Management*.
- DANE. (8 de Septiembre de 2021). *DANE*. Obtenido de Boletín técnico. Indicadores Económicos

- alrededor de la construcción:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_Itrim21.pdf
- De Witt, A. (1988). Measurement of Projects success. *International Journal of Project Management*, 164-170.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (19 de Agosto de 2020). *Boletín Técnico Vivienda VIS y no VIS II Semestre 2020*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/vis/bol_vis_Itrim2020.pdf
- Diez Silva, H. M., Pérez Ezcurdia, M., Pérez Ramos, G., & Montes Guerra, M. (2012). Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos: perspectiva del manager público. *Escuela de la Administración de Negocios*, 60-79.
- Dini, M., & Stumpo, G. (2020). *MIPYMES en América Latina Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148/1/S1900361_es.pdf
- ECOTEC. (2016). *Guía para la Administración de Proyectos, Universidad Regiomontana*. Obtenido de https://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/docentes_y_directivos/articulos/5491_TRECALDE_00110.pdf
- Elinán López, E. E. (2012). *Diseño del plan de gerencia de proyectos basado en las mejores prácticas del PMI para el servicio de Colocation de la Empresa Blue Computers LTDA*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2790/Elinaneduardo2012.pdf?sequence>
- Estrada Reyes, J. (2015). https://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/pbr12/BusinessReview12_02.pdf. Obtenido de https://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/pbr12/BusinessReview12_02.pdf
- Factor Humano Formación. (19 de marzo de 2018). *Factor Humano Formación escuela internacional de postgrado*. Obtenido de <https://factorhumanoformacion.com/triangulo-del-talento-del-pmi/>
- Fernández, A., & Gómez Hoyos, P. A. (2014). *FACTORES CLAVES DE ÉXITO Y LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS EN*. Obtenido de https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/77873/1/TG00814.pdf
- Franco Angel, M., & Urbano, D. (2019). Caracterización de las pymes colombianas y de sus fundadores: un análisis desde dos. *Estudios Gerenciales*, 81-91.
- Galván Oyague, A. (2015). *LA GESTION DE COMUNICACIONES SEGÚN EL PMBOK Y SU CUANTIFICACIÓN APLICADA A UN PROYECTO*. Obtenido de https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2375/galvan_ap.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Goenaga González, N. (2016). *Planificación de la Gestión de los Riesgos en el Diseño y la Construcción de una Planta Química*. Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/90991/fichero/TFG.pdf>
- Gómez Jara, D. (Noviembre de 2012). *Plan de Gestión de calidad en el Proyecto Aporte la Flor del Proyecto Hidroeléctrico Toro 3 utilizando la guía PMI*. Obtenido de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6164/plan_gestion_calidad_proyecto_aporte_flor.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- González Hurtado, O. E., & Morales Cárdenas, L. (2016). *Plan para la dirección de un Proyecto de Construcción de Vivienda Siguiendo las Buenas Practicas de la Guía del PMBOK*. Obtenido de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/164835.pdf>
- González, J. A., Solís, R., & Alcudia, C. (2010). Diagnóstico sobre la Planeación y Control de Proyectos en las PYMES de Construcción. *Revista de la Construcción*, 17-25.
- Grupo empresarial OIKOS. (4 de septiembre de 2020). *OIKOS*. Obtenido de <https://www.oikos.com.co/constructora/noticias-constructora/evolucion-de-la-construccion>
- Guerrero, D., & Cardoza, A. (8 de Julio de 2011). *Comparación de cuatro Sistemas de Certificación del Ámbito de la Dirección de Proyectos*. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1548/Comparacion_de_cuatro_sistemas_de_certificacion.pdf?sequence=1
- Gutiérrez Pacheco, G. (2020). *Gerencia Fundamental de Proyectos Notas de Clase*. Bogotá, Colombia.

- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*, 6ta Edición. México: McGrawHill Education.
- Hernández Sampieri, R. (2018). *Metodología de la Investigación; Las rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. México: McGrawHill Education.
- Hurtado González, O. E., & Morales Cárdenas, L. (2016). *Plan Para la Dirección de un Proyecto de Construcción de Vivienda Siguiendo Las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK*. Obtenido de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/164835.pdf>
- IPMA. (2017). *Competence Baseline*. Zurich: IPMA.
- ISO 21500. (2012). *International Standar ISO 21500*. Suiza: ISO.
- Kerzner, H. (2003). *A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. New York: Project Management.
- Lega Barco, J. C. (2016 de Junio de 15). *Identificación de factores críticos del éxito (CSF) de proyectos y criterios del éxito de proyectos para las empresas del sector de construcción Colombiano*. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/13682/u728961.pdf?sequence=1>
- Londoño Benítez, M. C., & Escobar Díaz, B. E. (2015). *Repositorio EAFIT*. Obtenido de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/7794/MariaCecilia_Londo%F1o_BeatrizElena_Escobar_2015.pdf?sequence=2
- Martínez Vera, M. (2014). *IMPLEMENTACION DE LA GESTION DE ADQUISICIONES DE ACUERDO A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12572/ARTICULO%20ADQUISICIONES%20PMI%20%20MCMV.pdf;jsessionid=2B9BA1E52A6CA13A42A7C3920BD83D47?sequence=2>
- Ministerio de comercio, industria y turismo. (5 de Junio de 2019). *DECRETO 957*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/normatividad/decretos/2019/decreto-957-por-el-cual-se-adiciona-el-capitulo-13>
- Ministerio de Comercio, industria y turismo. (5 de Junio de 2019). *Ministerio de Comercio, industria y turismo*. Obtenido de Decreto 957 5 de Junio de 2019: <https://www.mipymes.gov.co/normatividad/decretos>
- Molina Ycaza, D., & Sánchez Riofrio, A. (2016). Obstáculos para la micro, pequeña y mediana empresa en América Latina. *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 21-36.
- Moreno Monsalve, N. A. (2016). Introducción a la Gerencia de Proyectos. En N. A. Moreno Monsalve. Bogotá: Ediciones EAN.
- Moreno, J., Duitama, J., Suarez, E., & Monroy, H. (2017). *APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE LA GUÍA PMBOK 5ED EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO PARQUE RECREACIONAL Y BIOSALUDABLE EN EL MUNICIPIO DE JENESANO- BOYACÁ*. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14795/1/Documento%20Final%20Proyecto%20U.%20Catolica.pdf>
- Muñoz Cardona, A. E., & Mayor López, M. P. (2015). LAS PYME EN AMAERICALATINA, JAPON, LA UNION EUROPEA, ESTADOS UNIDOS Y LOS CLUSTER EN COLOMBIA. *Administracion y desarrollo*, 7-24.
- Nara, É., Besteiro, C., & De Souza Pinto, J. (2015). Success Factors in Project Management. *Business Management Dynamics*, 19-34.
- Navarro López, A. (1 de Abril de 2009). *Propuesta de Ciclo de vida de los proyectos de Desarrollo Empresarial*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1939/193915041001.pdf>
- Nieto, A. (27 de Febrero de 2013). *Introducción a la Gestión del Proyecto*. Obtenido de https://ocw.bib.upct.es/pluginfile.php/11576/mod_resource/content/1/Tema%2014.%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20gesti%C3%B3n%20del%20proyecto.pdf
- OCDE. (20 de Mayo de 2019). *Las PYMEs están impulsando el crecimiento del empleo, pero necesitan una mayor inversión en habilidades, innovación y tecnología para aumentar los salarios y la*

- productividad*. Obtenido de <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/65ec5d34-es.pdf?expires=1613272533&id=id&accname=guest&checksum=9F55A3C3A43423A7DEAA0F29A29F1358>
- ODHE. (marzo de 2018). *Observatori de Drest Humans i Empreses a la Mediterrània*. Obtenido de <http://www.odhe.cat/es/el-sector-de-la-construccion-y-las-infraestructuras/>
- Oyewale Faniran, O., Oludoye Oluwoye, J., & Lenard, D. (28 de Junio de 2006). *Taylor Francis Online*. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01446199400000060>
- Pacheco Jiménez, F. (Julio de 2012). *GUÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS APLICABLE EN PROYECTOS DE OBRA PÚBLICA EN EL HOSPITAL MÉXICO*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/60991883.pdf>
- Palatchi Menasse, S. (2012). *REVISION METODOLOGICA EN LAS AREAS DE PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN APLICADAS A PYMES EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN*. Obtenido de <http://ri.iberro.mx/bitstream/handle/iberro/778/015564s.pdf?sequence=1>
- Pandremmenou, H., Sirakoulis, K., & Blanas, N. (29 de Marzo de 2013). *Success Factors in the Management of Investment Projects: A Case Study in the Region of Thessaly*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813004618?via%3Dihub>
- Pereira Pérez, Z. (2011). Los Diseños de Método Mixto en la Investigación de la Educación. *Educare*.
- PMI Project Management Institute. (2017). *PMBOK GUIDE Sixth Edition*. En PMI, *PMBOK GUIDE Sixth Edition* (pág. 563). Pennsylvania: PMI.
- PMI Project Management Institute. (2017). *PMBOK GUIDE Sixth Edition*. En *PMBOK GUIDE Sixth Edition* (pág. 23). Pennsylvania: PMI.
- PMI Project Management Institute. (2017). *PMBOK GUIDE Sixth Edition*. Pennsylvania: PMI.
- Porras Moya, D. A., & Diaz, J. E. (2015). *LA PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y PROGRAMACIÓN (PROYECTO TORRES DE LA 26-BOGOTÁ)*. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2951/4/LA%20PLANEACI%C3%93N%20Y%20EJECUCI%C3%93N%20DE%20LAS%20OBRAS%20DE%20CONSTRUCCI%C3%93N%20DENTRO%20DE%20LAS%20BUENAS%20PR%C3%81CTICAS%20DE%20LA%20ADMIN.pdf>
- Project Management Institute. (2009). *Practice Standard For Project Risk Management*. Pennsylvania: PMI.
- Project Management Institute. (2016). *Construction Extension to the PMBOK Guide*. Newtown Square, Pensilvania: Project Management Institute.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española 22 ed*. Madrid: Real Academia Española.
- Reina Serrano, D., & Callejas Mendoza, M. (2015). *Causas de la Siniestralidad de las MiPymes en Colombia*. Obtenido de <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/7793>
- Roja, F. I. (2020). *IFRC*. Obtenido de <https://www.ifrc.org/Global/Publications/monitoring/PPP-Guidance-Manual-SP.pdf>
- Romero, J. P., Tamayo, E., & Velázquez, M. (2020). *Identificación de Factores de éxito en las fases de Alineación y Formulación de Proyectos Fotovoltaicos del Sistema Interconectado Nacional*. Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/1171/1/Vel%c3%a1squez%20Fuentes%2c%20Mar%c3%ada%20de%20los%20c3%81ngeles-2020.pdf>
- Ruíz Árias, M. C. (7 de Julio de 2015). *DETERMINACIÓN DEL ÉXITO DEL PROYECTO. Estudio de caso*. Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/54584/Ruiz%20Arias%20Mar%C3%ADa%20Cinta_Determinaci%C3%B3n%20del%20%C3%A9xito%20del%20proyecto_Memoria.pdf?sequence=5
- Shenhar, A., Levy, O., & Divir, D. (1997). Mapping the dimensions of project success. *Project Management Journal*, 5-13.

- The Economist Intelligence Unit EIU. (2010). *Perspectives*. Obtenido de file:///F:/Lucho/Documents/Maestria/Segundo%20periodo%202020-2/Propuesta%20de%20grado/Fuentes%20de%20informaci%C3%B3n/Importancia_de_las_PyMEs_en_el_mundo_Rec.pdf
- Trujillo Niño, E. A., Gamba, P. M., & Arenas Rojas, L. M. (28 de Mayo de 2018). *Las dificultades de las PYMES en América Latina y Colombia para lograr ser competitivas y sostenibles*. Obtenido de <https://expeditiorepositorio.utade.edu.co/>
- Villegas, C. (2005). Gestión por Factores Críticos de Éxito. *Revista EAFIT*, 1-26.

10. ANEXOS

Anexo I. Revisión de literatura

Los proyectos de construcción requieren de grandes cantidades de recursos los cuales deben ser administrados correctamente, para obtener los resultados esperados. En ese sentido, Palatchi (2012) identifica que un efectivo conocimiento de la gerencia de proyectos “permite una capacidad estructural y de ingeniería, para una estructura formal o informal de la organización, funciones, procesos.” (p.4). Así mismo, Beltrán *et al.* (2016) en su investigación para proyectos de construcción resalta que las prácticas gerenciales referentes a planeación suelen ser variables determinantes que influyen en este proceso e indica que “reducir estimaciones detalladas y agrupar en capítulos, reduce notablemente el tiempo de planeación” (p. 157). En esta línea de ideas, la investigación de *Caracterización De La Gerencia De Proyectos En Edificaciones De Hasta Seis Pisos En Tunja, Boyacá* encontró que

El 58% de la población asegura que en sus organizaciones si hay establecidos procesos o procedimientos enfocados a la gerencia de proyectos, pero el 75% asegura desconocer si se ha adoptado alguna metodología o estándar para la dirección de proyectos (Castillo y Plazas, 2018, p. 95)

Lo que se traduce en que existe un desconocimiento desde las mismas empresas sobre los procesos gerenciales que han implementado a lo largo del tiempo. En esta misma investigación resaltan el hecho de que en la ciudad de Tunja “el 33% de las organizaciones son pequeñas empresas seguido de la mediana y gran empresa cada una con un 25% del total de la muestra” (p. 95).

Con lo anterior, es necesario presentar el estudio realizado por Labrada y López (2010), en el cual realizaron una valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá, teniendo una población conformada por 5.187 empresas de más de 10 empleados permanentes y una muestra de 226 empresas, teniendo en cuenta que el 30.5% fueron Pymes y el otro 69.5% gran empresa, grandes empresas y microempresas. Así mismo, el 32.7% de las encuestas se aplicaron a empresas dedicadas a las actividades inmobiliarias y el 8.4% a empresas del sector de la construcción. Como resultados obtuvieron que con respecto a la gerencia de proyectos “el 46,5% en la gran empresa, definitivamente si, cuentan con gerencia de proyectos, porcentaje que se reduce al 22,2% cuando se trata de grandes empresas, al 15,2% en mediana empresa, al 11,1% pequeñas empresas, y al 5,1% en microempresas.” (Arce Labrada & López Sierra, 2010, p.76), evidenciando que solo el 26.3% de las Pymes cuentan con la aplicación de la gerencia de proyectos y sus procesos. No obstante, los mismos autores presentan que:

la gran empresa se destaca (respecto del total) por no creer en la gestión de tener proyectos (40% y 41.6% total), en las grandes empresas parcialmente tienen proyectos (21,2% y 20,8%), en las medianas por no creer en la gestión de tener proyectos (40% y 16,8%), en las pequeñas parcialmente tienen proyectos (21,2% y 13,7%) y a nivel de microempresas no creen en la necesidad de proyectos (20% y 7.1%). (Arce Labrada y López Sierra, 2010, p.76).

Lo que evidencia que en general las Pymes encuestadas en la ciudad de Bogotá no presentan un gran conocimiento e interés en la gerencia de proyectos y en la aplicación de sus procesos, y se identifica que muchos de los procesos no están estandarizados, medidos, controlados y mejorados para su uso en los proyectos, disminuyendo la calidad de estos.

En un ámbito internacional, se destaca el estudio realizado por González *et al.* (2010), en su Diagnóstico sobre la planeación y control de proyectos en las Pymes de construcción específicamente en la Península de Yucatán, México. En donde tomaron una muestra de 23 Pymes del sector de la construcción y se evidenció que el “78% de las empresas manifestó que realiza la actividad de planeación como una parte sustantiva de su quehacer para administrar los proyectos; mientras que el 100%, expresó que realiza el control de la ejecución de los proyectos” (González *et al.*, 2010, p.20).

En ese sentido, se puede evidenciar que un gran porcentaje de empresas realizan planificación en sus proyectos, pero es necesario mostrar que del grupo de empresas encuestadas que no realizan planeación “el 46% manifestó que suple la planeación con la experiencia de la empresa, y que para ejecutar la construcción se basa en el presupuesto (27%) y en las especificaciones (27%).” (González *et al.*, 2010, p.20). Por último, es necesario destacar que de este último grupo “el 60% manifestó que no tiene intención de realizar la planeación para proyectos futuros.” (González *et al.*, 2010, p.20), lo que conlleva a que las Pymes deben seguir implementando y mejorando continuamente las prácticas actuales de la administración de proyectos para lograr que los procesos gerenciales de planeación sean más completos e integrales con los demás procesos del desarrollo del proyecto.

Los autores Diez *et al.* (2012) mencionan que un proyecto debe ejecutarse dentro del presupuesto, calendario, seguridad y metas de calidad, para que sea considerado con éxito y que en

proyectos de construcción, por ejemplo, la importancia de medir el rendimiento es esencial en el proceso de control, puesto que permite vigilar el desempeño al alcanzar los objetivos finales, y habitualmente en este sector se estima el desempeño utilizando una estructura basada en indicadores de seguimiento (p.64).

Es importante aclarar que para estos autores el rendimiento hace referencia al desempeño del proyecto.

En el estudio realizado por Castañeda *et al.* (2016), en donde toman una muestra de 210 empresas Pymes del sector de la construcción en Bogotá, evidencian que el “78,3% considera que actualmente en Colombia no existe una cultura en gerencia moderna de proyectos y el 21,7% considera que si existe.” (p.87). A su vez, este estudio hace énfasis en el uso de las prácticas para la gerencia de proyectos en donde “el 40,2% conoce y aplica algunos procesos del PMBOK, el 2,2% de PRINCE, el 1,1% de ICB, 4,3% de ISO 21500, el 6,5% usa metodologías ágiles, el 48,9% no hace uso de metodologías o prácticas de gerencia de proyectos.” (p.87). Dentro del estudio también se obtuvieron resultados acerca de las claves de éxito de los proyectos en las organizaciones encuestadas, donde se encontró que el 55.4% responden que es en la gestión y la

optimización del costo, el 44.6% la entrega oportuna en el tiempo, un 40.2% la definición y adecuada planeación en el producto a entregar, el 32.6% lo toman a la buena gestión del recurso humano, y por último un 10.9% respondieron que es debido a la regulación económica nacional.

Gracias a estos estudios realizados previamente, se puede tener una idea más clara del contexto al que se dirige el desarrollo del trabajo de grado y que se identifica que las Pymes del sector de la construcción les hace falta el conocimiento y/o aplicación de prácticas en gerencia de proyectos, como a su vez, darle importancia a una buena iniciación y ejecución de planeación para el desarrollo del proyecto.

Por otro lado, es necesario resaltar que durante la investigación se evidenció una escasez de estudios sobre el tema abordado en este documento, lo que le brinda relevancia a esta investigación, por los nuevos hallazgos que puede brindar a la situación actual de las Pymes en Colombia, que se mencionó durante el marco teórico presente.

Es necesario resaltar que dentro de las investigaciones desarrolladas para la gerencia de proyectos y el sector construcción el *Project Management Institute* con su *construction extention* (2016) hace una adaptación de su guía de gerencia de proyectos al sector de la construcción en “donde aborda prácticas específicas que se encuentran en los proyectos de construcción” (p. 1). Identifica a grandes rasgos algunos problemas que se presentan en estos proyectos como lo son “la falta de planificación, la preparación deficiente antes de la construcción, la mala comunicación y las habilidades de trabajo en equipo y la administración de contratos deficiente” (Project Management Institute, 2016, p. 6); entrando en los procesos de iniciación resalta la definición preliminar del alcance debe incluir y “puede verse influenciado por situaciones culturales, ambientales, regulatorias, financieras y económicas” (Project Management Institute, 2016, p. 30); dentro de los procesos de iniciación la extensión también resalta la importancia temprana de la identificación de los interesados que puede “involucrar partes interesadas activas y partes interesadas que pueden verse afectadas por el proyecto” (Project Management Institute, 2016, p. 32), por último hace una particularidad en cuanto a los proyectos de construcción en donde “las actividades de gestión necesarias para las adquisiciones son de gran complejidad e importancia, pueden incluir procesos de licitación que dan inicio al proyecto (Project Management Institute, 2016, p. 32).

En cuanto a los procesos de planeación *Project Management Institute* con su *construction extention* (2016) resalta la importancia de estos procesos y de la definición del alcance como:

El grupo de procesos de planificación es de gran importancia ya que la capacidad de influir en los costos es mayor en las primeras etapas del proyecto, lo que hace que la definición del alcance inicial sea crítica. Los requisitos de las partes interesadas, así como los documentos como el contrato, los dibujos y las especificaciones, deben revisarse a fondo en la planificación del alcance. Se debe crear una línea base del alcance para ayudar a rastrear y administrar los cambios en un proyecto de construcción (p. 21).

En la definición del alcance la extensión resalta que “en la industria de la construcción, los documentos contractuales, las especificaciones y los dibujos de diseño definen el alcance” además de tener en cuenta los “Requisitos legales, de las partes interesadas, contrato, especificaciones y planos” (Project Management Institute, 2016, p. 45). También debe incluir el “cálculo de costos del ciclo de vida, ingeniería de valor y análisis de constructibilidad” (Project Management Institute, 2016, p. 47).

Otro proceso importante en la planeación del alcance es la creación de la WBS de la que *Project Management Institute* con su *construcción extensión* (2016) recomienda que se haga “respecto a los entregables que componen lo que se va a construir”.

Finalmente, dentro de los procesos de planeación del alcance se encuentra la Planeación de la gestión del Alcance, lo cual resalta que “los cambios dentro del proyecto deben ser autorizados por parte del gerente y del propietario del proyecto o la persona delegada por el mismo” (Project Management Institute, 2016, p. 41).

Dentro de los procesos de planeación se encuentra la planificación del cronograma de la cual resalta que “la planificación es de importancia clave debido a las incertidumbres inherentes a un proyecto de construcción” ya que en el grupo de procesos de planificación “se definen las actividades, se establece la secuencia de las actividades, se estima la duración y los recursos de las actividades y se definen los pesos de las actividades. El nivel de detalle se vuelve importante debido a la multitud de partes interesadas” (Project Management Institute, 2016, p. 21). Y que “la

complejidad de la gestión del cronograma en proyectos está dada por la gran cantidad y duración de las actividades, la relación entre las partes interesadas, los periodos de contingencia, el nivel de detalle de los cronogramas y el seguimiento y control” (Project Management Institute, 2016, p. 51). Lo que hace que “las lecciones aprendidas son una buena fuente de estimación y duración de las actividades de los proyectos de construcción. (Project Management Institute, 2016, p. 53)

Dentro del gran grupo de procesos de planeación se encuentran los relacionados con la gestión de costos, Project *Management Institute* con su *construction extention* (2016) dice que “la gestión de costos del proyecto es de vital importancia para el éxito de un proyecto de construcción, ya que afecta la rentabilidad de la organización” (p. 21). Y en cuanto a los procesos de la gestión de costos que se encuentran dentro de la planeación resalta “la estimación y el presupuesto ocurren dentro del grupo de procesos de planificación. Las estimaciones son muy importantes, porque las decisiones para continuar con un proyecto se basan en estimaciones de costo” (Project Management Institute, 2016, p. 21). Dentro de las prácticas para estimar los costos están “la análoga. Paramétrica, ascendente tres puntos y Montecarlo” (Project Management Institute, 2016, p. 66), la moneda utilizada para “las estimaciones y las fluctuaciones es una consideración importante en los proyectos de construcción” (Project Management Institute, 2016, p. 67)

En cuanto a calidad el Project *Management Institute* con su *construction extention* (2016) dice que “la gestión de la calidad del proyecto es fundamental para todos los proyectos, con impactos críticos en los proyectos de construcción” (p. 22). Para que el proyecto sea exitoso, dentro de los procesos de planificación se deben revisar los documentos que describen las especificaciones y estándares de calidad (Project Management Institute, 2016, p. 22).

La gestión de riesgos se ocupa de la posibilidad de ocurrencia o no de eventos positivos y negativos del proyecto, su entorno y las partes interesadas (Project Management Institute, 2016) en cuanto a esto el Project *Management Institute* con su *construction extention* (2016) dice “ una de las principales características específicas de la industria de los proyectos de construcción es el uso intensivo de productos de seguros como principal instrumento de transferencia de riesgo” (p. 23), esto ya que:

Los proyectos de construcción se enfrentan comúnmente a una gran variedad de situaciones inciertas como horarios de larga duración, entorno cambiante y naturaleza dinámica del lugar de trabajo, procesos técnicos complejos, lugares abiertos altamente expuestos a agentes ambientales, mano de obra no calificada, escasez de material, diferentes intereses involucrados, interés público en las obras, cambio de precio de materiales y requisitos reglamentarios (Project Management Institute, 2016, p. 99).

En los proyectos de construcción, se tiene presente en la etapa de planeación algunas variables que indican al gerente de proyectos el comportamiento que está teniendo la construcción, estas variables se conocen como la triple restricción y proporciona un panorama del estado del proyecto para de esa manera tomar las mejores decisiones en caso de que el proyecto no tenga un comportamiento de desarrollo adecuado, además de esta triple restricción se extiende a otros factores como riesgo y calidad.

Moreno *et al.* (2017), en la presentación de su trabajo de grado *Aplicación de lineamientos de la guía PMBOK 5ed en la construcción del proyecto parque recreacional y biosaludable en el municipio de Jenesano – Boyacá* en donde se plantea el problema de la falta de aplicación de algún tipo de marco lógico o metodología para la gerencia de proyectos en Pymes del sector de la construcción.

La falta de planeación en el manejo y asignación de recursos durante la etapa de ejecución de proyectos, pueden hacer necesarios cambios no previstos que generan desviaciones de la línea base contemplada inicialmente en relación con el alcance, tiempo y costo del proyecto reflejándose finalmente en la calidad y exposición a riesgos no contemplados por parte de este (Moreno *et al.* 2017)

La planeación de proyectos en manos de los gerentes debe propender al equilibrio de las variables que componen la triple restricción, realizando una buena práctica de los lineamientos y estándares internacionales de gerencia de proyectos de manera tal que se identifiquen los factores que lleven al éxito del proyecto.

Se entiende que en Colombia la información y estudios realizados sobre la gerencia de proyectos en el sector de la construcción y específicamente en Pymes, es muy limitada, pero con

la revisión de literatura presentada anteriormente, se puede evidenciar que para este sector existen datos importantes que van a contribuir al desarrollo de este trabajo de grado enfocado en los procesos gerenciales de iniciación y planeación. Dando mayor relevancia a los procesos que tienen que ver con la múltiple restricción (alcance, tiempo, costo, calidad y riesgos). Que se evidenciaron anteriormente para este sector.

Anexo II. Instrumento y Guía – directores, coordinadores y Gerentes de Pymes del sector Construcción Bogotá

En el presente anexo se relaciona el instrumento de investigación diseñado para el levantamiento de información mediante entrevista a profesionales directores, gerentes y coordinadores de proyectos de Pymes del sector construcción de edificaciones verticales en Bogotá.

INTRODUCCIÓN

Revisando el contexto colombiano en cuanto a Los proyectos de construcción realizados en Colombia, presentan deficiencias en aplicación de buenas prácticas gerenciales, esto se refleja en el incremento del 11% en obras paralizadas en los dos últimos años y que falencias en la planeación de proyectos arroja desviaciones en el alcance, tiempo, costo y calidad. Es por esta realidad que consideramos importante identificar aquellos factores críticos de éxito presentes en los procesos gerenciales de iniciación y planeación. Para esto se emprende el trabajo de grado *“Identificación de factores críticos de éxito críticos de éxito en procesos gerenciales de iniciación y planeación, para proyectos de edificaciones verticales en pymes de Bogotá”*.

El objetivo de la aplicación de este instrumento es identificar posibles factores relevantes en los grupos de procesos gerenciales de iniciación y planeación, presentes en el sector de estudio; las preguntas se hacen a título personal, buscando la experiencia del entrevistado en PYMES y en ningún se refiere a las practicas utilizadas por las empresas en las que trabaja o trabajó.

La duración es de no más de una hora y la información suministrada será utilizada con fines académicos y sus datos personales se mantendrán bajo absoluta reserva y confidencialidad.

CUESTIONARIO –GERENTES Y DIRECTORES DE PYMES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN VERTICAL EN BOGOTÁ

El cuestionario semiestructurado está conformado por **22 preguntas** abiertas agrupadas en 6 módulos: 1 Iniciación, 2 Planeación del alcance, 3 Planeación del Costo, 4 Planeación del Cronograma, 5 Planeación de la Calidad y 6 Planeación del Riesgo.

PREGUNTAS DE INICIACIÓN

1. **¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? y ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales?**

MÓDULO 1 – Procesos Gerenciales de Iniciación

2. **Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?**
3. ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para PYMES de construcción vertical?
4. A la hora de identificar los *stakeholders* (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

MÓDULO 2 – Procesos Gerenciales de Planeación, Alcance

5. **Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?**
6. ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?
7. Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?
8. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?
9. ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?
10. **En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Han tenido modificaciones en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para disminuir estas modificaciones y los efectos asociados?**

MÓDULO 3 – Procesos Gerenciales de Planeación, Costo

11. **Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?**
12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en Bogotá?
13. Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

14. **¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deban tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto del proyecto?**

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. **Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?**

16. **¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?**

17. **¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (plasmear) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?**

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. **Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?**

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. **Con base en su experiencia ¿Qué considera usted un Factor crítico en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?**

20. **¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar y estimar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?**

21. **En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de planear y estimar los riesgos asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?**

22. **En base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?**

Anexo III. Carta de Presentación Entrevista – directores, coordinadores y Gerentes de Pymes del sector Construcción Bogotá

En el presente anexo se evidencia la carta de presentación enviada a los profesionales directores, gerentes y coordinadores de proyectos de Pymes del sector construcción de edificaciones verticales en Bogotá, para realizar la entrevista.

MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

Bogotá D.C., abril 24 de 2021
Apreciado
Señor XXXX

Bogotá D.C

REF: ENTREVISTA PARA RECOPIRAR INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA INVESTIGACIÓN: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ.

Reciba un cordial saludo,

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo hacer de su conocimiento que la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, dentro del marco del programa de Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, adelantan la investigación de la referencia, a través de los estudiantes Ing. Luis Esteban Durán Carrillo, Ing. Jaime Andrés Leguizamón Medina e Ing. Jorge Andrés Ríos Peñuela, relacionada con el trabajo de grado para la obtención del título de magister, bajo la dirección del Ing. Cesar Augusto Leal Coronado.

Para la investigación, su aporte es de gran trascendencia, ya que de allí se podrá obtener información valiosa para analizar y obtener resultados que generen aportes relevantes para la identificación de factores críticos de éxito en procesos gerenciales de Iniciación y Planeación, para proyectos de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá.

Por este motivo, solicito amablemente su apoyo brindando un espacio para realizar una entrevista virtual con los estudiantes.

La información obtenida será utilizada con fines académicos y se mantendrá bajo absoluta reserva y confidencialidad.

Agradecemos todo el interés y apoyo que les puedan brindar.

Cordialmente,



Ing. Ricardo A. Benavides B. EE, MSc, PMP®
 Unidad de Proyectos
 Director de Programa
 Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de
 Proyectos ricardo.benavides@escuelaing.edu.co
 Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
 Autopista Norte AK 45 No. 205-59
 PBX: (57-1) 6683600 EXT: 575
 Bogotá, D.C.,
 Colombia www.escuelain.edu.co

Anexo IV. Transcripción Entrevistas– directores, coordinadores y Gerentes de Pymes del sector Construcción Bogotá

En el presente anexo se evidencian las entrevistas realizadas a cada uno de los profesionales con sus respectivas respuestas que influyeron directamente en el desarrollo del trabajo de grado.

ENTREVISTA A DIRECTORES Y GERENTES DE PROYECTOS EN PYMES DE BOGOTÁ.

El instrumento de investigación seleccionado para aplicar a este entorno es la entrevista, el

cuestionario semiestructurado está conformado por 22 preguntas abiertas agrupadas en 6 módulos: 1, 2,3,4,5 y 6, con la ficha técnica de la Tabla 1.

Para el desarrollo de la entrevista se plantea una guía como ayuda de memoria para los integrantes del equipo de trabajo (entrevistadores) conducir el ejercicio de investigación de forma organizada, con un lenguaje adecuado y recordar lo temas a tratar.

Tabla 1. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Nombre del Entrevistado	ARQ. Carlos López
Metodología de la investigación	Cualitativa.
Técnica de recolección	Entrevista semiestructurada.
Instrumento	Entrevista.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Coordinadores de Proyecto Construcciones Verticales Con experiencia en Pymes que realicen o realizaron proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	7 entrevistados
Fecha de trabajo en campo	24 de abril de 2021
Medio de realización de la entrevista	Presencial y/o Virtual
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS DE INICIACIÓN

1. **¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? y ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales?**

Arq. Carlos Liconger ltda. JyH construcciones, Terrama SAS en el tema de dirección llevo 4 años aproximadamente en dirección de proyectos.

MÓDULO 1 – Procesos Gerenciales de Iniciación

2. **Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?**

Un buen diseño y un buen diseño integrado, la coordinación de proyectos empresarial y habilidad. desde el momento de planeación no se tiene en cuenta la planeación BIM, tan solo el 4% de las empresas tenían algo de proyectos. si los proyectos y los componentes no están conectados entre sí, traen muchos problemas.

3. ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para PYMES de construcción vertical?

*En términos prácticos se tiene que hacer una **valoración**, en el inicio no es necesario tener un documento formal firmado, es necesario tener **documentos que digan que se va a hacer**, tener en cuenta **factibilidad y prefactibilidad**, contar con el equipo que haga eso de manera correcta. La planeación debe ser cuidadosa.*

4. A la hora de identificar los *stakeholders* (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

*En un proceso de **prefactibilidad** está el **dueño de la plata, la empresa que realiza el estudio y el potencial constructor**. Es necesario buscar en la ciudad que lote sirve y que lote nos venden. Es necesario tener información del contexto completo, el tema es más de unas **actas de vecindad**. Según Camacol se necesitan más de **29 permisos, Planeación, servicios públicos, jardín botánico***

MÓDULO 2 – Procesos Gerenciales de Planeación, Alcance

5. Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

*La planeación financiera, los **diseños** y la **caja** que se tenga para desarrollarlos es lo más importante*

6. ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

*Depende de lo que se está haciendo, el **IEPC** es crucial, en términos generales es necesario tener en cuenta el **acueducto** porque demanda solo, el **jardín botánico** y la **secretaría de ambiente** son los más demorados. En cuanto a permisos luego de tener la **licencia***

7. Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

*Siempre es necesario que se tenga un sistema de las **planner**, un sistema de **lean construction**, donde usted semana a semana tenga una cantidad de tareas con cumplimiento y seguimiento del alcance y el desarrollo de las mismas. Los estudios y diseños, los permisos, un encargado de cada uno y una ejecución de cada uno. Las **planner** son la hoja de vida del proyecto. **Un contrato a cada especialidad de ser necesario**. Lo más importante es la base de todos los contratos, los **requerimientos para cada una de las especialidades**, ya que es el único documento legal que tienen para cumplir. Definir y comunicar de manera clara los roles de cada especialista y sus*

responsabilidades.

8. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La norma es un factor crítico, puede haber cambios inesperados de último momento sobre todo en términos de gas y luz, cuando cambian de dueño las empresas (energía, por ejemplo) afecta la continuidad de los proyectos. Las exclusiones lo más importante el termino financiero.

9. ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Lo más importante es darle algún nombre a cada cosa. Si uno tiene claro quién es el responsable de cada actividad. Lo importante es que se supere el 75% de las tareas. Las tareas son asignadas entre coordinadores de proyectos y directores de obra son los responsables de asignar las tareas. El supervisor lleva la tarea más importante, es la persona que está pendiente de las tareas de cada uno de ellos.

10. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Han tenido modificaciones en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para disminuir estas modificaciones y los efectos asociados?

Generar otro si, En la práctica no es tan común, la contratación estatal es muy importante.

MÓDULO 3 – Procesos Gerenciales de Planeación, Costo

11. Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?

Los tiempos de ejecución son cruciales en Bogotá, el cambio del precio de los materiales en Colombia es muy fluctuantes, tener en cuenta el aumento de precios por tiempo. (nos da un ejemplo minuto 1:01:05). Los escases de los materiales son cruciales que se está presentando actualmente. Los tiempos de los permisos son cruciales, a veces se demoran hasta 2 años y esto cambia las condiciones crediticias de las financiaciones de los proyectos.

12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en Bogotá?

Los contratos son cruciales, con estos se fija el precio de los contratistas, estoy transfiriendo mi riesgo a los contratistas, el control es importante, encima de todo el mundo para que se dé, de la mejor manera. La mano de obra es relevante

13. Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Sus costos financieros, son lo más importante de todo se pueden comer la utilidad si uno no los controla. Tiene que ver sus fuentes de financiación, conocer la utilidad que representa lo que usted aspira ganarse. Los impuestos, los constructores pagan el 35% de sus ingresos impuestos, renta patrimonio guerra etc.

14. ¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deban tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto del proyecto?

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?

Los permisos nos pueden retrasar una obra meses. Son los que más toca tener en cuenta. Bogotá tiene el problema de que la respuesta de las entidades públicas es muy demorada. Los permisos ambientales. El tiempo es plata en construcción vertical. Identificar el método constructivo del proyecto que genere ganancias.

16. ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

Plantear curvas de aprendizajes en su construcción, traer experiencias previas para los grupos de trabajo. Tener en cuenta la disponibilidad de materiales. En términos generales para el desarrollo de vivienda, termino industrializado, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y gas, deben estar listas antes de iniciar a fundir. Mientras sea mampostería estructural, se puede fundir y posterior a eso la inclusión de sus instalaciones. En estructura metálica, toda la instalación y después lo que necesite. El método constructivo es el determinante.

17. ¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (plasmear) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Lo más importante de todo, es que las personas que vayan a hacer el control hagan parte de su elaboración, que lo conozcan, si tengo un residente nuevo es necesario ponerlos hacer desde cero el cronograma y los costos. Para conocer las cuadrillas, materiales, el cronograma es una herramienta de control. El equipo de trabajo debe conocer muy bien el cronograma. La persona que va a hacer el control debe conocer muy bien el cronograma.

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

*Poder casarse con **proveedores**, hacer **compra anticipada de materiales**, y así garantizar la continuidad de la calidad de los materiales a lo largo del proyecto, no estar cambiando de materiales. Tener habilidades de negociación de materiales. En la obra, **el tema de profesional tiene que ser de confianza y calificado**. Para determinar los proveedores es saber negociar el precio influye mucho. Conocer las necesidades del proveedor y de uno. **Un profesional que se dedique a la negociación con cada proveedor. Las compras son cruciales.***

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. Con base en su experiencia ¿Qué considera usted un Factor crítico en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?

*El riesgo es plata, quien me va a asegurar o quien me va a pagar X o Y, **exigir una póliza que cubra cada una de las actividades** si se va a trabajar con contratistas u otros. Es necesario salvaguardarse, y cubrirse en ese riesgo tiene un costo, **tener en cuenta que ese valor sale de la utilidad cuando va a aportar para mitigar riesgos**. Es la forma más fácil de trasladarlo con las aseguradoras. La estructura fiduciaria de construcción de proyectos (1:20:5), desarrollo de construcción las fiducias son un garante importante tanto para el inversionista, constructor y cliente.*

20. ¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Conocimiento del contexto**, conocer los permisos de la Alcaldía local, CAMACOL brinda unas herramientas interesantes para conocerlos. El grupo de constructores de Bancolombia, argos tiene charlas de desarrollo en los diferentes tipos del país. Lo importante es la información, **cuáles son los permisos que a nivel distrital le exigen, cuáles son los requisitos del banco, las características del cliente que usted le quiere vender el cliente.

21. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de planear y estimar los riesgos asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?

***Es necesario tener un colchón económico** para que los pagos no estén retrasados, **es necesario tener aliados a los bancos para los créditos**, es necesario garantizar el flujo de caja del proyecto. Le generan una reducción de impuestos al patrimonio con los créditos, la plata que ingresa no es suya sino lo del banco. Otros que son más difíciles de medir, como la pandemia un terremoto. Las aseguradoras son su mejor amigo para*

mitigar los riesgos de los supuestos

22. En base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Las aseguradoras son su mejor amigo para mitigar los riesgos

ENTREVISTA A DIRECTORES Y GERENTES DE PROYECTOS EN PYMES DE BOGOTÁ.

El instrumento de investigación seleccionado para aplicar a este entorno es la entrevista, el cuestionario semiestructurado está conformado por 22 preguntas abiertas agrupadas en 6 módulos: 1, 2,3,4,5 y 6, con la ficha técnica de la Tabla 1.

Para el desarrollo de la entrevista se plantea una guía como ayuda de memoria para los integrantes del equipo de trabajo (entrevistadores) conducir el ejercicio de investigación de forma organizada, con un lenguaje adecuado y recordar lo temas a tratar.

Tabla 2. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Nombre del Entrevistado	ARQ. Carlos López
Metodología de la investigación	Cualitativa.
Técnica de recolección	Entrevista semiestructurada.
Instrumento	Entrevista.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Coordinadores de Proyecto Construcciones Verticales Con experiencia en Pymes que realicen o realizaron proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	7 entrevistados
Fecha de trabajo en campo	24 de abril de 2021
Medio de realización de la entrevista	Presencial y/o Virtual
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS DE INICIACIÓN

- 1. ¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? y ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales?**

Arq. Carlos Liconger Ltda. JyH construcciones, Terrama SAS en el tema de dirección llevo 4 años aproximadamente en dirección de proyectos.

MÓDULO 1 – Procesos Gerenciales de Iniciación

2. Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Un buen diseño y un buen diseño integrado, la coordinación de proyectos empresarial y habilidad. desde el momento de planeación no se tiene en cuenta la planeación BIM, tan solo el 4% de las empresas tenían algo de proyectos. si los proyectos y los componentes no están conectados entre sí, traen muchos problemas.

3. ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para PYMES de construcción vertical?

En términos prácticos se tiene que hacer una valoración, en el inicio no es necesario tener un documento formal firmado, es necesario tener documentos que digan que se va a hacer, tener en cuenta factibilidad y prefactibilidad, contar con el equipo que haga eso de manera correcta. La planeación debe ser cuidadosa.

4. A la hora de identificar los stakeholders (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

En un proceso de prefactibilidad está el dueño de la plata, la empresa que realiza el estudio y el potencial constructor. Es necesario buscar en la ciudad que lote sirve y que lote nos venden. Es necesario tener información del contexto completo, el tema es más de unas actas de vecindad. Según Camacol se necesitan más de 29 permisos, Planeación, servicios públicos, jardín botánico

MÓDULO 2 – Procesos Gerenciales de Planeación, Alcance

5. Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La planeación financiera, los diseños y la caja que se tenga para desarrollarlos es lo más importante

6. ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Depende de lo que se está haciendo, el IEPC es crucial, en términos generales es necesario tener en cuenta el acueducto porque demanda solo, el jardín botánico y la secretaría de ambiente son los más demorados. En cuanto a permisos luego de tener la licencia

7. Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

*Siempre es necesario que se tenga un sistema de las planner, un sistema de lean construction, donde usted semana a semana tenga una cantidad de tareas con cumplimiento y seguimiento del alcance y el desarrollo de las mismas. Los estudios y diseños, los permisos, un encargado de cada uno y una ejecución de cada uno. Las planner son la hoja de vida del proyecto. **Un contrato a cada especialidad de ser necesario.** Lo más importante es la base de todos los contratos, **los requerimientos para cada una de las especialidades**, ya que es el único documento legal que tienen para cumplir. Definir y comunicar de manera clara los roles de cada especialista y sus responsabilidades.*

8. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La norma es un factor crítico, puede haber cambios inesperados de último momento sobre todo en términos de gas y luz, cuando cambian de dueño las empresas (energía, por ejemplo) afecta la continuidad de los proyectos. Las exclusiones lo más importante el termino financiero.

1. ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

*Lo más importante es darle algún nombre a cada cosa. Si uno tiene claro quién es el responsable de cada actividad. Lo importante es que se supere el 75% de las tareas. Las tareas son asignadas entre **coordinadores de proyectos y directores de obra son los responsables de asignar las tareas.** El supervisor lleva la tarea más importante, es la persona que está pendiente de las tareas de cada uno de ellos.*

10. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Han tenido modificaciones en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para disminuir estas modificaciones y los efectos asociados?

Generar otro si, En la práctica no es tan común, la contratación estatal es muy importante.

MÓDULO 3 – Procesos Gerenciales de Planeación, Costo

11. Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?

Los tiempos de ejecución son cruciales en Bogotá, el cambio del precio de los materiales en Colombia es muy fluctuantes, tener en cuenta el aumento de precios por tiempo. (nos da un ejemplo minuto 1:01:05). Los escasos de los materiales son cruciales que se está presentando actualmente. Los tiempos de los permisos son cruciales, a veces se

demoran hasta 2 años y esto cambia las condiciones crediticias de las financiaciones de los proyectos.

12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en Bogotá?

Los contratos son cruciales, con estos se fija el precio de los contratistas, estoy transfiriendo mi riesgo a los contratistas, el control es importante, encima de todo el mundo para que se dé, de la mejor manera. La mano de obra es relevante

13. Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Sus costos financieros, son lo más importante de todo se pueden comer la utilidad si uno no los controla. Tiene que ver sus fuentes de financiación, conocer la utilidad que representa lo que usted aspira ganarse. Los impuestos, los constructores pagan el 35% de sus ingresos impuestos, renta patrimonio guerra etc.

14. ¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deban tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto del proyecto?

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?

Los permisos nos pueden retrasar una obra meses. Son los que más toca tener en cuenta. Bogotá tiene el problema de que la respuesta de las entidades públicas es muy demorada. Los permisos ambientales. El tiempo es plata en construcción vertical. Identificar el método constructivo del proyecto que genere ganancias.

16. ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

Plantear curvas de aprendizajes en su construcción, traer experiencias previas para los grupos de trabajo. Tener en cuenta la disponibilidad de materiales. En términos generales para el desarrollo de vivienda, termino industrializado, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y gas, deben estar listas antes de iniciar a fundir. Mientras sea mampostería estructural, se puede fundir y posterior a eso la inclusión de sus instalaciones. En estructura metálica, toda la instalación y después lo que necesite. El método constructivo es el determinante.

17. ¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (plasmear) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Lo más importante de todo, es que las personas que vayan a hacer el control hagan parte de su elaboración, que lo conozcan, si tengo un residente nuevo es necesario ponerlos hacer desde cero el cronograma y los costos. Para conocer las cuadrillas, materiales, el cronograma es una herramienta de control. El equipo de trabajo debe conocer muy bien el cronograma. La persona que va a hacer el control debe conocer muy bien el cronograma.

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

*Poder casarse con **proveedores**, hacer **compra anticipada de materiales**, y así garantizar la continuidad de la calidad de los materiales a lo largo del proyecto, no estar cambiando de materiales. Tener habilidades de negociación de materiales. En la obra, **el tema de profesional tiene que ser de confianza y calificado**. Para determinar los proveedores es saber negociar el precio influye mucho. Conocer las necesidades del proveedor y de uno. **Un profesional que se dedique a la negociación con cada proveedor. Las compras son cruciales.***

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. Con base en su experiencia ¿Qué considera usted un Factor crítico en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?

*El riesgo es plata, quien me va a asegurar o quien me va a pagar X o Y, **exigir una póliza que cubra cada una de las actividades si se va a trabajar con contratistas u otros**. Es necesario salvaguardarse, y cubrirse en ese riesgo tiene un costo, **tener en cuenta que ese valor sale de la utilidad cuando va a aportar para mitigar riesgos**. Es la forma más fácil de trasladarlo con las aseguradoras. La estructura fiduciaria de construcción de proyectos (1:20:5), desarrollo de construcción las fiducias son un garante importante tanto para el inversionista, constructor y cliente.*

20. ¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Conocimiento del contexto**, conocer los permisos de la Alcaldía local, CAMACOL brinda unas herramientas interesantes para conocerlos. El grupo de constructores de Bancolombia, argos tiene charlas de desarrollo en los diferentes tipos del país. Lo importante es la información, **cuáles son los permisos que a nivel distrital le exigen, cuáles son los requisitos del banco, las características del cliente que usted le quiere vender el cliente.

21. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de planear y estimar los riesgos asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?

Es necesario tener un colchón económico para que los pagos no estén retrasados, es necesario tener aliados a los bancos para los créditos, es necesario garantizar el flujo de caja del proyecto. Le generan una reducción de impuestos al patrimonio con los créditos, la plata que ingresa no es suya sino lo del banco. Otros que son más difíciles de medir, como la pandemia un terremoto. Las aseguradoras son su mejor amigo para mitigar los riesgos de los supuestos

22. En base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Las aseguradoras son su mejor amigo para mitigar los riesgos

Tabla 3. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Nombre del Entrevistado	Fabian David Ávila
Metodología de la investigación	Cualitativa.
Técnica de recolección	Entrevista semiestructurada.
Instrumento	Entrevista.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Coordinador de Proyectos Construcciones verticales Con experiencia en Pymes que realicen proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	7 entrevistados
Fecha de trabajo en campo	24 de abril de 2021
Medio de realización de la entrevista	Presencial y/o Virtual
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS INICIALES

1. **YO: (Pregunta principal)** ¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? y ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales?

CG constructores, 3 años. Y 10 años de experiencia general, actualmente coordinador de proyectos de construcción en Marval

MÓDULO 1 – PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN

2. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

El tema político afecta mucho porque Bogotá es la capital de la nación, todos estos se vuelven imprevistos, el tema netamente de planeación, la planeación no solo es el Project, el cronograma va más allá, el tema logístico, cantidades, programación. Tema importante es el presupuesto, combinar presupuesto con programación en infraestructura, en vivienda lo hacen por aparte, es un error grave, el presupuesto debería medirse con avance de obra y con programación.

3. **YO:** ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para proyectos en PYMES de construcción vertical?

En PYMES el tema de administración baja un poco en cuanto a inversión, algo importante para el acta de constitución si es necesario tener a todos los que van a actuar en la ejecución del proyecto, todos los partícipes. Se debe tener todo aterrizado de programación y presupuesto para evitar desviaciones.

4. **YO:** A la hora de identificar los stakeholders (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Hacer un acta de vecindad, pero es necesario hacer una identificación en general, hablar con la comunidad, tener en cuenta a los inversionistas, garantizar confianza con los stakeholders. Las entidades gubernamentales son críticas para identificar, alcaldía, IDRD, Acueducto, Enel, Gas Natural, todos son demasiados importantes. Generar confianza con los stakeholders es fundamental, tener un buen trato con cada uno de ellos

MÓDULO 2 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, ALCANCE

5. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Definir hasta dónde va la responsabilidad del constructor, como por ejemplo las entidades del servicio del agua, se comprometen con las obras, pero se afecta el alcance del proyecto, Tener definidos los diseños del proyecto, así como también tener definido el tema financiero (ventas)

6. **YO:** ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

El precio de los materiales, y el tiempo del suministro del acero, actualmente están muy altos y más demorados. Es necesario ajustarlo a una matriz de riesgos

7. **YO:** Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Es importante tener en cuenta las licencias dadas por las entidades públicas. El análisis de diseños y el tema BIM son críticos para unificar y definir el alcance del proyecto. Para coordinar verificar toda la etapa de planeación. Normas y diseños, el tema de negociaciones es muy importante tenerlo antes de iniciar la construcción en la etapa de planeación.

En temas de negociaciones es necesario tener una contratación para suministro, mano de obra, y el tiempo necesario, casi siempre 2 meses, esto debe ser previo a iniciar. Y tener una buena gestión de cambio

8. **YO:** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Es muy necesario un análisis de riesgos, definir las áreas de intervención, el estudio previo al proyecto, los diseños son lo más importante de ahí salen las exclusiones del proyecto. Carta de compromiso es el documento que se hace con la entidad en donde se excluye la responsabilidad del constructor para las entidades públicas para no corromper el alcance del proyecto. Contemplar un análisis de matriz de riesgos

9. **YO:** ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Tener claro que se va a hacer, de que consta el proyecto, el alcance. Debe haber una cabeza ya sea el gerente en el área de planeación o coordinador, y de ahí se desglose las varias especialidades, y que todo se unifique a un solo responsable. Debe haber un líder que sepa todo lo que tiene el proyecto

10. **YO: (Pregunta principal)** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué modificaciones han tenido en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para gestionar las solicitudes de cambio (modificaciones) y los efectos asociados?

Se tienen que garantizar áreas de construcción verticales y horizontales, si hay modificaciones se tiene que dejar el precedente, se tiene que hablar con el gerente, y hacer participe a los stakeholders en especial los clientes en dado caso un cambio. Dar buen manejo a los stakeholders para comunicar los cambios que pueda tener el proyecto. Tener una buena gestión de cambios

MÓDULO 3 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, COSTO

11. **YO: (Pregunta principal)** Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?

La programación en tiempo tiene que estar de la mano de costos, un buen análisis de riesgos más en Bogotá que es la capital ya que se vuelve un foco, un blanco en cualquier impacto que este en el país. La coordinación de diseños de construcción es importante, evitar al máximo las variaciones de los diseños.

12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Las lecciones aprendidas son muy importantes a la hora de estandarizar precios, el mercado para el costo de materiales, como acero, concreto, bloque, ladrillo. El costo y el mercado de la mano de obra. En cuanto a los rendimientos es necesario ver los estándares por tiempos y por consumo. La responsabilidad netamente es del director de obra o el gerente de costos, él tiene que aprobar eso, el equipo de trabajo lo estructura él lo tiene que aprobar o modificar. Equipo de trabajo en cabeza del gerente de área

13. **YO:** Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Tener en cuenta los elementos especiales, como una estructura metálica que necesiten materiales y geometría en específico, los proveedores son puntuales, se necesita una mano de obra en especial. Las construcciones especiales. Los imprevistos son necesarios tenerlo en cuenta, tener información completa del terreno, de todas las redes hidrosanitarias y secas. En el área de construcción es necesario hacer proyecciones para ver el flujo de caja. Y así evitar inconvenientes con proveedores, equipos, interesados.

14. **YO: (Pregunta principal)** ¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deban tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto de los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

(LA AMPLIO CON LA RESPUESTA ANTERIOR)

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?

Una buena gestión del riesgo, todo lo que se presenta en Bogotá por ser la capital del país. Las estructuras especiales es necesario tenerlas en cuenta, los diseños bien definidos que no se presenten modificaciones durante el desarrollo del cronograma.

16. **YO:** ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

Los rendimientos de cada actividad, cada actividad tiene una duración y rendimiento. Las

construcciones especiales, un buen diseño es importante tenerlo en cuenta. A mayor duración mayor costo, el director de obra o coordinador de programación, tiene que aprobar esto, el gerente la tiene que aprobar él es el responsable.

17. **YO:** ¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (**plasmar**) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Los rendimientos y lecciones aprendidas son muy importantes, todo lo que se hable de recursos en temas de rendimiento material, humano.

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. **YO: (Pregunta Principal)** Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

La norma es muy importante en este caso la NSR-10, se tiene que contar con personal capacitado, aprobado para el desarrollo de estos proyectos, los materiales que sean calificados para que se pueda ejecutar el proyecto. La supervisión técnica del producto a nivel estructural.

La calidad se vuelve una exigencia en el tema de seguimiento y control, hablamos en tema de control de cronograma control de presupuesto gestión de comunicación, se vuelve una calidad en el servicio del cliente interno. (todos los que aportan en el proyecto, llámese gerente, director, residente, maestro).

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia ¿Qué considera usted que son Factores críticos en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?

Las lecciones aprendidas proyectos de construcción anteriores, todas las condiciones públicas es un aspecto importante, manifestaciones, bloqueos. Disponibilidad de proveedores, de grandes proveedores, (acero, concreto y ladrillo). El recurso humano, personal que este disponible, o el abandono de trabajo por parte de algún profesional. Las entidades públicas manejan su tiempo es algo necesario para tener en cuenta en la vitalidad del proyecto. A nivel interno, es importante tener las pólizas de seguro. A nivel público, sean vecinos, la alcaldía local, son importantes tenerlos en cuenta.

20. ¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Ya mencionó información en la pregunta anterior.

21. **YO:** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de identificar los riesgos asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?

Tener en cuenta la continuidad y la liquidez de la mano de obra de los contratistas, en temas de materiales, tener en cuenta el histórico de los precios del material. Mirar el comportamiento y fluctuación de los materiales. Tener en cuenta la mano de obra calificada

22. YO: (Pregunta Principal) Con base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?
Tener un tiempo de reacción antes de que se materialice el riesgo. Tienen que existir la matriz del riesgo, y los planes de acciones de alternativa, junto con un presupuesto de contingencia. Es importante tener provisionamientos para responder al riesgo y documentarlo todo

CIERRE: Con esta pregunta finalizamos nuestra entrevista. Ing. Fabian Le agradecemos su participación y colaboración y su tiempo durante esta entrevista, estamos muy satisfechos con la información suministrada. Le deseamos un excelente día/noche.

Tabla 4. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Nombre del Entrevistado	David Igua
Metodología de la investigación	Cualitativa.
Técnica de recolección	Entrevista semiestructurada.
Instrumento	Entrevista.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Con experiencia en Pymes que realicen proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	7 entrevistados
Fecha de trabajo en campo	24 de abril de 2021
Medio de realización de la entrevista	Presencial y/o Virtual
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS INICIALES

1. YO: (Pregunta principal) para que quede constancia del perfil ¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales? Y ¿cuenta con formación académica en gerencia de proyectos?

ARO. Edificios de 8 a 20 pisos en Bogotá y en la sabana de Bogotá, egresado de la uniandes maestría en ingeniería civil con énfasis en gerencia en la construcción de los andes 5 años de experiencia

MÓDULO 1 – PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN

2. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

El factor es que la planeación sea lo más detallado posible, se ve menos afectado cuando se hace todo más detallado desde el comienzo

3. **YO:** ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para proyectos en PYMES de construcción vertical?

Viabilidad normativa, viabilidad social, viabilidad comercial, Se debe tener en cuenta la comunidad afectada o beneficiada con el proyecto, Acatar los tiempos de trabajo, utilizar herramientas como Camacol o el visor urbano para determinar estrategia.

4. **YO:** A la hora de identificar los stakeholders (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Se debe perfilar desde el comprador que es el principal. Los proveedores deben estar inmersos desde el inicio del proyecto para coordinar los tiempos de entrega y suministro. En cuanto a la sociedad, lo mejor es tener en cuenta a la comunidad, en lugar de afectar, brindar valor a la comunidad, respetar los tiempos de trabajo, Trabajar de la mano con la comunidad, mostrarles el valor agregado del proyecto. Tener en cuenta detalles como el barro que genera la obra que genera incomodidad al vecino.

MÓDULO 2 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, ALCANCE

5. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La viabilidad normativa, de servicios públicos, secretaria de planeación, de secretaria ambiental

6. **YO:** ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La viabilidad normativa y la económica es muy importante a la hora de desarrollar el proyecto, requerimientos del inversionista, del banco para un crédito y además los requerimientos normativos.

Requerimientos de los vecinos, tránsito de vehículos

7. **YO:** Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Hoja de vida del proyecto que están en la descripción del proyecto tanto cualitativa como cuantitativa que se deben tener en cuenta a la hora de estudiar la viabilidad financiera. Debe tener un check list que incluya viabilidad financiera, normativa y comercial

8. **YO:** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La viabilidad comercial (que sean proyectos que se puedan comprar de ahí se define que lleva el proyecto y que no) que sean rentables para la empresa y que sea de un valor que la gente pueda comprar, hacer los estudios pertinentes y tener una persona encargada que es el coordinador de gestión de proyectos que empalma entre la planeación y la ejecución.

9. **YO:** ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Es vital porque es la ruta para hacer el proyecto, además de tener el control de la obra, la persona que hace la WBS debe estar la mayor parte del proyecto. Debe existir coordinación entre la persona de presupuestos, la de control de obra y las que ejecutan, aclarando dudas sobre la wbs.

10. **YO: (Pregunta principal)** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué modificaciones han tenido en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para gestionar las solicitudes de cambio (modificaciones) y los efectos asociados?

Los cambios se dan desde la parte comercial y se debe modificar el alcance del proyecto, reduciendo el área del producto (apto), también por condiciones de subsidio, se ve afectado el cambio del área y para disminuir esas modificaciones, se debe planear al detalle desde el inicio el proyecto, conocer al posible cliente.

MÓDULO 3 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, COSTO

11. **YO: (Pregunta principal)** Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?

Las especificaciones de acabados deben ser muy muy detallado, ya que muchas veces se generaliza y se pasan por alto procesos generales que van inflando los presupuestos, entre más detallado sea el presupuesto, más control se tiene del mismo, se

debe tener en cuenta las bases de datos y experiencias aprendidas de la constructora, cada constructora tiene su manera de hacer las cosas

12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Rendimientos de la mano de obra, disponibilidad de material, depende del tipo de proceso constructivo para el industrializado se va al ritmo del rendimiento de la formaleta y en el aporricado se va al ritmo de la fundición del aporricado, la variación de los precios de los materiales, y la variación del dólar

13. **YO:** Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Trabaja con sincosoft, para tener en cuenta los rubros que algunas veces no se tienen en cuenta, para poder rastrear por insumos para poder mirar donde se pierde material desperdicios, eso también pasa mucho con la maquinaria, ya que se saca por alquiler y se debe reflejar los costos que requiera, todos los costos de copropiedad, en la entrega de zonas comunes para lo cual se tiene una reserva

14. **YO: (Pregunta principal)** ¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deban tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto de los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Asesorías y tramites

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?

ARQ. Los horarios de trabajo en Bogotá se condiciona mucho con los permisos de trabajo en algunas zonas de la ciudad, tener en cuenta las condiciones ambientales que son causantes de retrasos en obra, ir reajustando la programación a medida de ir avanzando, tener la disponibilidad del material y de insumos para evitar retrasos, la actividad de compras es fundamental gestionar y negociar los insumos, compras es fundamental.

16. **YO:** ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

Los rendimientos de mano de obra deben ser conciliados con el contratista QUE el contratista se comprometa al rendimiento.

17. **YO:** ¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (**plasmear**) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Tener en cuenta a los contratistas, programación colaborativa, implementar nuevas metodologías, el Project ahora es solo una hoja de ruta, utilizar las metodologías de proyectos para conciliar las metas y compromisos pactados

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. **YO: (Pregunta Principal)** Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

Control de calidad permanente y tener una gestión de calidad interno, que no se quede solo en el papel para poder garantizar la calidad, con base en las lecciones aprendidas de proyectos anteriores, los cuales se dejan documentados y se comparten al interior de la empresa a las personas pertinentes. Supervisión permanente de las actividades y mano de obra calificada, es mejor trabajar con proveedores confiables y que tengan una experiencia en el mercado, dentro del sistema de gestión de calidad tener un cuadro de evaluación de proveedores **amarrar la gestión de calidad a la gestión del conocimiento.**

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia ¿Qué considera usted que son Factores críticos en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?

Es vital tener una gestión de riesgos general de la empresa para cualquier proyecto, tener un equipo que esté evaluando los riesgos, para desarrollar las actividades

20. ¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Evaluación correcta del mercado, prefactibilidad acertada hacer un estudio juicioso y generar una matriz del riesgo

Con las fiducias se minimiza los riesgos del proyecto, es fundamental que el proyecto se desarrolle a través de una fiducia de patrimonio autónomo y con el modelo de preventa, tener una estructuración de costos reales para el proyecto, tener en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Y la fluctuación del costo de los materiales en el tiempo.

21. **YO:** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de identificar los riesgos asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?

Los supuestos de precio de material, apoyarse de la banca, estructurar de manera correcta el pago del lote del proyecto

22. YO: (Pregunta Principal) Con base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Concientizar que los riesgos que se corren en los proyectos son mitigables, la estructuración del pago del predio se debe tener en cuenta dentro del flujo de caja del proyecto, todas las partes implicadas deben entender que los recursos deben ser de la preventa y de la financiación y son del proyecto, no usarlo en otros proyectos. Tener unas ventas adecuadas por medio de la evaluación del mercado y del cliente, estimación adecuada del costo del proyecto, “es más barato el papel que el concreto”, es mejor invertir en el inicio del proyecto que estar invirtiendo en reprocesos.

Tabla 5. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Nombre del Entrevistado	Yofre López
Metodología de la investigación	Cualitativa.
Técnica de recolección	Entrevista semiestructurada.
Instrumento	Entrevista.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Coordinador de Proyectos Construcciones Verticales Con experiencia en Pymes que realicen proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	7 entrevistados
Fecha de trabajo en campo	24 de abril de 2021
Medio de realización de la entrevista	Presencial y/o Virtual
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS INICIALES

1. YO: (Pregunta principal) para que quede constancia del perfil ¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales? Y ¿cuenta con formación académica en gerencia de proyectos?

ARQ. Edificios de 8 a 20 pisos en Bogotá y en la sabana de Bogotá, egresado de la uniandes maestría en ingeniería civil con énfasis en gerencia en la construcción de los andes 5 años de experiencia

MÓDULO 1 – PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN

2. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

El factor es que la planeación sea lo más detallado posible, se ve menos afectado cuando se hace todo más detallado desde el comienzo

3. **YO:** ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para proyectos en PYMES de construcción vertical?

Viabilidad normativa, viabilidad social, viabilidad comercial, Se debe tener en cuenta la comunidad afectada o beneficiada con el proyecto, Acatar los tiempos de trabajo, utilizar herramientas como Camacol o el visor urbano para determinar estrategia.

4. **YO:** A la hora de identificar los stakeholders (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Se debe perfilar desde el comprador que es el principal. Los proveedores deben estar inmersos desde el inicio del proyecto para coordinar los tiempos de entrega y suministro. En cuanto a la sociedad, lo mejor es tener en cuenta a la comunidad, en lugar de afectar, brindar valor a la comunidad, respetar los tiempos de trabajo, Trabajar de la mano con la comunidad, mostrarles el valor agregado del proyecto. Tener en cuenta detalles como el barro que genera la obra que genera incomodidad al vecino.

MÓDULO 2 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, ALCANCE

5. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La viabilidad normativa, de servicios públicos, secretaria de planeación, de secretaria ambiental

6. **YO:** ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La viabilidad normativa y la económica es muy importante a la hora de desarrollar el proyecto, requerimientos del inversionista, del banco para un crédito y además los requerimientos normativos.

Requerimientos de los vecinos, tránsito de vehículos

7. **YO:** Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Hoja de vida del proyecto que están en la descripción del proyecto tanto cualitativa como cuantitativa que se deben tener en cuenta a la hora de estudiar la viabilidad financiera. **Debe tener un check list que incluya viabilidad financiera, normativa y comercial**

8. **YO:** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La viabilidad comercial (que sean proyectos que se puedan comprar de ahí se define que lleva el proyecto y que no) que sean rentables para la empresa y que sea de un valor que la gente pueda comprar, hacer los estudios pertinentes y tener una persona encargada que es el coordinador de gestión de proyectos que empalma entre la planeación y la ejecución.

9. **YO:** ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Es vital porque es la ruta para hacer el proyecto, además de tener el control de la obra, la persona que hace la WBS debe estar la mayor parte del proyecto. Debe existir coordinación entre la persona de presupuestos, la de control de obra y las que ejecutan, aclarando dudas sobre la wbs.

10. **YO: (Pregunta principal)** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué modificaciones han tenido en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para gestionar las solicitudes de cambio (modificaciones) y los efectos asociados?

Los cambios se dan desde la parte comercial y se debe modificar el alcance del proyecto, reduciendo el área del producto (apto), también por condiciones de subsidio, se ve afectado el cambio del área y para disminuir esas modificaciones, se debe planear al detalle desde el inicio el proyecto, conocer al posible cliente.

MÓDULO 3 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, COSTO

11. **YO: (Pregunta principal)** Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?

Las especificaciones de acabados deben ser muy muy detallado, ya que muchas veces se generaliza y se pasan por alto procesos generales que van inflando los presupuestos, entre más detallado sea el presupuesto, más control se tiene del mismo, se debe tener en cuenta las bases de datos y experiencias aprendidas de la constructora, cada constructora tiene su manera de hacer las cosas

12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Rendimientos de la mano de obra, disponibilidad de material, depende del tipo de proceso constructivo para el industrializado se va al ritmo del rendimiento de la formaleta y en el aporticado se va al ritmo de la fundición del aporticado, la variación de los precios de los materiales, y la variación del dólar

13. **YO:** Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Trabaja con sincosoft, para tener en cuenta los rubros que algunas veces no se tienen en cuenta, para poder rastrear por insumos para poder mirar donde se pierde material desperdicios, eso también pasa mucho con la maquinaria, ya que se saca por alquiler y se debe reflejar los costos que requiera, todos los costos de copropiedad, en la entrega de zonas comunes para lo cual se tiene una reserva

14. **YO: (Pregunta principal)** ¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deben tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto de los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Asesorías y tramites

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?

ARO. Los horarios de trabajo en Bogotá se condiciona mucho con los permisos de trabajo en algunas zonas de la ciudad, tener en cuenta las condiciones ambientales que son causantes de retrasos en obra, ir reajustando la programación a medida de ir avanzando, tener la disponibilidad del material y de insumos para evitar retrasos, la actividad de compras es fundamental gestionar y negociar los insumos, compras es fundamental.

16. **YO:** ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

Los rendimientos de mano de obra deben ser conciliados con el contratista QUE el contratista se comprometa al rendimiento.

17. **YO:** ¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (**plasmear**) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Tener en cuenta a los contratistas, programación colaborativa, implementar nuevas metodologías, el Project ahora es solo una hoja de ruta, utilizar las metodologías de proyectos para conciliar las metas y compromisos pactados

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. **YO: (Pregunta Principal)** Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

Control de calidad permanente y tener una gestión de calidad interno, que no se quede solo en el papel para poder garantizar la calidad, con base en las lecciones aprendidas de proyectos anteriores, los cuales se dejan documentados y se comparten al interior de la empresa a las personas pertinentes. Supervisión permanente de las actividades y mano de obra calificada, es mejor trabajar con proveedores confiables y que tengan una experiencia en el mercado, dentro del sistema de gestión de calidad tener un cuadro de evaluación de proveedores **amarrar la gestión de calidad a la gestión del conocimiento.**

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia ¿Qué considera usted que son Factores críticos en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?

Es vital tener una gestión de riesgos general de la empresa para cualquier proyecto, tener un equipo que esté evaluando los riesgos, para desarrollar las actividades

20. ¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Evaluación correcta del mercado, prefactibilidad acertada hacer un estudio juicioso y generar una matriz del riesgo

Con las fiducias se minimiza los riesgos del proyecto, es fundamental que el proyecto se desarrolle a través de una fiducia de patrimonio autónomo y con el modelo de preventa, tener una estructuración de costos reales para el proyecto, tener en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Y la fluctuación del costo de los materiales en el tiempo.

21. **YO:** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de identificar los riesgos asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?

Los supuestos de precio de material, apoyarse de la banca, estructurar de manera correcta el pago del lote del proyecto

22. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Concientizar que los riesgos que se corren en los proyectos son mitigables, la estructuración del pago del predio se debe tener en cuenta dentro del flujo de caja del

proyecto, todas las partes implicadas deben entender que los recursos deben ser de la preventa y de la financiación y son del proyecto, no usarlo en otros proyectos. Tener unas ventas adecuadas por medio de la evaluación del mercado y del cliente, estimación adecuada del costo del proyecto, “es más barato el papel que el concreto”, es mejor invertir en el inicio del proyecto que estar invirtiendo en reprocesos.

Tabla 6. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Nombre del Entrevistado	Ing. Claudia Prada
Metodología de la investigación	Cualitativa.
Técnica de recolección	Entrevista semiestructurada.
Instrumento	Entrevista.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Coordinadores de Proyectos Construcciones Verticales Con experiencia en Pymes que realicen o realizaron proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	8 entrevistados
Fecha de trabajo en campo	30 de abril de 2021
Medio de realización de la entrevista	Presencial y/o Virtual
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS DE INICIACIÓN

1. **¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? y ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales?**

Trabaje en una empresa que se dedica en la construcción de obras civiles COLSAGO COMUNICACIONES, se dedica en propiedad vertical, una tele puerto de 5 pisos, que se construyó en 2018 - 2019, en fachadas fotovoltaicas. Ha sido gerente de proyectos desde hace 18 años. Ing Civil inicio como residente de obra, después estuvo en costa rica como gerente de proyectos en estructura metálica, en Colombia y en Bogotá después de costa rica ha trabajado en construcciones verticales. Trabajado en varios proyectos a la vez para vivienda y tele puertos de empresas como INSPA SAC. Actualmente Gerente de operación y mantenimiento

MÓDULO 1 – Procesos Gerenciales de Iniciación

2. **Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?**

Conocer la norma que aplique, que se tenga la claridad en el tema legal y de normativa, los diseños y el alcance que se va a tener el alcance que se va a tener en la construcción. En Bogotá conocer el POT del proyecto, Los requerimientos iniciales del sponsor.

3. ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para PYMES de construcción vertical?

El que inicie debe llevar hasta el final el proyecto ya que es el que conoce todos los por menores del proyecto, La experiencia y conocimiento de la persona encargada

4. A la hora de identificar los *stakeholders* (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Los prioritarios son los que aprueban las licencias, todo lo que tiene que ver con permisos, ahí es donde se detona y se traba el proceso. En las PYMES, tiene urgencia de empezar. Quien va a suministrar el dinero para la construcción, El usuario final al que se le va a entregar la construcción del proyecto. Los diseñadores, se tienen que saber manejar. Las PYMES, ya tienen sus diseñadores desde atrás que tienen experiencia y trayectoria, hay que darles manejo a sus necesidades. E importante contemplar, como concretar todos los diseños para la coordinación de toda la planeación.

Acá en Bogotá a la hora de tramitar una licencia de Bogotá tener que reunir con la oficina donde vas a radicar los documentos. La cabeza de esa oficina para proyectos pequeños. Trato y comunicación, transmitir la importancia del proyecto al jefe de oficina de la curaduría.

MÓDULO 2 – Procesos Gerenciales de Planeación, Alcance

5. Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Conocer la norma y contar con los permisos, saber todos los permisos del espacio público, seguridad, conocer el plan de manejo de tránsito. El tema de permisos es vital. Tener el claro el presupuesto que puede salir del diseño, saber cuantificar y a medir los componentes de los diseños.

6. ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Establecer el tiempo, definir el alcance, que quiere la persona que se le va a entregar el proyecto, Controlar y dar un buen manejo a la triple restricción

7. Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Conocer las características de mi proyecto el uso para definirlo al POT, Las expectativas del sponsor

8. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

En las PYMES, el dueño juega con sus caprichos, si se tiene al comienzo el alcance claro los tiempos de expectativas y el presupuesto ya tienes listo.

9. ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Quienes vayan a hacer la wbs tengan la experiencia de como se hace y que siempre tengan la supervisión por alguien que tenga la experiencia y sepa qué hacer y cómo hacerlo

10. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Han tenido modificaciones en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para disminuir estas modificaciones y los efectos asociados?

Todos los proyectos han tenido cambios, En el caso de las PYMES, el factor relevante es el manejo de los stakeholders, es muy importante poder darle manejo a los stakeholders que son impactados por el cambio del alcance, convencerlos de las implicaciones que tendrían en su momento, Utilizando estrategia de negociación, para eliminar esos cambios que piden.

MÓDULO 3 – Procesos Gerenciales de Planeación, Costo

11. Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?

Tener un área de adquisiciones con experiencia, los precios que se manejan para hacer el análisis de costos, que sean los de la ejecución de la construcción. Considerar en el análisis los transportes y los alquileres, sino se contempla estos dos ítems el costo se dispara, se entra en números rojos, porque es una llave abierta que se debe controlar y saber cómo optimizar estos ítems.

12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en Bogotá?

Analizar cómo se está moviendo el mercado en el momento que estoy haciendo la construcción. El orden de las actividades dentro de la programación del proyecto, tener claro los colindantes porque tienen un impacto grande dentro del proyecto. El acta de vecindad.

13. Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Los traslados y los tiempos de traslado del concreto o de materiales, eso incurre en gastos de mejoramiento de concreto como el acelerante.

14. ¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deban tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto del proyecto?

Analizar los imprevistos, hacer el análisis de riesgos. Que no se contempló y contemplarlo, los vecinos son un detalle importante, por afectación de previos. Contemplar lo que va a pasar una vez realizado el proyecto.

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?

Muy consiente las fechas de fundición del cronograma, y la temporada y más en Bogotá, tener en cuenta las épocas de lluvia, si se programa la fundición en tiempos de lluvia, hay que tener en cuenta al personal, la concretera, fundir en la mañana, Tener cuidado con los fraguados porque se escapan en la programación. Eso impacta directo en calidad garantías pólizas.

16. ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

Tu equipo de trabajo, si tienes experiencia ya sabes a quien llamar para la estimación de actividades, las lecciones aprendidas, y personal con experiencia en los diferentes tipos de proyecto de construcción.

17. ¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (plasmear) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Los tiempos que se toman las curadurías no se cumplen, ellos tienen 45 días máximo para generar una respuesta o pedirte unos adicionales, si ellos no se pronuncian al respecto, tienes que entrar a pedir respuesta positiva. Se tiene que ser amigo de la curaduría. El manejo de los tiempos de la curaduría

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

Los proveedores, conocer la experiencia de los proveedores de los productos que te entregan, el equipo de trabajo que tenga experiencia, la experiencia del auditor, el

residente y el supervisor. Todos los proyectos de construcción deben tener su supervisor. Garantizar lo que dice en los diseños por parte de todo el equipo de trabajo, debe haber alguien que supervise, igualmente los temas de Seguridad y Salud en el trabajo, el equipo de trabajo debe tener su equipo de trabajo en regla.

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. Con base en su experiencia ¿Qué considera usted un Factor crítico en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?

Los suelos colindantes, las actas de vecinos son muy importantes y no se les pone atención, el equipo de trabajo, si tienes confianza con tu equipo de trabajo se disminuyen los riesgos.

20. ¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

El control de los alquileres en compras, no se tiene en cuenta, una formaleta un caseton. Controlar los elementos que se usan en los transportes y los alquileres.

21. En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de planear y estimar los riesgos asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?

Se debe tener el flujo de caja clarísimo porque el capital es muy controlado o se viene con recursos de préstamos. Planea los provisionamientos con anticipación para poder contar con eso en el caso de que se requiera. Tener claro el lugar el proyecto para el tiempo de pedir el proyecto.

22. En base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Se complemento con la respuesta anterior.

Tabla 7. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Nombre del Entrevistado	Ing. Claudia Consuegra
Metodología de la investigación	Cualitativa.
Técnica de recolección	Entrevista semiestructurada.
Instrumento	Entrevista.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales

	Con experiencia en Pymes que realicen proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	8 entrevistados
Fecha de trabajo en campo	11 de mayo de 2021
Medio de realización de la entrevista	Presencial y/o Virtual
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS INICIALES

1. **YO: (Pregunta principal)** para que quede constancia del perfil ¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales? Y ¿cuenta con formación académica en gerencia de proyectos?

Director de proyectos desde el 2004 hasta el 2009 con Construtel S.A. En remodelación de plaza de la Américas, portal de la 80. De manera independiente construcción de casas, remodelación de la sede de la registraduría en la quinta con 17, construyeron canchas de tenis en Cercun. Construcción de casas de 4 niveles desde el diseño, licencias, todo. Monto su propia empresa y es la gerente general de Área útil Ltda. Está terminando maestría en seguridad y salud en el trabajo para iniciar la maestría en Gerencia de proyectos.

MÓDULO 1 – PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN

2. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia de proyectos ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Mirar todos los aspectos que puedan afectarnos y atacarlos antes de que se vayan a presentarse, todas las obras son totalmente diferentes. Tomar decisiones asertivas en el momento que se presentan, se puede tener mucha experiencia en obras, pero cada una es de un enfoque diferente.

3. **YO:** ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para proyectos en PYMES de construcción vertical?

La afectación a los vecinos es crítica, como pueden ser tus aliados pueden ser tus peores enemigos. Analizar también el uso y la factibilidad en cuanto a productividad de cada proyecto, Se le construyo a una señora una bodega, y se miró lo de los apartamentos, en visitas del lote estudio de suelos, y se empezó a mirar el entorno, se dieron cuenta que era un fracaso, los vecinos eran edificios de vivienda de 4 pisos de construcción no legal, el riesgo de hacer un sótano era muy grande para los vecinos. Uno se fija mucho en la parte técnica, pero es necesario dar recomendaciones de viabilidad a

los clientes. conocer las condiciones iniciales del terreno donde se va a construir. Especificar los daños a terceros quienes son los especificados. Tener el flujo de dinero o un crédito constructor aprobado, porque cualquier paralización de obra es costosísima, por la vigilancia, servicios públicos, se puede vencer la licencia.

4. **YO:** A la hora de identificar los stakeholders (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Los vecinos son críticos, los posibles clientes, el posible uso del tipo de construcción, depende el sitio es necesario conocer el proyecto más adecuado para que tenga viabilidad de la zona. Qué tipo de obra es adecuada para el sector.

MÓDULO 2 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, ALCANCE

5. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Tipo de cimentación es un aspecto que maneja mucho del presupuesto, puede variar el costo por metro cuadrado increíblemente. Tipo de acabados. Los tipos de formaleta que se van a usar es muy costosa, es mejor fabricarla y después rematarla en vez de alquilarla y que este llena de baches. El estilo con el que la obra se va a proyectar genera la mayor cantidad de costos variables. Tener en cuenta el retorno económico que va a producir la obra. Proteger a los vecinos.

6. **YO:** ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

El personal, el tipo de contratación, tener toda la documentación en regla, tener muy bien definidos los contratos si so personal a cargo de la empresa, conocer las leyes del código sustantivo del trabajo. Una demanda laboral es cosa seria. Tener en cuenta los requerimientos de los contratos a los trabajadores. La parte humana, el tipo de facturación ya que actualmente es con facturación electrónica. Los tipos de materiales que pide el cliente.

7. **YO:** Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Todos los documentos deben estar documentados y firmados. Condiciones del contrato, fotos filmaciones. Llevar carpeta de todo, tener documentado y firmado digitalmente para presentar los documentos ante cualquier interventoría, DIAN, cliente, etc. Los interventores tienen toda la base del conocimiento teórico que es muy importante pero la experiencia se está dejando de lado, y se están contratando a los recién graduados. No hay nada más peligroso en una obra que alguien que la pueda parar y que no tenga experiencia. Todo debe estar escrito por carta, firmado digitalmente.

8. **YO:** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

El tipo de terreno, el tipo de sistema estructural, y basarse en el contrato firmado por el cliente, cualquier modificación de algún aspecto del diseño debe ser documentado y firmado. No se puede dejar nada al aire.

9. **YO:** ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Cada construcción tiene etapas diferentes, tener claro el tipo de cimentación de la estructura, sacar la mayor cantidad de ítem posibles para poder establecer de la forma más precisa el presupuesto. Lo ideal es tener un nivel de detalle muy específico. Dividir los preliminares, movimientos de tierra, cimentaciones, concretos, redes, diseños arquitectónicos precisos.

10. **YO: (Pregunta principal)** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué modificaciones han tenido en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para gestionar las solicitudes de cambio (modificaciones) y los efectos asociados?

Que el cliente tenga en cuenta y apruebe el cambio. Lo mejor es tener los diseños precisos, para que cualquier cambio o modificación no genere un costo adicional.

MÓDULO 3 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, COSTO

11. **YO: (Pregunta principal)** Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?

Negociar muy bien los concretos y el acero, que es lo que más pesa en el valor y especificar muy bien los acabados del proyecto desde el principio del proyecto. Hacer un modelo 3D y renderizar es una inversión que se recupera en 100m2 de construcción, para un edificio alto, evita muchos errores. El empleado que está trabajando necesita pensar en 3D y a veces no se facilita, saber dónde están los puntos de redes, interruptores, etc, no va a dejar alta una toma de chispero de estufa. Buscar elementos que sean lo más estandarizados posibles para no incurrir en sobre costos de modificación de materiales. Tener una comunicación asertiva entre el arquitecto, el diseño y el ingeniero ser un equipo y no dejar de lado, porque cada uno aporta algo al costo. No solo tener en cuenta los costos directos del proyecto sino todos aquellos elementos que salvaguardan a los trabajadores, como escaleras certificadas, indumentaria, etc.

12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Las formaletas. La estandarización de materiales, si tienes la opción de ampliar o reducir el espacio un poco, es mejor realizarlo y no incurrir en costos adicionales de mano de obra por modificación de materiales.

13. **YO:** Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Mano de obra calificada, no negarse a invertir en mano de obra, dentro del presupuesto tener en cuenta que hay que hacer controles de calidad preferiblemente diario, control de los equipos. Rubro que toca tener en cuenta es por los asentamientos, tener en cuenta el tipo de terreno, el uso de suelo más acá en Bogotá. Todas las uniones entre en un edificio y parqueadero. Verificar la formaletería, que el residente, director o el mismo gerente de obra, verifique y controle el trabajo del equipo del trabajo para minimizar equivocaciones y mantenerse dentro del presupuesto.

14. **YO: (Pregunta principal)** ¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deban tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto de los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Tener muy en cuenta el tipo de horario que se está manejando, porque es necesario brindar excedentes como lo es la alimentación. Pensar en los rubros “motivacionales” para el equipo de trabajo, mantenerlos motivados, con corazón hacia el trabajo, mediante actos sencillos pero significativos (alimentación, horas extras etc.) Una reserva para los equipos de trabajo. Tener en cuenta buenos equipos, conocer las cubicaciones del concreto, planear muy bien los cortes de materiales, que sean los adecuados para cada ítem del proyecto. Verificar muy bien con la parte de diseños y arquitectos. El residente debe ser honesto y preciso a la hora de cubicar y pedir los materiales para no incurrir en sobre costos, ni pedir ajustes de concreto.

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?

La experiencia de los profesionales y lecciones aprendidas, tener en cuenta los permisos y requerimientos de curaduría e interventoría, más cuando son entidades públicas. La experiencia de los profesionales es decisiva si uno quiere tener algo bien hecho. La parte técnica debe primar sobre las fantasías de otras personas para que rinda más el tiempo. Que el director de obra planee de manera organizada al equipo del proyecto a la hora de ejecutar las tareas o fundidas de placas del edificio.

16. YO: ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

La experiencia y lecciones aprendidas, tener en cuenta los espacios para no sobrecargar los espacios e interrumpir las acciones del equipo de trabajo. Usas cuadrillas rotativas, que se presenten ciclos de producción. Los diagramas de gantt deben ser consecuente con las áreas que se van a trabajar. Depende de cada obra.

17. YO: ¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (plasmear) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

La eficiencia, eficacia, de transmitir la información y hacer compromiso con los integrantes del trabajo, para que el rendimiento y calidad se mantengan bien. Que conozcan y acepten el tiempo de las actividades, y que estén de acuerdo con la información suministrada. Tener la empatía suficiente para conocer el rendimiento y realización de las actividades, no proponer tiempos ilógicos para actividades como puesta de bloques, pañetar etc. Que todo el equipo del trabajo conozca cada una de las actividades para ofrecer calidad y tiempos acordados.

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. YO: (Pregunta Principal) Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

Los ensayos de laboratorio y la volumetría de la obra, sobre todo antes de las pedidas de concreto, el residente debe tener esta responsabilidad muy clara y un compromiso con el proyecto a la hora de realizar estas actividades de pedidas de concreto, es necesario garantizar la forma y especificaciones del concreto. Es lo primordial, una obra hecha con calidad y entre personas serias, no tiene garantías, que el contratista y el contratante sea serios y aseguren la calidad de la comunicación e información de los hitos de la construcción. las posventas son las normales.

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. YO: (Pregunta Principal) Con base en su experiencia ¿Qué considera usted que son Factores críticos en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?

Hacer firmar actas de compromiso para el uso de elementos de seguridad en el trabajo, los exámenes médicos iniciales a los trabajadores. Estar en la capacidad de manejar personal diverso y con diferentes costumbres y maneras de trabajar esto ayuda a mitigar

riesgos. El mantenimiento de los equipos, planear la cantidad y especificaciones necesarias de formaleta para que no haga falta y pueda fallar. El personal es el mayor riesgo que uno tiene. Evitar el tabaquismo, en el equipo del trabajo.

20. ¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Conocer el tipo de material, herramienta y elementos de protección que se van a usar. Las certificaciones del personal, de alturas. Conocer al personal que va a trabajar para estar más pendientes de aquellos que no hacen caso a las normas, y elementos de protección.

21. YO: En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de identificar los riesgos asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?

Poner un componente financiero.

22. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Tener una base, una reserva económica, para mitigar los riesgos por el cliente, o en el peor de los casos un crédito constructor. Usar habilidades de negociación con el cliente y con las fiducias para ser transparentes a la hora de los desembolsos.

Tabla 8. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Nombre del Entrevistado	Javier Valdés
Metodología de la investigación	Cualitativa.
Técnica de recolección	Entrevista semiestructurada.
Instrumento	Entrevista.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Coordinadores de Proyectos de Construcciones verticales Con experiencia en Pymes que realicen proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	8 entrevistados
Fecha de trabajo en campo	13 de mayo de 2021
Medio de realización de la entrevista	Presencial y/o Virtual
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS INICIALES

1. **YO: (Pregunta principal) para que quede constancia del perfil** ¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales? Y ¿cuenta con formación académica en gerencia de proyectos?

Magister en Gerencia de proyectos, lleva 9 años de director de proyectos en PYMES, con su propia empresa PYME lleva 4 años, como ingeniero civil lleva ya 19 años.

MÓDULO 1 – PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN

2. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Tres componentes de alcance, tiempo y costo, las PYMES que más se tiene en cuenta es la parte de costos, y más con la situación actual del COVID-19, Los materiales han subido entre un 25% a un 50%, hay materiales específicos que han subido hasta el 90%, el factor de éxito que nos basamos en esos 3 es el Costo. Si ampliamos en general la parte también importante son los Riesgos, porque ellos se convierten en dinero.

3. **YO:** ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para proyectos en PYMES de construcción vertical?

Es el contrato en una PYME no se ve un acta de constitución, pero es necesario porque se deben escribir las restricciones, es necesario tener en cuenta a los clientes, y tiene que quedar por escrito todo lo del proyecto. Las fechas son muy necesarias. Se habla de los criterios de éxito, debe tener qué es lo que se quiere lograr con los entregables del proyecto y los beneficios que se quieren obtener.

4. **YO:** A la hora de identificar los stakeholders (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La parte legal es muy importante, si no se comienza a tramitar la parte de los permisos de los servicios públicos, ya que esto atrasa mucho la obra, porque se pueden demorar en los permisos para las acometidas, tableros etc. Empezar a gestionarlo apenas la curaduría da el permiso de inicio. Entidades de la parte legal. Tener en cuenta el contexto del proyecto, si es de vivienda, industrial, conocer el territorio alrededor del proyecto, ya que hay stakeholders como (colegios, centros comerciales, vías principales) que ayudan a aumentar el beneficio del proyecto. Los vecinos es una obligación sacar las actas de vecindad y reportarlas en la alcaldía, hacerles seguimiento.

MÓDULO 2 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, ALCANCE

5. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

En un 30% no se logra el alcance hacia la parte arquitectónica.

6. **YO:** ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Los requerimientos del patrocinador, es lo que él piensa lo que él cree. Los permisos de curaduría son críticos para organizaciones PYME que no tienen experiencia. Los permisos de la parte legal de servicios públicos. Dependen más de la escala del tiempo y que la organización lo tenga en su experiencia. Requerimiento de los activos para contratación pública. La limitación por los recursos financieros.

7. **YO:** Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Hacer la declaración de alcance, porque en PYMES no se tiene la declaración de alcance. Es lo más crítico que se tiene que implementar. Algo crítico de las PYMES como tal es su línea base, esto no se presenta muchas veces. El desconocimiento hacia la gerencia del proyecto. Más que la pereza que otra cosa. Acá en Bogotá la preparación de todos estos ítems. Si se llegará hacer es limitar el contrato, para cosas adicionales es dejar claro los anexos, cualquiera modificación hacia el proyecto dejársela al cliente muy claro.

8. **YO:** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Dejarlo claro cualquier modificación o exclusión al cliente.

9. **YO:** ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

El desconocimiento en la parte gerencial, pero a la hora de hacerla es necesario conocer muy bien el proyecto, conocerlo para no quedar cojo en un ítem principal del proyecto, y afectar a los demás componentes, como el riesgo, la calidad.

10. **YO: (Pregunta principal)** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué modificaciones han tenido en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para gestionar las solicitudes de cambio (modificaciones) y los efectos asociados?

Modificaciones arquitectónicas, porque la tubería iba a quedar pegada a la de gas y la de agua, es necesario tener mucho cuidado con esos componentes. Definir los parámetros iniciales y cualquier cambio cuantificarlo y documentarlo para no afectar los costos y la utilidad del proyecto.

MÓDULO 3 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, COSTO

11. **YO: (Pregunta principal)** Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?

Conocer la fluctuación de los materiales, conocer la situación actual de Bogotá, ya que no se está controlando el precio de los materiales. Es importante la experiencia que tenga el profesional en la parte técnica en la parte de las actividades como tal, para conocer y determinar el valor futuro mínimo un año de experiencia, una persona técnica que tenga experiencia en las actividades de ingeniera, para poder cuantificar y sacar el tema de costos. Estimar reservas o “colchones” para el desarrollo del proyecto.

12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

La revisión de las actividades, los materiales y mano de obra que se usan para cada actividad, no dejar nada de lado, porque eso modifica total el costo de la actividad.

13. **YO:** Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Los costos directos e indirectos, también el AIU.

14. **YO: (Pregunta principal)** ¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deban tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto de los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Los términos y la modalidad del contrato.

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?

La experiencia de lecciones aprendidas anteriormente con equipos de trabajo, Conocer el equipo de trabajo y revisar proyectos similares de construcción para desarrollar el cronograma. No superponer actividades que no se pueden por personal, por condiciones de materiales, terreno etc. En las PYMES, la experiencia es muy importante

16. YO: ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

La experiencia, y conocer los tipos de materiales, terreno y personal, para que la secuencia de actividades no quede mal echa y tener problemas en la ejecución

17. YO: ¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (plasmear) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Se tiene que entregar y explicar de manera clara a las personas que van a trabajar, si es posible mostrar de una manera más concreta, sin tanto detalle a los maestros, residentes, ayudantes de obra. Esto con el fin de transmitir de mejor manera la información.

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. **YO: (Pregunta Principal)** Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

Que se deben utilizar siempre materiales certificados, se habla hacia la parte de los elementos estructurales y que lo componen. Todo bajo la norma, que este certificado. Pedir las certificaciones y documentarla. Que los obreros y el equipo de trabajo tengan la experiencia para la instalación de materiales, estructuras, etc.

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia ¿Qué considera usted que son Factores críticos en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?

Contar con personal calificado para la elaboración del proyecto, personas con experiencia para el desarrollo de la construcción, esto ayuda a mitigar riesgos de que quede algo mal.
Conocer e identificar en Bogotá los tiempos de lluvias para poder desarrollar actividades como fundir el concreto sin protección de lluvia.

20. ¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Identificar el terreno el tipo de suelo donde se va a construir. Conocer todo el tema de curaduría para no iniciar con alguna aprobación no válida.

21. YO: En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de identificar los riesgos

asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?

Se complementa con respuestas anteriores

22. YO: (Pregunta Principal) Con base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Darles la importancia suficiente a todos los riesgos, Es importante tener alguien específico en el tema de riesgos, o que tenga la experiencia de muchas situaciones para responder y mitigar riesgos en proyectos similares de construcciones verticales. Hacer gestión del conocimiento, documentar los riesgos o situaciones que se materializaron y que pueden ocurrir en otro proyecto. Revisar lecciones aprendidas de otros proyectos similares a la construcción que se va a realizar.

Tabla 9. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Nombre del Entrevistado	Byron Alzate
Metodología de la investigación	Cualitativa.
Técnica de recolección	Entrevista semiestructurada.
Instrumento	Entrevista.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Coordinador de Proyectos Construcciones verticales Con experiencia en Pymes que realicen proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	8 entrevistados
Fecha de trabajo en campo	13 de mayo de 2021
Medio de realización de la entrevista	Presencial y/o Virtual
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS INICIALES

1. YO: (Pregunta principal) para que quede constancia del perfil ¿En cuál o cuáles PYME de construcción de la ciudad de Bogotá trabaja o trabajó como gerente y/o director de proyectos? ¿Cuántos años tiene de experiencia en la dirección y/o gerencia de proyectos de construcción de edificaciones verticales? Y ¿cuenta con formación académica en gerencia de proyectos?

Actualmente soy Gerente de Sp Inmobiliaria. Tengo 21 años de experiencia específica en dirección y/o gerencia de proyectos de edificaciones

MÓDULO 1 – PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN

2. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y desde el punto de vista de gerencia ¿Qué considera usted como Factores críticos de éxito en el momento de iniciar un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Factores críticos: para la ejecución se requiere cumplir a cabalidad todos los procesos de planeación, sin embargo, considero que los que enuncio a continuación son los más críticos. a. Definición del alcance b. Definición de cronograma y costos c. Definición de los riesgos

3. **YO:** ¿Qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para proyectos en PYMES de construcción vertical?

En el acta de constitución del proyecto en Bogotá es muy importante tener claridad de todas las normas aplicables al proyecto desde normativas de planeación pasando por las exigencias de la secretaria del hábitat, las alcaldías menores e inspección de policía, además de las exigencias de cada una de las empresas prestadoras de servicios públicos y de otro lado las de la secretaria del medio ambiente sin olvidar los requerimientos sst. Dentro del documento de constitución recomiendo hacer una matriz de exigencias legales.

4. **YO:** A la hora de identificar los stakeholders (interesados) ¿Qué factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Para los proyectos de construcción vertical en PYMES Bogotá es muy importante reconocer a todos los interesados desde el punto de vista gubernamental, el desconocimiento de laguna de estas entidades puede poner en riesgo el desarrollo del mismo.

MÓDULO 2 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, ALCANCE

5. **YO: (Pregunta principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Alcance ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

En general como directores y/o gerentes de proyectos tenemos total claridad en el alcance del proyecto desde el punto de vista técnico, pero en muchos casos dejamos pasar las exigencias o requerimientos de las entidades gubernamentales o prestadoras de servicio que pueden exigir un ajuste crítico en el alcance del proyecto.

6. **YO:** ¿Cuáles requerimientos considera críticos a la hora de planear un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Son críticos todos los requerimientos de las entidades gubernamentales (comentadas

anteriormente) ya que de ello depende el desarrollo normal del proyecto y sobre todo el cumplimiento del cronograma de entrega final.

7. **YO:** Con base en su experiencia ¿qué componente o componentes considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Matriz de requerimientos, de seguimiento y cumplimiento de exigencias de las entidades gubernamentales, legales y de empresas de servicios públicos de Bogotá.

8. **YO:** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera críticos a la hora de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Los factores críticos para establecer exclusiones dependen de la validación del área jurídica, técnica y financiera de dichas exclusiones.

9. **YO:** ¿Qué factores Considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Además de todos los técnicos debe haber una línea de las exigencias legales.

10. **YO: (Pregunta principal)** En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué modificaciones han tenido en el alcance de los proyectos? ¿Qué factores considera relevantes para gestionar las solicitudes de cambio (modificaciones) y los efectos asociados?

Desde el punto de vista técnico en los proyectos privados creo que el uso de metodologías de trabajo tales como BIM y Last planner mitigan los ajustes del alcance, sin embargo, nos encontramos en un país (ciudad) donde la seguridad jurídica es muy baja para proyectos de este tipo y esto no se puede prever en la planeación, de ahí la importancia del seguimiento de dichos ajustes reglamentarios. Cuando el proyecto es público el gerente debe estar atento a los cambios del alcance día a día ya que por desgracia estos normalmente salen a licitación máximo en un proceso de maduración fase 2 y normalmente no aplican ninguna de las metodologías comentadas anteriormente.

MÓDULO 3 – PROCESOS GERENCIALES DE PLANEACIÓN, COSTO

11. **YO: (Pregunta principal)** Con referencia al costo ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto de construcciones verticales en Bogotá?

En general nuestros profesionales de construcciones verticales hacen una muy buena planeación desde el punto de vista técnico: sin embargo, nos quedamos cortos desde el punto de vista de las afectaciones que puede tener un proyecto por todos los temas de tramites con entidades públicas, notarias, registro y trámites para conexión de servicios públicos. Desde el punto de vista financiero se hace necesario validar los tiempos y

exigencias de cada entidad de aprobación de créditos, de desembolsos, subrogaciones y en caso de aplicación de subsidios cuales son las exigencias de dichas entidades y los tiempos requeridos.

12. Con base en su experiencia, ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Como factor crítico está el cálculo de desperdicios, para ello se debe tener en cuenta los desperdicios por transporte dentro de la obra, los por suministro y/o presentación mínima del material y la por distribución arquitectónica. De otro lado validar siempre la diferencia de los insumos entre el más económico y el segundo y dejar contingencias para este tema en cuanto a materiales nacionales y evaluar temas de cambio para materiales externos.

13. **YO:** Con base en su experiencia, una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Qué componentes considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Ya en la valoración de los costos finales del proyecto de hace necesario la revisión detallada de los impuestos aplicables y como lo comenté anteriormente todo el análisis financiero del caso con las sensibilidades requeridas para tener perspectivas optimistas, pesimistas y la base de control de tal forma que la decisión el go o no go tenga todo el soporte del caso

14. **YO: (Pregunta principal)** ¿Qué elementos adicionales considera usted relevantes, se deban tener en cuenta a la hora de determinar el presupuesto de los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Por último, un análisis detallado de los imprevistos a aplicar al presupuesto basado en la certeza de la información que se tiene en el momento de presupuestar y dejar todas las contingencias requeridas por la evaluación de riesgos del proyecto.

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

15. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia y con referencia al Cronograma ¿usted qué considera crítico en el momento de estar planeando un proyecto de Construcción de edificaciones verticales en PYMES de Bogotá?

Siempre se debe tener incluido en el cronograma del proyecto todos los tramites requeridos con su correspondiente secuencia con las actividades de ejecución como tal.

16. **YO:** ¿Qué factores considera importantes a la hora de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

Se deben tener todas las secuencias requeridas para el cumplimiento de las normas

legales, tramites de seguimiento y de entrega a entidades públicas y de servicios

17. YO: ¿Qué factores críticos adicionales considera usted, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (plasmear) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Para el cierre del cronograma del proyecto se debe hacer la validación final con el fuljo de caja del proyecto y con ello verificar si se pueden cumplir con los pasos previos para compras a tiempo, en caso de que no se cumpla se debe ajustar para cumplir con los requerimientos de caja o buscar alternativas de financiación para cumplir con los tiempos planeados.

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

18. **YO: (Pregunta Principal)** Con referencia a la calidad ¿Qué factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

Mínimo se debe cumplir con la NSR -10 y recordar que en caso de ser vivienda estos temas soportados por la supervisión técnica deben ser anexos al RPH:

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

19. **YO: (Pregunta Principal)** Con base en su experiencia ¿Qué considera usted que son Factores críticos en el momento de planear la gestión de Riesgos de un proyecto en PYMES de construcciones verticales de Bogotá?

Un factor crítico en la evaluación de riesgos es el análisis de las exigencias legales del proyecto y más aun las que tienen que ver con la ciudad específicamente.

20. ¿Cuáles componentes considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Se deben evaluar cada proyecto todos los aspectos que lo conforman, es decir: Técnicos, Legales, financieros y comerciales. Es importante que la empresa tenga una matriz de riesgos base que permita hacer una evaluación inicial desde todas las perspectivas de cada proyecto y ya el director/gerente debe detallar los que considere específicos para el proyecto en estudio.

21. YO: En su experiencia como director/gerente de proyectos de construcciones verticales ¿Qué factores considera importantes a la hora de identificar los riesgos asociados a los supuestos del proyecto de construcción de edificaciones verticales en Bogotá?

Para la evaluación se requiere el conocimiento especializado de cada punto evaluado por lo que es muy importante el soporta de cada punto por parte de paneles de expertos del

tema y la definición final debe ser llevada a la junta del proyecto.

22. YO: (Pregunta Principal) Con base en su experiencia ¿Qué consideraciones críticas, se deben tener en cuenta a la hora de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

EL seguimiento mensual de la aparición o no de los riesgos evaluados en la planeación y validar si han aparecido nuevos por cambios en el alcance del proyecto.

Anexo V. Instrumento y Guía – Residentes, directores, coordinadores Gerentes de Pymes del sector Construcción Bogotá

En el presente anexo se relaciona el instrumento de investigación diseñado para el levantamiento de información mediante encuesta a profesionales residentes, directores y gerentes de proyectos de Pymes del sector construcción de edificaciones verticales en Bogotá.

ENCUESTA A RESIDENTES, DIRECTORES, COORDINADORES Y GERENTES DE PROYECTOS EN PYMES DE BOGOTÁ.

El instrumento de investigación seleccionado para aplicar a este entorno es la encuesta, el cuestionario semiestructurado está conformado por **18 preguntas** Cerradas agrupadas en 6 módulos: 1, 2,3,4,5 y 6, con la ficha técnica de la Tabla 1.

Tabla 1. Ficha técnica entrevista Especialista en Proyectos

Metodología de la investigación	Cuantitativa.
Técnica de recolección	Cuestionario Estructurado
Instrumento	Encuesta.
Grupo objetivo	Personas que hayan realizado funciones de: Residentes de Proyectos Construcciones verticales. Coordinadores de Proyectos de Construcciones Verticales. Director de Proyecto Construcciones verticales Gerentes de Proyectos Construcciones verticales Con experiencia en Pymes que realicen proyectos de construcciones verticales en la ciudad de Bogotá
Tamaño de la población	70 encuestados
Fecha de trabajo en campo	31 de mayo de 2021
Medio de realización de la encuesta	Formulario Google Forms
Diseño y realización	Investigadores

Fuente: elaboración propia

PRESENTACIÓN

El objetivo de la aplicación de este instrumento es identificar factores críticos de éxito en los grupos de procesos gerenciales de iniciación y planeación, presentes en el sector de estudio; Con

la ayuda de las siguientes preguntas divididas en 6 módulos, las cuales se hacen a título personal, buscando la experiencia del entrevistado en PYMES y en ningún se refiere a las practicas utilizadas por las empresas en las que trabaja o trabajó.

La información suministrada será usada con fines académicos y sus datos personales serán tratados de manera confidencial, el tiempo de respuesta estimado, es de no más de 20 minutos
GRACIAS POR AYUDARNOS CON NUESTRA INVESTIGACIÓN, estamos convencidos que será un gran aporte para el sector.

Con el fin de corroborar el perfil del encuestado se solicita la siguiente información.

PREGUNTAS DE INICIACIÓN

- 1. Por favor ingrese su nombre**

- 2. Por favor ingrese su correo electrónico**

- 3. ¿De los siguientes cuál o cuáles cargos a desempeñado en los proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá?**
 - Gerente de proyectos
 - Coordinador de proyectos
 - Director de Obra
 - Residente de Obra
 - Otra: _____

- 4. ¿Cuántos años tiene de experiencia en el sector de construcciones verticales en Pymes de Bogotá?**
 - 1-3 AÑOS
 - 3-5 AÑOS
 - 5 en adelante.

MÓDULO 1 – Procesos Gerenciales de Iniciación

- 5. ¿Cuáles de los siguientes factores considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para PYMES de construcción vertical? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes**
 - a. Diseño y alcance preliminar Plazo real de ejecución, presupuesto y personal idóneo para el tipo de proyecto.**
 - b. Normatividad de curaduría, social, ambiental y comercial, que aplica al lote de construcción.**
 - c. Identificación de interesados como vecinos, secretarias de ambiente entre otras.**
 - d. Características físicas del suelo y nivel freático.**
 - e. Definir el sistema estructural.**
 - f. Carta de aprobación de servicios públicos.**
 - g. Tener en cuenta aquellos aspectos que puedan afectar el proyecto por medio de la experiencia y tomar decisiones asertivas sobre ellos.**

- h. **Tener una visión integrada del proyecto para conocer el concepto de uso del suelo en donde va a estar la construcción y ofrecer una mejor viabilidad a los clientes del producto.**
 - i. **Incluir las políticas de la empresa que tengan indicadores de calidad e indicadores de gestión que son con los que se miden el rendimiento del proyecto de Construcción.**
 - j. **Habilidad del gerente en proyectos de construcción vertical (Institucional, vivienda, industrial, entre otros).**
6. **A la hora de identificar los *stakeholders* (interesados) ¿Cuáles de los siguientes factores considera usted relevantes para los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.**
- a. **Mostrar los beneficios que trae el proyecto a la comunidad vecina.**
 - b. **Empresas prestadoras de servicio público.**
 - c. **Entidades ambientales como Jardín botánico, secretaria de ambiente, CAR.**
 - d. **Inversionista o patrocinador (es) del proyecto de construcción vertical.**
 - e. **Curaduría, trato e identificación con el jefe de oficina.**
 - f. **Proveedores de material (Hierro, cemento, concreto).**
 - g. **Entidades gubernamentales y Entidades de seguridad pública (Policía)**
 - h. **Mercado Objetivo y Competidores de la zona.**
 - i. **Durante la identificación es necesario presentar una buena comunicación con el cliente y los vecinos, de manera que se asegure que sea fluida, por parte del director, residente y/o coordinador de obra, a la hora de comunicarles el proyecto de construcción.**
 - j. **Dedicar el suficiente tiempo e importancia a la comunicación con el equipo del proyecto y los proveedores, facilita las negociaciones de materiales e insumos y ayuda a tener y generar mayor confianza con los interesados.**

MÓDULO 2 – Procesos Gerenciales de Planeación, Alcance

7. **¿Cuáles de los siguientes factores considera críticos a la hora de recopilar los requerimientos en proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.**
- a. **Permisos y licencias de construcción.**
 - b. **Actas de vecindad.**
 - c. **Requerimientos de materiales por parte del cliente.**
 - d. **Caracterización del tipo de suelo de cimentación.**
 - e. **Requerimientos y requisitos del banco en caso de crédito constructor.**
 - f. **Requerimientos de las empresas prestadoras de servicios públicos.**
 - g. **Requerimientos técnicos y de diseño como el sistema estructural, los acabados. fachada etc.**
 - h. **Requerimientos y Requisitos mínimos de venta por parte de la fiducia.**
 - i. **PMT (Plan de manejo tránsito) y permisos de ocupación del espacio público**
 - j. **Tener una comunicación clara y concisa para conocer las expectativas entre el patrocinador y el cliente final del proyecto de construcción vertical.**

- k. Coordinar y concertar con las entidades de control, cuando depende de la opinión de un funcionario
 - l. Coordinar y concertar con los funcionarios de las entidades de control (patrimonio, curadurías etc)
 - m. Inventario de redes existentes del sitio del proyecto de construcción.
8. ¿Cuáles factores considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.
- a. Definir de manera clara los requerimientos y criterios de aceptación para cada especialista y deben quedar consignados en un contrato firmado por las partes.
 - b. Permisos y licencias de cada entidad pública.
 - c. Viabilidad financiera, normativa y comercial del proyecto de construcción vertical.
 - d. Componente arquitectónico del proyecto.
 - e. Modelo de integración de las especialidades mediante metodología BIM.
 - f. Restricciones del POT (Plan de ordenamiento territorial).
 - g. Requerimientos empresas prestadoras de servicio Público.
 - h. Requerimientos especiales como certificaciones adicionales.
9. ¿Cuáles factores considera críticos en el momento de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá? Seleccione las opciones que considere más relevantes.
- a. El tipo de cimentación a utilizar.
 - b. Tipología de la construcción (sistema estructural, acabados y requerimientos técnicos).
 - c. Poder definir y concertar con el cliente hasta dónde va la responsabilidad del constructor.
 - d. Carta de compromiso con entidades públicas.
 - e. Establecer por escrito los alcances de los subcontratistas del proyecto de construcción.
10. ¿Cuáles de los siguientes factores considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá? Seleccione las opciones que considere más importantes.
- a. La debe liderar una persona con la debida experiencia, habilidad de comunicación, empatía, el cual puede ser: Gerente, Coordinador o director de proyectos de construcción.
 - b. Debe existir una buena supervisión de las tareas por parte de la gerencia.
 - c. Planear que el equipo de trabajo que elabora la WBS haga parte de la supervisión de la obra.
 - d. Coordinar y mediar entre los especialistas para encontrar la mejor opción estructural, redes e integración de estas.

- e. **Coordinación y comunicación entre el área de presupuestos, control y ejecución en los proyectos de construcción vertical.**
11. **¿Cuáles de los siguientes factores considera relevantes para gestionar las modificaciones y efectos asociados? Seleccione las opciones que considere más importantes.**
- a. **Generar y firmar “otro si” a los contratos.**
 - b. **Comunicar de manera acertada las modificaciones a los interesados.**
 - c. **Conocer muy bien al posible cliente.**
 - d. **Revisar y conciliar en comité las afectaciones que tiene cada cambio con cada una de las especialidades del proyecto (Redes húmedas, secas y demás).**
 - e. **Planear con los diseños definitivos.**

MÓDULO 3 – Procesos Gerenciales de Planeación, Costo

12. **¿Cuáles factores considera importantes en el momento de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.**
- a. **Cotizar y negociar los materiales, en especial el concreto y el acero.**
 - b. **Comparar experiencias aprendidas de proyectos de construcción similares ejecutados por la constructora**
 - c. **Tener en cuenta el factor de desperdicio.**
 - d. **Especificaciones de los acabados, formaleta, sistema estructural.**
 - e. **Rendimientos reales de la mano de obra.**
 - f. **Personal capacitado y con experiencia en estimación de costos en proyectos de construcción vertical.**
 - g. **Análisis y estimación de precios de materiales utilizados al momento de ejecución real del proyecto.**
 - h. **Usar metodología BIM o herramientas de modelos 3D.**
 - i. **Tener comunicación asertiva entre el arquitecto, diseñador e ingeniero para estimar los costos de construcción.**
 - j. **Estimar el uso de equipos que salvaguardan al equipo del proyecto como escaleras certificadas y elementos de protección.**
13. **Una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Cuáles factores considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.**
- a. **Costos financieros y el valor del dinero en el tiempo.**
 - b. **Impuestos como rete fuente, Reteica, estampillas entre otros.**
 - c. **Área real de construcción del proyecto.**

- d. Costeo detallado de las redes húmedas y secas.
- e. Desperdicios de materiales de construcción.
- f. Maquinaria y equipos.
- g. Reservas de contingencia, materiales y para entrega de proyecto a la copropiedad.
- h. Cambios de precios de los materiales de construcción.
- i. Asesorías y tramites de licenciamiento.
- j. El costeo se debe hacer pensando en el tiempo de ejecución real del proyecto, teniendo en cuenta el tiempo de licenciamiento del mismo.
- k. Tener un área que planee, una que costee y una que ejecute, promueve que no se ocasionen conflictos de intereses en la planeación del presupuesto.
- l. Tener en cuenta Rubros adicionales para motivar y orientar a los miembros del equipo de trabajo (Incentivos, alimentación etc.)

MÓDULO 4 – Procesos Gerenciales de Planeación, Cronograma

14. ¿Cuáles factores considera importantes en el momento de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.
- a. Planear el uso de cuadrillas rotativas y con experiencia que presenten ciclos de producción.
 - b. Rendimientos en función de los recursos y el orden de ejecución.
 - c. Los Rendimientos de mano de obra deben ser conciliados con el contratista.
 - d. Horarios de trabajo por las restricciones en Bogotá.
 - e. Tiempo de respuesta de permisos de curaduría y entidades públicas.
 - f. Experiencias y lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción vertical.
 - g. Tiempo y disponibilidad de materiales de construcción.
 - h. Rendimientos de las cuadrillas a medida que se gana altura en la construcción.
 - i. Un director de Obra que planee de manera organizada el equipo del proyecto a la hora de ejecutar las tareas, fundidas de placas y muros para la construcción (etc).
15. ¿Cuáles factores críticos, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar (plasmar) el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá? Seleccione las opciones que considere más relevantes.
- a. Resumir la programación para cada especialista.
 - b. Entregar la programación detallada a cada especialista sobre sus actividades en las que es responsable.
 - c. Incluir ayudas gráficas y establecer hitos.
 - d. Tener buena comunicación con el equipo de trabajo sobre las actividades a desarrollar.
 - e. El gerente debe tener un enfoque multidimensional del proyecto para que el equipo entienda la información en los términos de obra correspondientes.

- f. El gerente debe tener la habilidad de transmitir y liderar el empoderamiento de actividad hacia sus residentes de obra y equipo de trabajo

MÓDULO 5 – Procesos Gerenciales de Planeación, Calidad

16. Con referencia a la calidad ¿Cuáles factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.

- a. Planear la compra anticipada de materiales de construcción.
- b. Personal de confianza y calificado.
- c. Materiales con certificados de calidad.
- d. Proveedores confiables, de calidad, con experiencia y certificados.
- e. Supervisión permanente de las actividades por parte del supervisor/director de obra.
- f. Las PYMES deben tener políticas de calidad para la ejecución de construcción de proyectos
- g. Establecer en los contratos con subcontratistas los estándares de calidad y los materiales que se deben utilizar.
- h. Ensayos de laboratorio de todos los materiales de construcción.
- i. Garantizar características del concreto y del acero mediante ensayos y certificaciones de proveedores.
- j. El contratista y el contratante deben comunicarse de manera asertiva en cuanto a los criterios de aceptación de calidad.
- k. El apoyo de la alta gerencia debe ser constante para lograr las políticas de calidad.
- l. A la hora de contratar se deben tener en cuenta habilidades blandas de los supervisores de calidad como, la comunicación y sentido de atención a los detalles
- m. Lecciones aprendidas, documentadas de la constructora, deben ir enlazadas a la gestión del conocimiento de la organización.

MÓDULO 6 – Procesos Gerenciales de Planeación, Riesgo

17. ¿Cuáles factores considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

- a. Factores naturales.
- b. Riesgo sísmico de Bogotá.
- c. Lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción.
- d. Condiciones de orden público en Bogotá.
- e. Disponibilidad de proveedores.
- f. Propiedades del tipo de suelo cambiantes en Bogotá.
- g. Capacidad de manejar personal diverso e Identificación de personal con tendencia a desobedecer las normas.
- h. Liquidez de los contratistas.

- i. **Vigilar variaciones de precios de material.**
 - j. **Estructurar de manera adecuada el pago del lote.**
 - k. **Tener reservas de contingencias para el estudio de suelos, es aleatorio.**
 - l. **En vivienda no iniciar construcción sin punto de equilibrio.**
 - m. **Usar habilidades de negociación con el cliente y con los bancos para ser transparentes a la hora de los desembolsos**
18. **En base en su experiencia ¿Cuáles factores críticos, se deben tener en cuenta en el momento de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.**
- a. **Solicitar lotes de fabricantes de materiales.**
 - b. **Compra y uso de elementos de protección personal certificados.**
 - c. **Planear suficiente cantidad de formaleta.**
 - d. **Trabajar con la figura de fiducias y créditos o con el suficiente musculo financiero, para garantizar el flujo de dinero al proyecto.**
 - e. **Negociar el valor de las pólizas todo riesgo constructor.**
 - f. **Negociar la póliza para el cliente final.**
 - g. **Contemplar contingencias para entrega final al cliente.**
 - h. **Establecer y empoderar al SISO**
 - i. **Tener todos los cambios y riesgos documentados del proyecto de construcción vertical.**

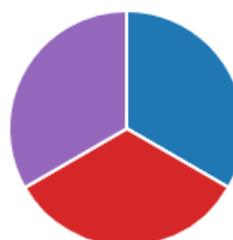
Anexo VI. Resultados Instrumento Encuesta Piloto

Se hizo una primera encuesta piloto a una población de 3 profesionales que se ajustan al perfil para el desarrollo del trabajo de grado, a continuación, se evidencian los resultados que ayudaron a la modificación del instrumento.

3. ¿De los siguientes cuál o cuáles cargos ha desempeñado en proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá?

[Más detalles](#)

● Gerente de proyectos	1
● Coordinador de proyectos	0
● Director de Obra	0
● Residente de Obra	1
● Otras	1



4. ¿Cuántos años tiene de experiencia en el sector de construcciones verticales en Pymes de Bogotá?

[Más detalles](#)

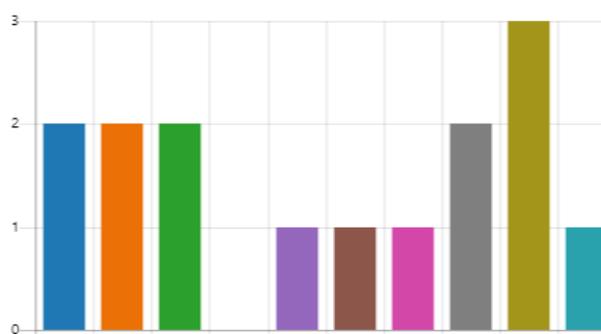
● Entre 1 a 3 AÑOS	2
● Entre 3 a 5 AÑOS	1
● de 5 años o más	0



5. ¿Cuáles de los siguientes factores considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para PYMES de construcción vertical? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes

[Más detalles](#)

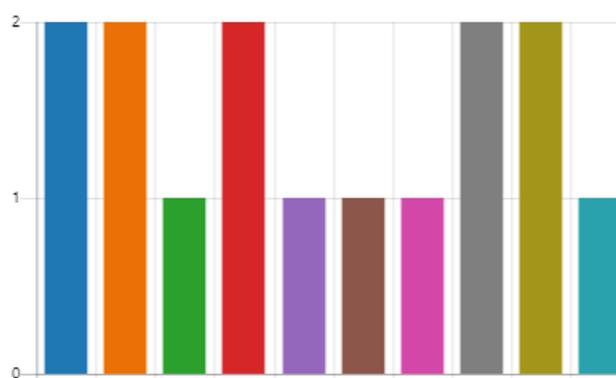
● a. Diseño y alcance preliminar,...	2
● b. Normatividad de curaduría, ...	2
● c. Identificación de interesado...	2
● d. Características físicas del su...	0
● e. Definir el sistema estructural.	1
● f. Carta de aprobación de servi...	1
● g. Tener en cuenta aquellos as...	1
● h. Tener una visión integrada ...	2
● i. Incluir las políticas de la em...	3
● j. Habilidad del gerente en pro...	1



6. A la hora de identificar los stakeholders (interesados) ¿Cuáles de los siguientes factores considera usted más relevantes en proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?. Seleccione las 5 opciones que considere más importantes

[Más detalles](#)

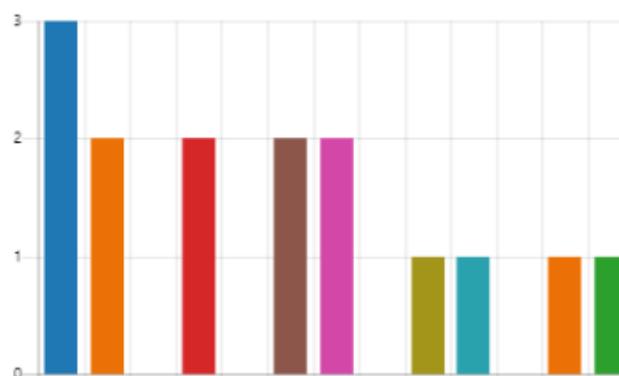
- a. Mostrar los beneficios que t... 2
- b. Empresas prestadoras de se... 2
- c. Entidades ambientales com... 1
- d. Inversionista o patrocinador... 2
- e. Curaduría, trato e identifica... 1
- f. Proveedores de material (Hi... 1
- g. Entidades gubernamentales... 1
- h. Mercado Objetivo y Compe... 2
- i. Durante la identificación es ... 2
- j. Dedicar el suficiente tiempo ... 1



7. ¿Cuáles de los siguientes factores considera críticos a la hora de recopilar los requerimientos en proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?. Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Permisos y licencias de cons... 3
- b. Actas de vecindad. 2
- c. Requerimientos de material... 0
- d. Caracterización del tipo de ... 2
- e. Requerimientos y requisitos... 0
- f. Requerimientos de las empr... 2
- g. Requerimientos técnicos y ... 2
- h. Requerimientos y Requisito... 0
- i. PMT (Plan de manejo tránsit... 1
- j. Tener una comunicación clar... 1
- k. Coordinar y concertar con l... 0
- l. Coordinar y concertar con lo... 1
- m. Inventario de redes existen... 1

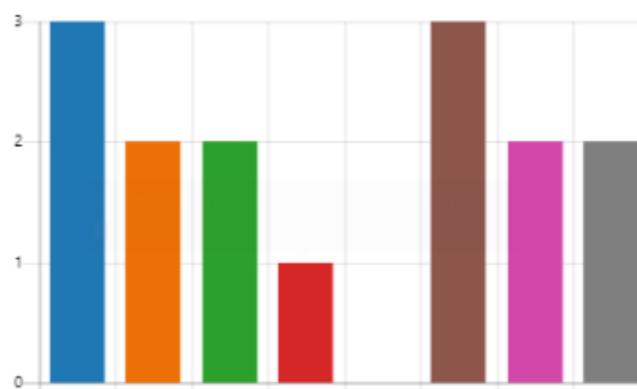


8. ¿Cuáles factores considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

- a. Definir de manera clara los r... 3
- b. Permisos y licencias de cada... 2
- c. Viabilidad financiera, norma... 2
- d. Componente arquitectónico... 1
- e. Modelo de integración de l... 0
- f. Restricciones del POT (Plan ... 3
- g. Requerimientos empresas p... 2
- h. Requerimientos especiales c... 2

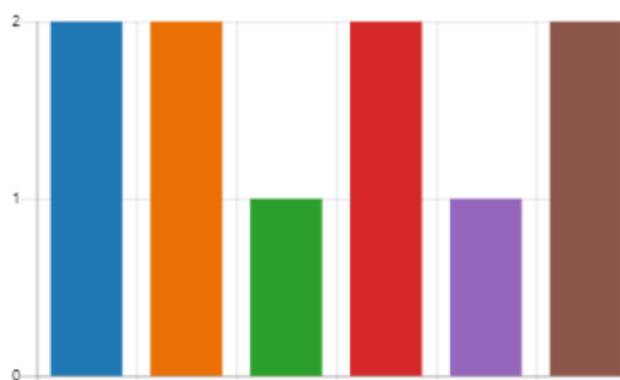


9. ¿Cuáles factores considera críticos en el momento de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Seleccione las opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

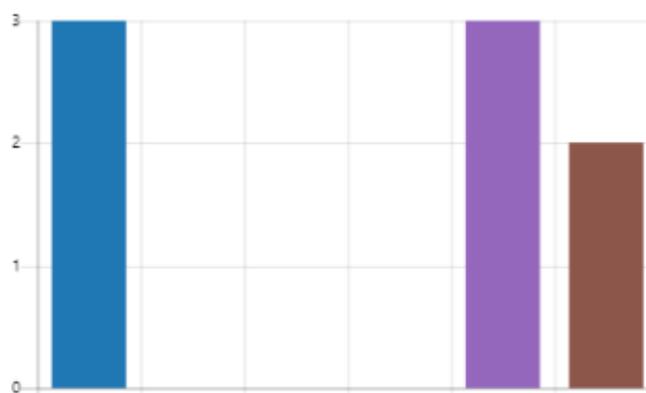
- a. El tipo de cimentación a util... 2
- b. Tipología de la construcció... 2
- c. Poder definir y concertar co... 1
- d. Carta de compromiso con e... 2
- e. Establecer por escrito los al... 1
- Otras 2



10. ¿Cuáles de los siguientes factores considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá? Seleccione las opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

- a. La creación de la WBS la de... 3
- b. Planear una buena supervisi... 0
- c. Planear que el equipo de tra... 0
- d. Coordinar y mediar entre lo... 0
- e. Coordinación y comunicaci... 3
- Otras 2



11. ¿Cuáles de los siguientes factores considera relevantes para gestionar las modificaciones y efectos asociados? Seleccione las opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

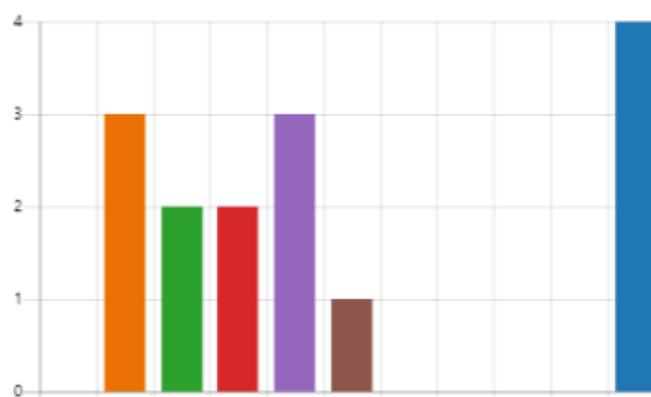
- a. Generar y firmar "otro si" a l... 1
- b. Comunicar de manera acert... 3
- c. Conocer muy bien al posibl... 0
- d. Revisar y conciliar en comit... 3
- e. Planear con los diseños defi... 0



12. ¿Cuáles factores considera importantes en el momento de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Cotizar y negociar los mater... 0
- b. Comparar experiencias apre... 3
- c. Tener en cuenta el factor de... 2
- d. Especificaciones de los acab... 2
- e. Rendimientos reales de la m... 3
- f. Personal capacitado y con ex... 1
- g. Análisis y estimación de pre... 0
- h. Usar metodología BIM o he... 0
- i. Tener comunicación asertiva ... 0
- j. Estimar el uso de equipos q... 0
- Otras 4

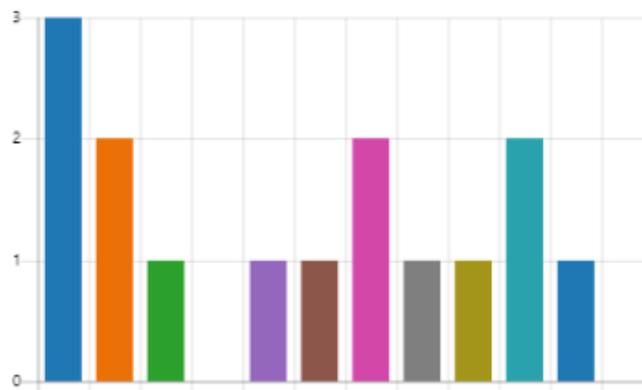


13. Una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Cuáles factores considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

- a. Costos financieros y el valor... 3
- b. Impuestos como rete fuer... 2
- c. Área real de construcción d... 1
- d. Costeo detallado de las red... 0
- e. Desperdicios de materiales ... 1
- f. Maquinaria y equipos. 1
- g. Reservas de contingencia, ... 2
- h. Cambios de precios de los ... 1
- i. Asesorías y trámites de licen... 1
- j. El costeo se debe hacer pens... 2
- k. Tener un área que planee, u... 1
- l. Tener en cuenta Rubros adici... 0

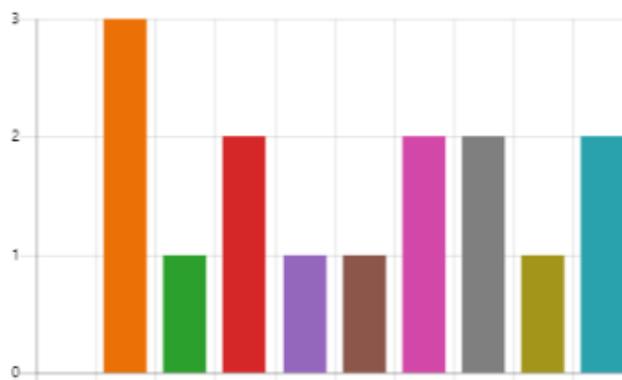


14. ¿Cuáles factores considera importantes en el momento de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Planear el uso cuadrillas rot... 0
- b. Rendimientos en función de... 3
- c. Rendimientos de mano de o... 1
- d. Horarios de trabajo por las ... 2
- e. Tiempo de respuesta de per... 1
- f. Experiencias y lecciones apre... 1
- g. Tiempo y disponibilidad de ... 2
- h. Rendimientos de las cuadrill... 2
- j. Un director de Obra que pla... 1
- k. Otras 2

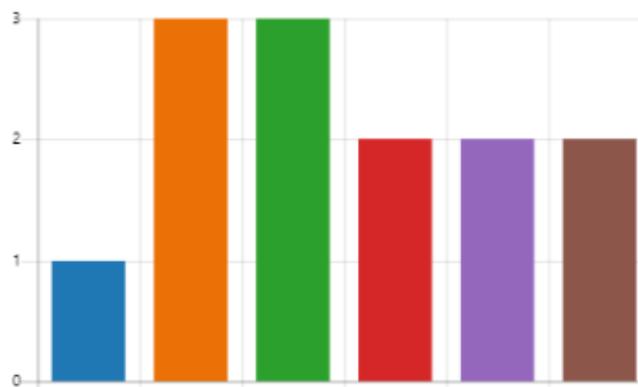


15. ¿Cuáles factores críticos, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar y comunicar el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Seleccione las opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Resumir la programación pa... 1
- b. Entregar la programación d... 3
- c. Incluir ayudas gráficas y est... 3
- d. Tener buena comunicación ... 2
- e. El gerente debe tener un en... 2
- f. El gerente debe tener la habi... 2

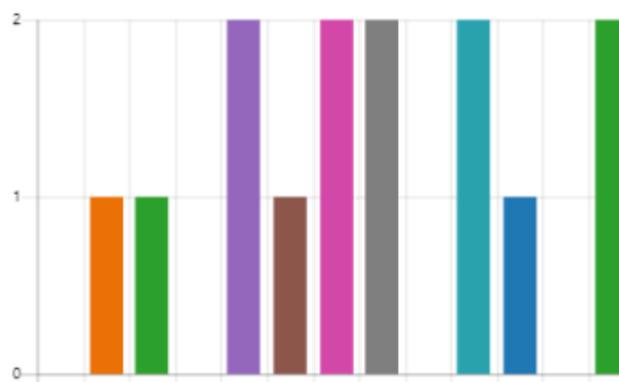


16. Con referencia a la calidad ¿Cuáles factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

- a. Planear la compra anticipad... 0
- b. Personal de confianza y cali... 1
- c. Materiales con certificados ... 1
- d. Proveedores confiables, de ... 0
- e. Supervisión permanente de ... 2
- f. Las PYMES deben tener polít... 1
- g. Establecer en los contratos ... 2
- h. Ensayos de laboratorio de t... 2
- i. Garantizar características del... 0
- j. El contratista y el contratant... 2
- k. El apoyo de la alta gerencia ... 1
- l. A la hora de contratar, se de... 0
- m. Lecciones aprendidas, doc... 2

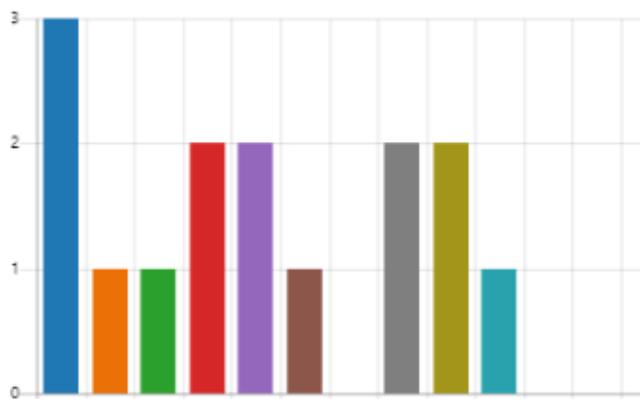


17. ¿Cuáles factores considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Factores naturales. 3
- b. Riesgo sísmico de Bogotá. 1
- c. Lecciones aprendidas de pr... 1
- d. Condiciones de orden públi... 2
- e. Disponibilidad de proveedo... 2
- f. Propiedades del tipo de suel... 1
- g. Capacidad de manejar pers... 0
- h. Liquidez de los contratistas. 2
- i. Vigilar variaciones de precio... 2
- j. Estructurar de manera adecu... 1
- k. Tener reservas de contingen... 0
- l. En vivienda no iniciar constr... 0
- m. Usar habilidades de negoci... 0

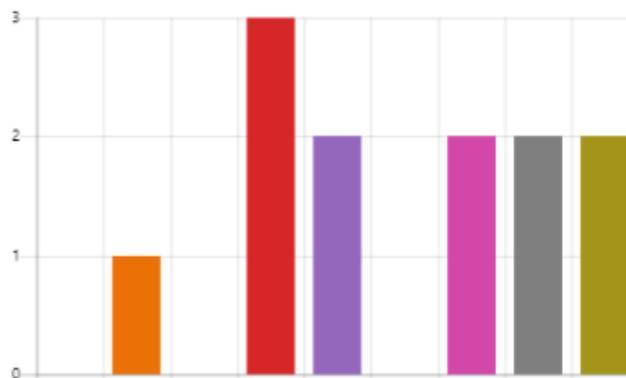


18. En base en su experiencia ¿Cuáles factores críticos, se deben tener en cuenta en el momento de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Solicitar lotes de fabricantes... 0
- b. Compra y uso de elementos... 1
- c. Planear suficiente cantidad ... 0
- d. Trabajar con la figura de fid... 3
- e. Negociar el valor de las póli... 2
- f. Negociar la póliza para el cli... 0
- g. Contemplar contingencias ... 2
- h. Establecer y empoderar al S... 2
- i. Tener todos los cambios y ri... 2



Anexo VII. Resultados Instrumento Encuesta

De la población total de los 100 encuestados se obtuvieron los siguientes resultados, mediante la herramienta Microsoft Forms:

3. ¿De los siguientes cuál o cuáles cargos ha desempeñado en proyectos de construcción vertical en Pymes de Bogotá?

[Más detalles](#)

● Gerente de proyectos	16
● Coordinador de proyectos	35
● Director de Obra	14
● Residente de Obra	52
● Otras	23



4. ¿Cuántos años tiene de experiencia en el sector de construcciones verticales en Pymes de Bogotá?

[Más detalles](#)

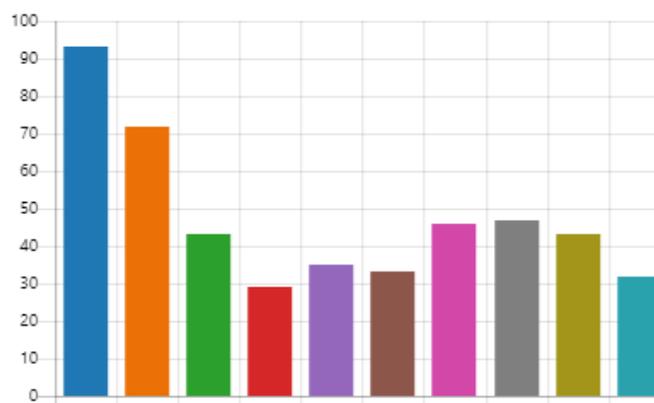
● Entre 1 a 3 AÑOS	41
● Entre 3 a 5 AÑOS	26
● de 5 años o más	35



5. ¿Cuáles de los siguientes factores considera usted importantes a la hora de realizar un acta de constitución del proyecto o un documento similar para PYMES de construcción vertical? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes

[Más detalles](#)

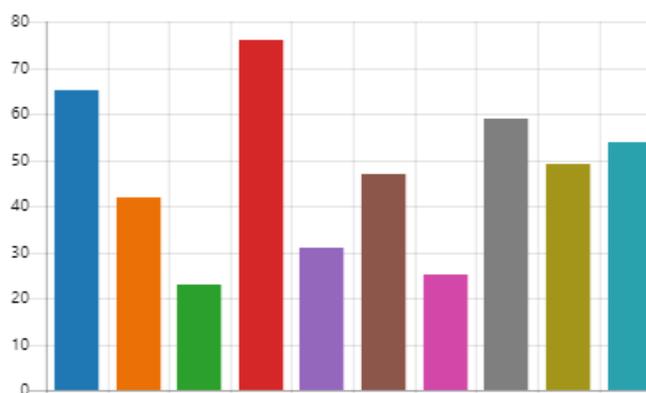
- a. Diseño y alcance preliminar,... 93
- b. Normatividad de curaduría, ... 72
- c. Identificación de interesado... 43
- d. Características físicas del su... 29
- e. Definir el sistema estructural. 35
- f. Carta de aprobación de serv... 33
- g. Tener en cuenta aquellos as... 46
- h. Tener una visión integrada ... 47
- i. Incluir las políticas de la em... 43
- j. Habilidad del gerente en pro... 32



6. A la hora de identificar los stakeholders (interesados) ¿Cuáles de los siguientes factores considera usted más relevantes en proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?. Seleccione las 5 opciones que considere más importantes

[Más detalles](#)

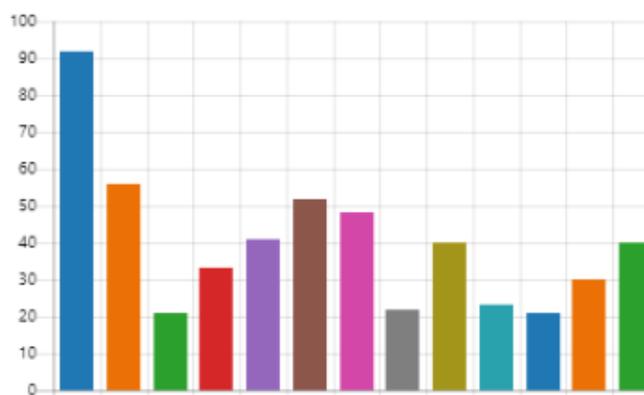
- a. Mostrar los beneficios que t... 65
- b. Empresas prestadoras de se... 42
- c. Entidades ambientales com... 23
- d. Inversionista o patrocinador... 76
- e. Curaduría, trato e identifica... 31
- f. Proveedores de material (Hi... 47
- g. Entidades gubernamentales... 25
- h. Mercado Objetivo y Compe... 59
- i. Durante la identificación es ... 49
- j. Dedicar el suficiente tiempo ... 54



7. ¿Cuáles de los siguientes factores considera críticos a la hora de recopilar los requerimientos en proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá?. Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

● a. Permisos y licencias de cons...	92
● b. Actas de vecindad.	56
● c. Requerimientos de material...	21
● d. Caracterización del tipo de ...	33
● e. Requerimientos y requisitos...	41
● f. Requerimientos de las empr...	52
● g. Requerimientos técnicos y ...	48
● h. Requerimientos y Requisito...	22
● i. PMT (Plan de manejo tránsit...	40
● j. Tener una comunicación clar...	23
● k. Coordinar y concertar con l...	21
● l. Coordinar y concertar con lo...	30
● m. Inventario de redes existen...	40

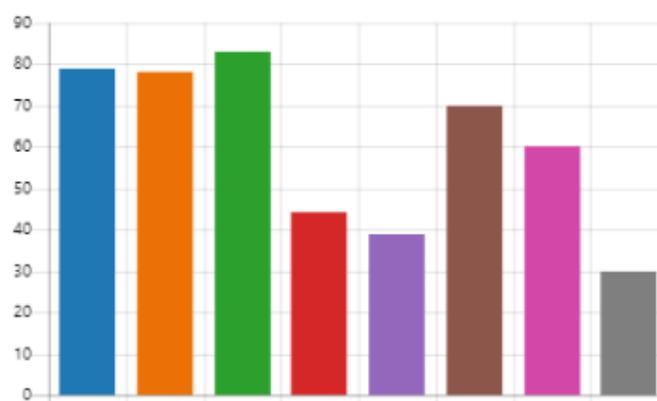


8. ¿Cuáles factores considera usted importantes a la hora de realizar y documentar el alcance de un proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

● a. Definir de manera clara los r...	79
● b. Permisos y licencias de cada...	78
● c. Viabilidad financiera, norma...	83
● d. Componente arquitectónic...	44
● e. Modelo de integración de l...	39
● f. Restricciones del POT (Plan ...	70
● g. Requerimientos empresas p...	60
● h. Requerimientos especiales c...	30



9. ¿Cuáles factores considera críticos en el momento de establecer las exclusiones del proyecto de construcción vertical en PYMES de Bogotá?

Seleccione las opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. El tipo de cimentación a util... 38
- b. Tipología de la construcció... 65
- c. Poder definir y concertar co... 50
- d. Carta de compromiso con e... 22
- e. Establecer por escrito los al... 44



10. ¿Cuáles de los siguientes factores considera usted relevantes al realizar la estructura de desglose de trabajo o (WBS) en los proyectos de construcción vertical en PYMES de Bogotá? Seleccione las opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

- a. La creación de la WBS la de... 75
- b. Planear una buena supervisi... 48
- c. Planear que el equipo de tra... 45
- d. Coordinar y mediar entre lo... 30
- e. Coordinación y comunicaci... 53



11. ¿Cuáles de los siguientes factores considera relevantes para gestionar las modificaciones y efectos asociados? Seleccione las opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

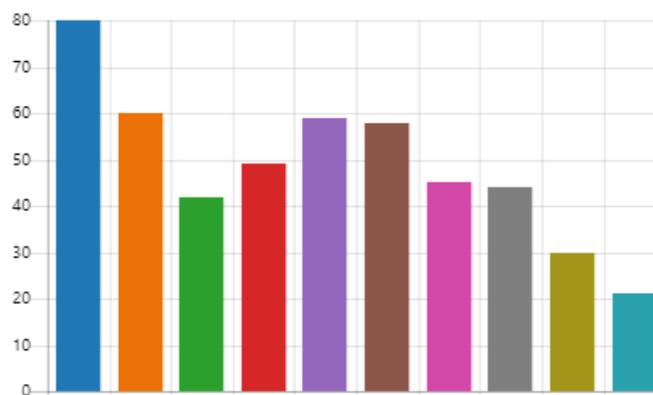
- a. Generar y firmar "otro sí" a l... 61
- b. Comunicar de manera acert... 64
- c. Conocer muy bien al posibl... 19
- d. Revisar y conciliar en comit... 72
- e. Planear con los diseños defi... 29



12. ¿Cuáles factores considera importantes en el momento de estimar los costos de las actividades de proyectos de construcción vertical en Bogotá? Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Cotizar y negociar los mater... 80
- b. Comparar experiencias apre... 60
- c. Tener en cuenta el factor de... 42
- d. Especificaciones de los acab... 49
- e. Rendimientos reales de la m... 59
- f. Personal capacitado y con e... 58
- g. Análisis y estimación de pre... 45
- h. Usar metodología BIM o he... 44
- i. Tener comunicación asertiva ... 30
- j. Estimar el uso de equipos q... 21

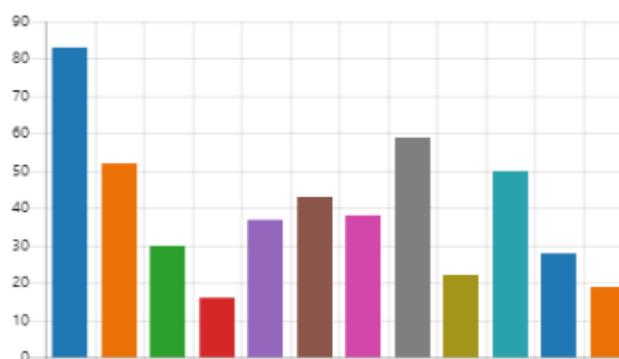


13. Una vez estimados los costos necesarios para realizar las actividades del proyecto, ¿Cuáles factores considera críticos al momento de determinar el presupuesto de un proyecto en PYMES de Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

- a. Costos financieros y el valor... 83
- b. Impuestos como rete fuent... 52
- c. Área real de construcción d... 30
- d. Costeo detallado de las red... 16
- e. Desperdicios de materiales ... 37
- f. Maquinaria y equipos. 43
- g. Reservas de contingencia, ... 38
- h. Cambios de precios de los ... 59
- i. Asesorías y trámites de licen... 22
- j. El costeo se debe hacer pen... 50
- k. Tener un área que planee, u... 28
- l. Tener en cuenta Rubros adici... 19

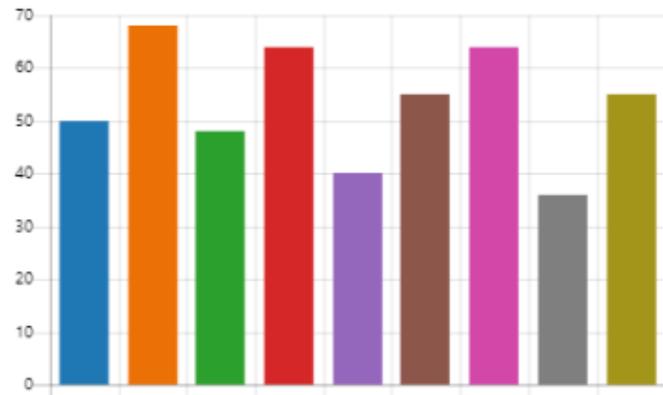


14. ¿Cuáles factores considera importantes en el momento de estimar la duración y secuencia de las actividades de proyectos de construcción vertical?

Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Planear el uso cuadrillas rot... 50
- b. Rendimientos en función de... 68
- c. Rendimientos de mano de o... 48
- d. Horarios de trabajo por las ... 64
- e. Tiempo de respuesta de per... 40
- f. Experiencias y lecciones apr... 55
- g. Tiempo y disponibilidad de ... 64
- h. Rendimientos de las cuadrill... 36
- j. Un director de Obra que pla... 55

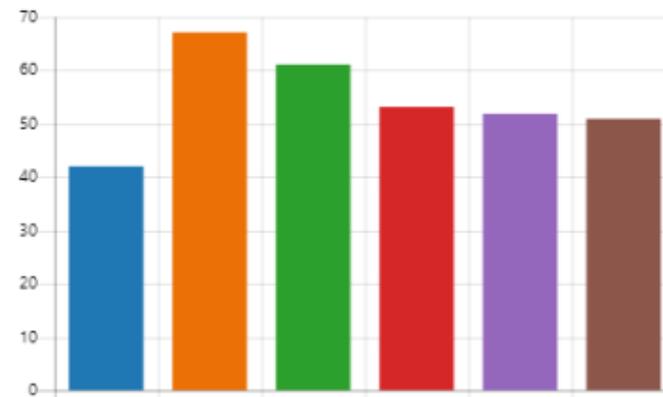


15. ¿Cuáles factores críticos, se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar y comunicar el cronograma final en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Seleccione las opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Resumir la programación pa... 42
- b. Entregar la programación d... 67
- c. Incluir ayudas gráficas y est... 61
- d. Tener buena comunicación ... 53
- e. El gerente debe tener un en... 52
- f. El gerente debe tener la hab... 51

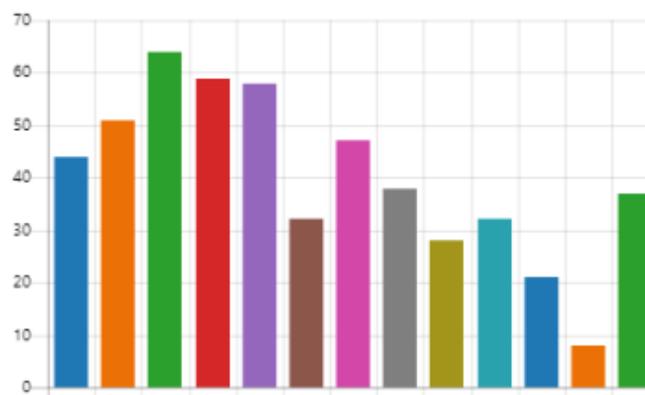


16. Con referencia a la calidad ¿Cuáles factores considera críticos al momento de estar planeando un proyecto en PYMES de construcciones verticales en Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más importantes.

[Más detalles](#)

- a. Planear la compra anticipad... 44
- b. Personal de confianza y cali... 51
- c. Materiales con certificados ... 64
- d. Proveedores confiables, de ... 59
- e. Supervisión permanente de ... 58
- f. Las PYMES deben tener polít... 32
- g. Establecer en los contratos ... 47
- h. Ensayos de laboratorio de t... 38
- i. Garantizar características del... 28
- j. El contratista y el contratant... 32
- k. El apoyo de la alta gerencia ... 21
- l. A la hora de contratar, se de... 8
- m. Lecciones aprendidas, doc... 37

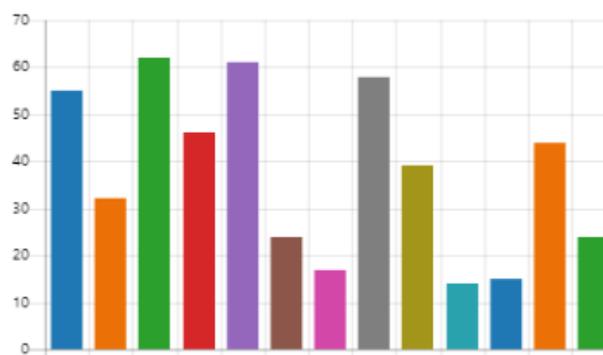


17. ¿Cuáles factores considera críticos a la hora de identificar los riesgos de proyectos de edificaciones verticales en Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Factores naturales. 55
- b. Riesgo sísmico de Bogotá. 32
- c. Lecciones aprendidas de pr... 62
- d. Condiciones de orden públi... 46
- e. Disponibilidad de proveedo... 61
- f. Propiedades del tipo de suel... 24
- g. Capacidad de manejar pers... 17
- h. Liquidez de los contratistas. 58
- i. Vigilar variaciones de precio... 39
- j. Estructurar de manera adecua... 14
- k. Tener reservas de contingen... 15
- l. En vivienda no iniciar constr... 44
- m. Usar habilidades de negoci... 24

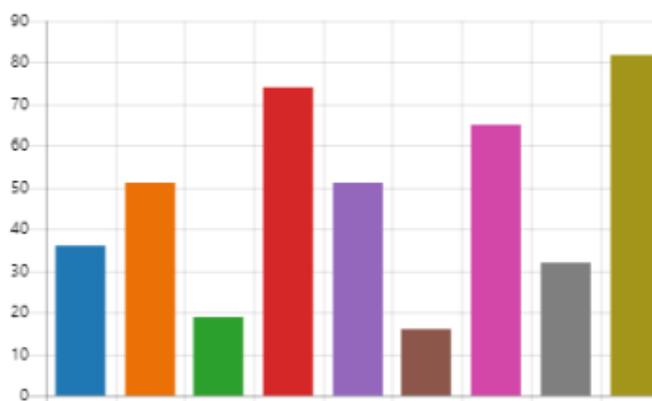


18. En base en su experiencia ¿Cuáles factores críticos, se deben tener en cuenta en el momento de planear la posible respuesta a los riesgos en proyectos de construcciones verticales en Bogotá?

Seleccione las 5 opciones que considere más relevantes.

[Más detalles](#)

- a. Solicitar lotes de fabricantes... 36
- b. Compra y uso de elementos... 51
- c. Planear suficiente cantidad ... 19
- d. Trabajar con la figura de fid... 74
- e. Negociar el valor de las póli... 51
- f. Negociar la póliza para el cli... 16
- g. Contemplar contingencias ... 65
- h. Establecer y empoderar al S... 32
- i. Tener todos los cambios y ri... 82



ANEXO VIII. ANÁLISIS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

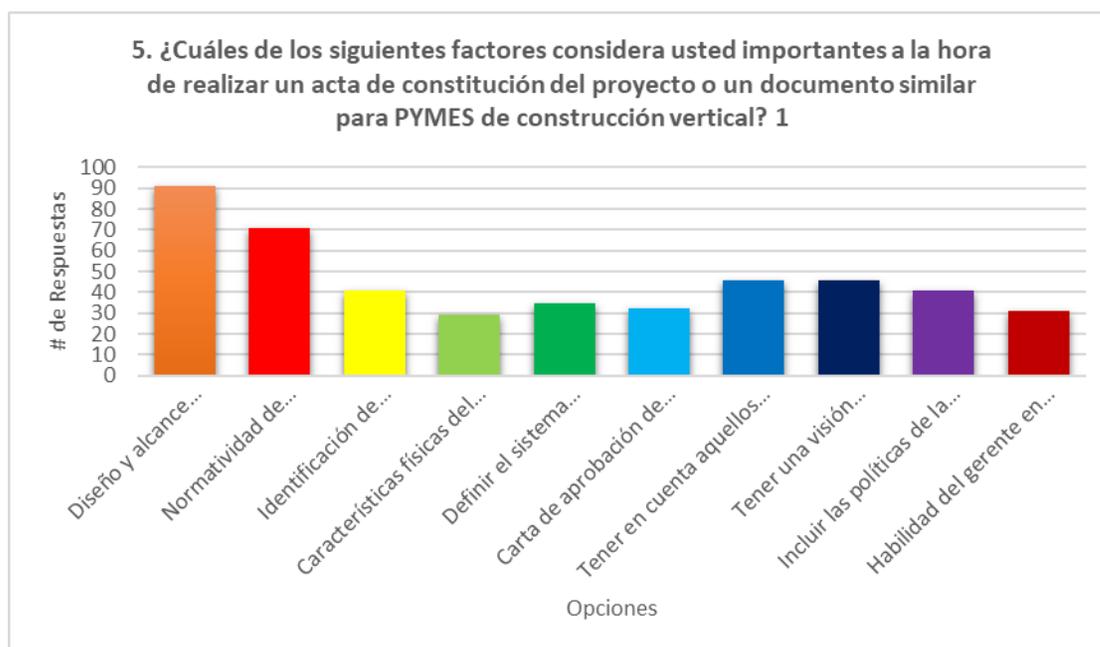
a. Análisis Escenario Promedio de Factores Críticos de Éxito

En este primer escenario se analizan los resultados de la encuesta mediante el escenario llamado promedio, en este caso sólo se toman como posibles Factores Críticos de Éxito aquellas respuestas que superan el valor del promedio por cada pregunta.

Pregunta 5.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Diseño y alcance preliminar Plazo real de ejecución, presupuesto y personal idóneo para el tipo de proyecto.	91	OK	20%
Normatividad de curaduría, social, ambiental y comercial, que aplica al lote de construcción	71	OK	15%
Identificación de interesados como vecinos, secretarías de ambiente entre otras.	41	No Cumple	9%
Características físicas del suelo y nivel freático.	29	No Cumple	6%
Definir el sistema estructural.	35	No Cumple	8%
Carta de aprobación de servicios públicos.	32	No Cumple	7%

Tener en cuenta aquellos aspectos que puedan afectar el proyecto por medio de la experiencia y tomar decisiones asertivas sobre ellos.	46	No Cumple	10%
Tener una visión integrada del proyecto para conocer el concepto de uso del suelo en donde va a estar la construcción y ofrecer una mejor viabilidad a los clientes del producto.	46	No Cumple	10%
Incluir las políticas de la empresa que tengan indicadores de calidad e indicadores de gestión que son con los que se miden el rendimiento del proyecto de Construcción.	41	No Cumple	9%
Habilidad del gerente en proyectos de construcción vertical (Institucional, vivienda, industrial, entre otros).	31	No Cumple	7%
PROMEDIO	46,300	OK	10%

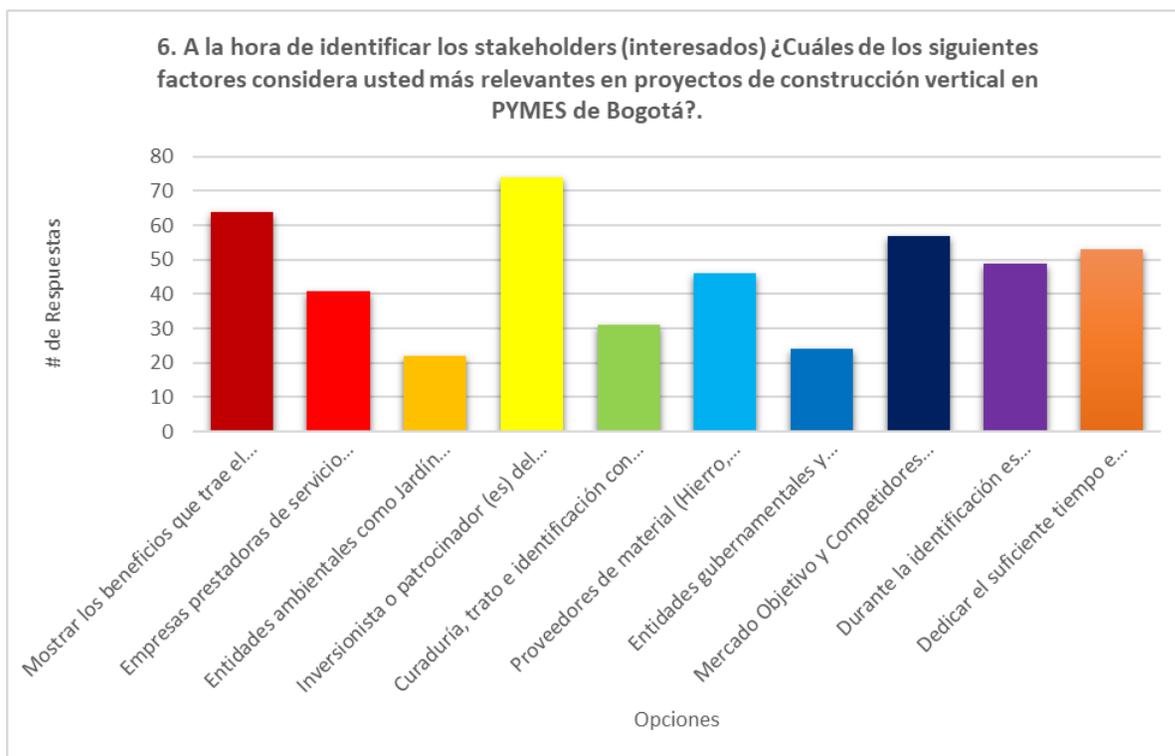


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
5	2	8

Pregunta 6.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Mostrar los beneficios que trae el proyecto a la comunidad vecina.	64	OK	14%
Empresas prestadoras de servicio público.	41	No Cumple	9%
Entidades ambientales como Jardín botánico, secretaria de ambiente, CAR.	22	No Cumple	5%
Inversionista o patrocinador (es) del proyecto de construcción vertical.	74	OK	16%

Curaduría, trato e identificación con el jefe de oficina.	31	No Cumple	7%
Proveedores de material (Hierro, cemento, concreto).	46	No Cumple	10%
Entidades gubernamentales y Entidades de seguridad pública (Policía)	24	No Cumple	5%
Mercado Objetivo y Competidores de la zona	57	OK	12%
Durante la identificación es necesario presentar una buena comunicación con el cliente y los vecinos, de manera que se asegure que sea fluida, por parte del director, residente y/o coordinador de obra, a la hora de comunicarles el proyecto de construcción.	49	OK	11%
Dedicar el suficiente tiempo e importancia a la comunicación con el equipo del proyecto y los proveedores, facilita las negociaciones de materiales e insumos y ayuda a tener y generar mayor confianza con los interesados.	53	OK	11%
PROMEDIO	46,100		10%



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
6	5	5

Pregunta 7.

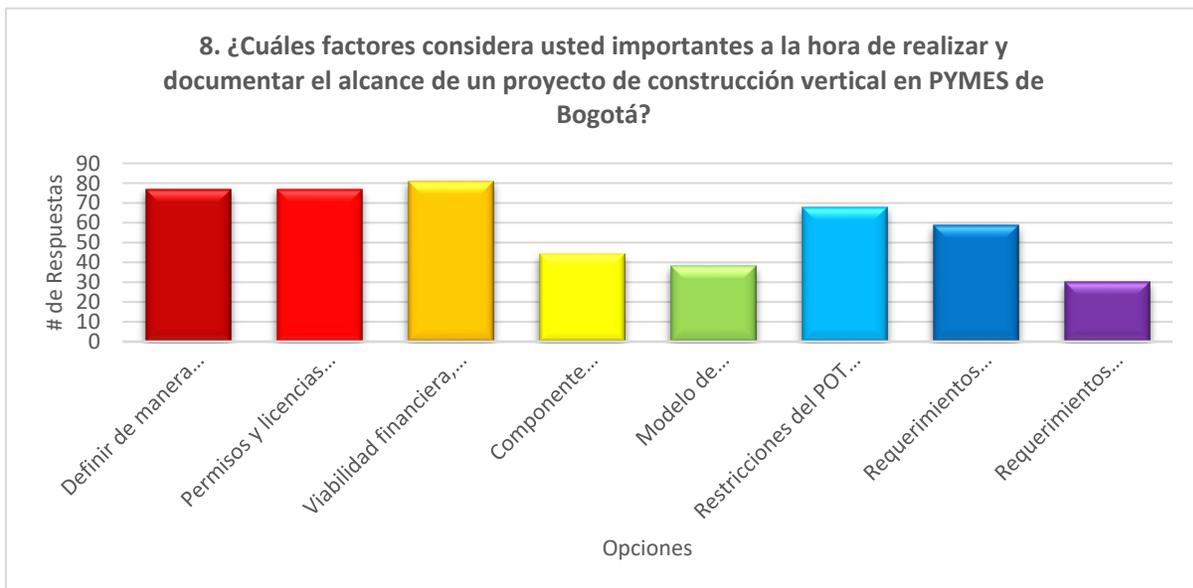
Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Permisos y licencias de construcción.	90	OK	18%
Actas de vecindad.	55	OK	11%
Requerimientos de materiales por parte del cliente.	21	No Cumple	4%
Caracterización del tipo de suelo de cimentación	32	No Cumple	6%
Requerimientos y requisitos del banco en caso de crédito constructor.	40	OK	8%
Requerimientos de las empresas prestadoras de servicios públicos.	51	OK	10%
Requerimientos técnicos y de diseño como el sistema estructural, los acabados. fachada etc.	48	OK	9%
Requerimientos y Requisitos mínimos de venta por parte de la fiducia.	21	No Cumple	4%
PMT (Plan de manejo tránsito) y permisos de ocupación del espacio público	39	No Cumple	8%
Tener una comunicación clara y concisa para conocer las expectativas entre el patrocinador y el cliente final del proyecto de construcción vertical.	23	No Cumple	5%
Coordinar y concertar con las entidades de control, cuando depende de la opinión de un funcionario	21	No Cumple	4%
Coordinar y concertar con los funcionarios de las entidades de control (patrimonio, curadurías etc.)	30	No Cumple	6%
Inventario de redes existentes del sitio del proyecto de construcción.	38	No Cumple	7%



PROMEDIO		39,154	8%
Número de Factores Críticos de Éxito			
Id	F.C	N.F.C	
7	5	8	

Pregunta 8.

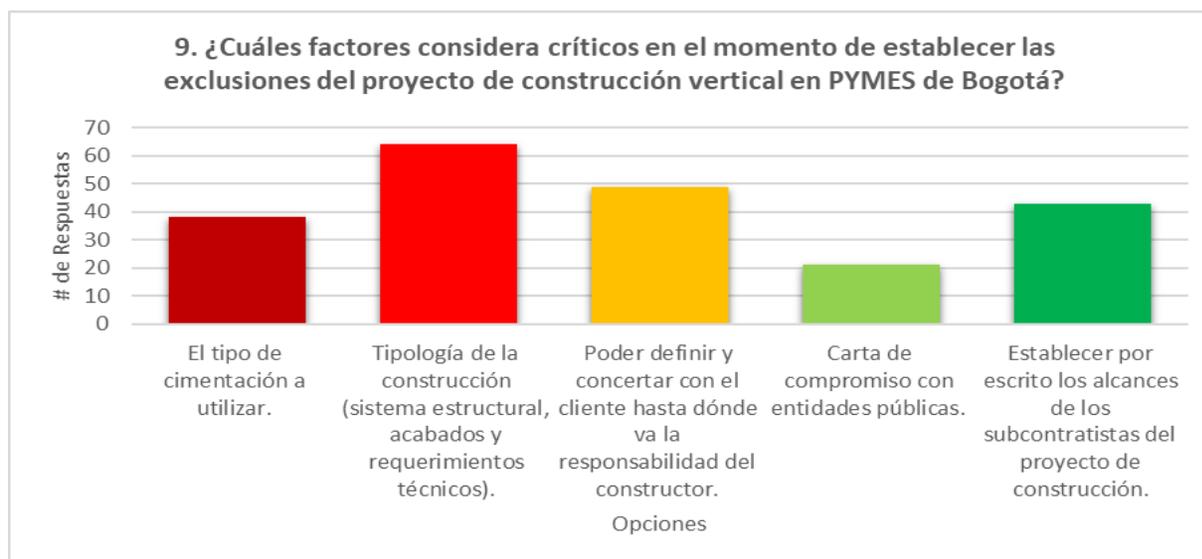
Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Definir de manera clara los requerimientos y criterios de aceptación para cada especialista y deben quedar consignados en un contrato firmado por las partes.	77	OK	16%
Permisos y licencias de cada entidad pública.	77	OK	16%
Viabilidad financiera, normativa y comercial del proyecto de construcción vertical.	81	OK	17%
Componente arquitectónico del proyecto.	44	No Cumple	9%
Modelo de integración de las especialidades mediante metodología BIM.	38	No Cumple	8%
Restricciones del POT (Plan de ordenamiento territorial).	68	OK	14%
Requerimientos empresas prestadoras de servicio Público.	59	No Cumple	12%
Requerimientos especiales como certificaciones adicionales.	30	No Cumple	6%
PROMEDIO	59,250		13%



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
8	4	4

Pregunta 9.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
El tipo de cimentación a utilizar.	38	No Cumple	18%
Tipología de la construcción (sistema estructural, acabados y requerimientos técnicos).	64	OK	30%
Poder definir y concertar con el cliente hasta dónde va la responsabilidad del constructor.	49	OK	23%
Carta de compromiso con entidades públicas.	21	No Cumple	10%
Establecer por escrito los alcances de los subcontratistas del proyecto de construcción.	43	OK	20%
PROMEDIO	43,000		20%

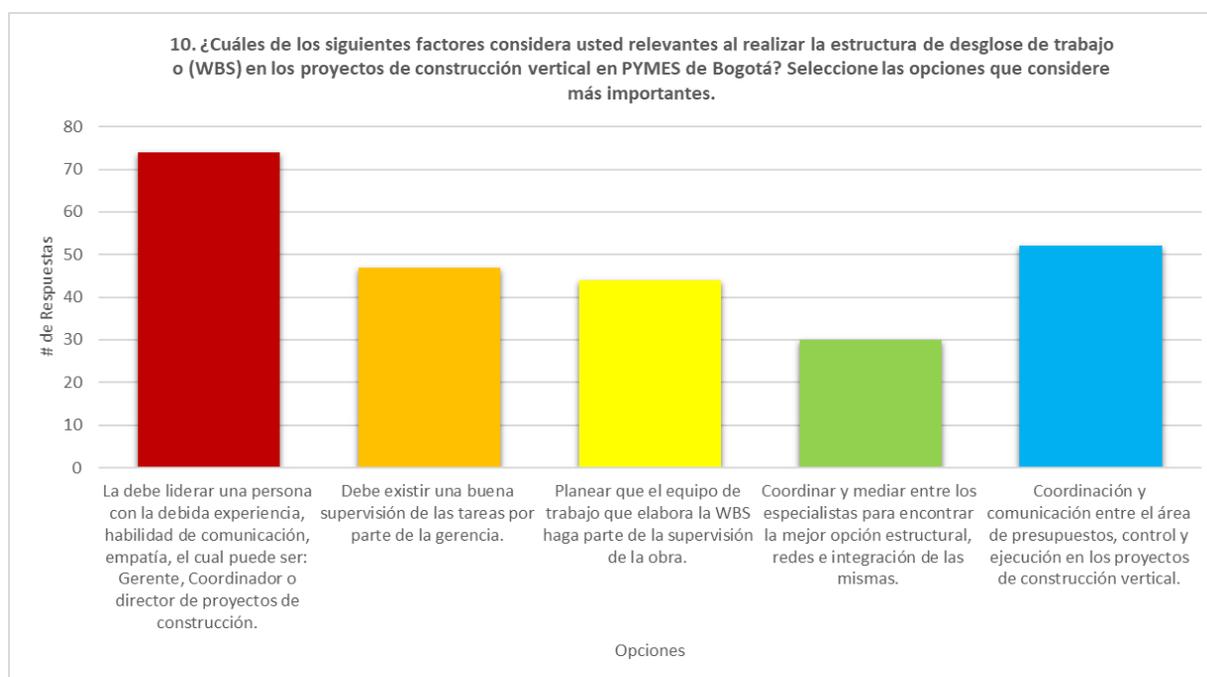


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
9	3	2

Pregunta 10.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
--------	--------	-----------	-----------

La debe liderar una persona con la debida experiencia, habilidad de comunicación, empatía, el cual puede ser: Gerente, Coordinador o director de proyectos de construcción.	74	OK	30%
Debe existir una buena supervisión de las tareas por parte de la gerencia.	47	No Cumple	19%
Planear que el equipo de trabajo que elabora la WBS haga parte de la supervisión de la obra.	44	No Cumple	18%
Coordinar y mediar entre los especialistas para encontrar la mejor opción estructural, redes e integración de las mismas.	30	No Cumple	12%
Coordinación y comunicación entre el área de presupuestos, control y ejecución en los proyectos de construcción vertical.	52	OK	21%
PROMEDIO	49,400		20%

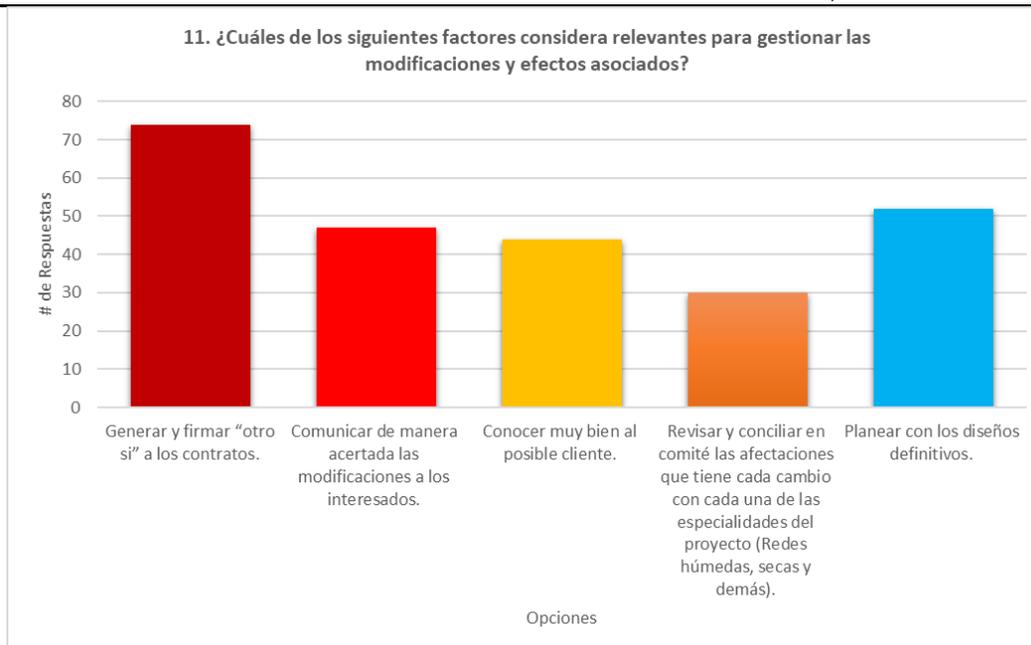


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
10	2	3

Pregunta 11.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Generar y firmar "otro sí" a los contratos.	74	OK	30%
Comunicar de manera acertada las modificaciones a los interesados.	47	No Cumple	19%
Conocer muy bien al posible cliente.	44	No Cumple	18%
Revisar y conciliar en comité las afectaciones que tiene cada cambio con cada una de las especialidades del proyecto (Redes húmedas, secas y demás).	30	No Cumple	12%

Planear con los diseños definitivos.	52	OK	21%
PROMEDIO	49,400		20%



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
11	2	3

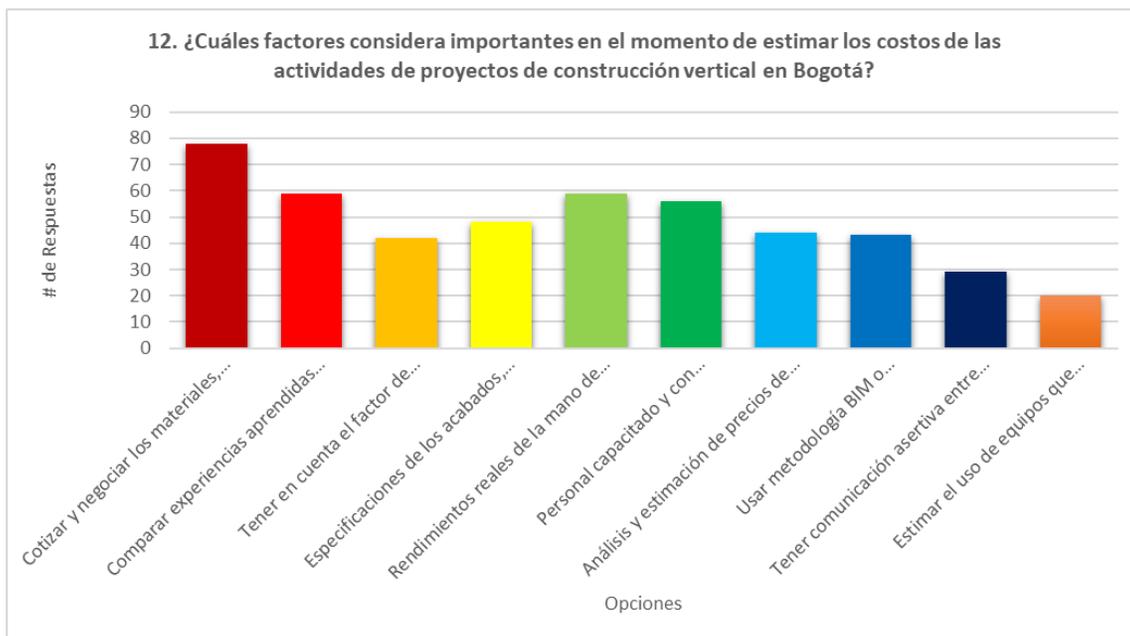
Pregunta 12.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Cotizar y negociar los materiales, en especial el concreto y el acero.	78	OK	16%
Comparar experiencias aprendidas de proyectos de construcción similares ejecutados por la constructora	59	OK	12%
Tener en cuenta el factor de desperdicio.	42	No Cumple	9%
Especificaciones de los acabados, formaleta, sistema estructural.	48	OK	10%
Rendimientos reales de la mano de obra.	59	OK	12%
Personal capacitado y con experiencia en estimación de costos en proyectos de construcción vertical.	56	OK	12%
Análisis y estimación de precios de materiales utilizados al momento de ejecución real del proyecto.	44	No Cumple	9%
Usar metodología BIM o herramientas de modelos 3D.	43	No Cumple	9%
Tener comunicación asertiva entre el arquitecto, diseñador e ingeniero para estimar los costos de construcción.	29	No Cumple	6%
Estimar el uso de equipos que salvaguardan al equipo del proyecto como escaleras certificadas y elementos de protección.	20	No Cumple	4%

PROMEDIO

47,800

10%



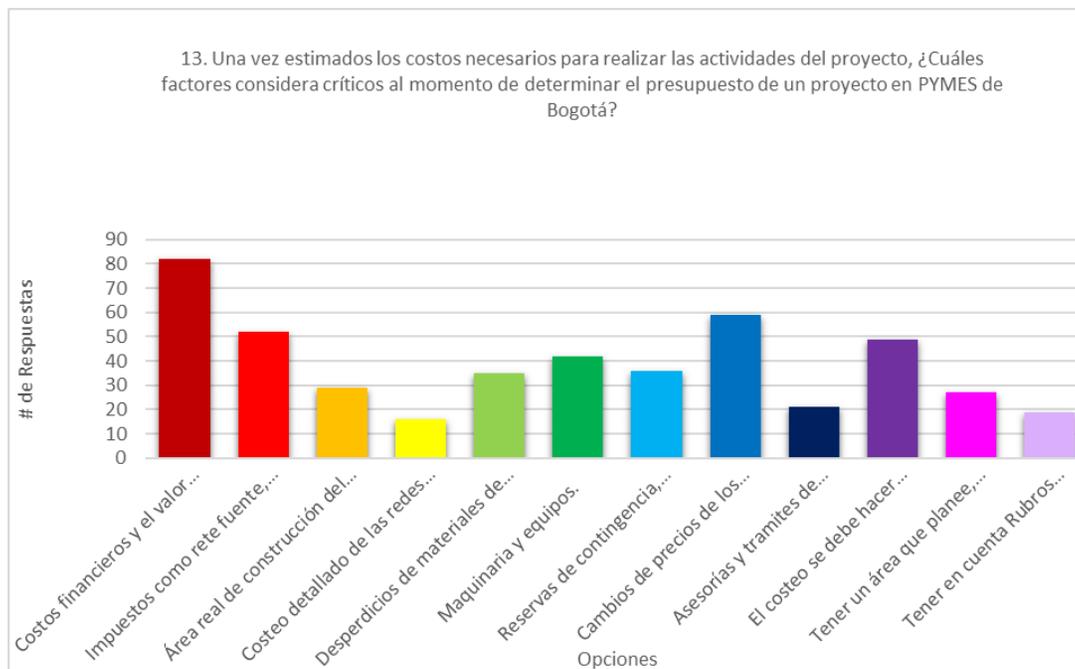
Número de Factores Críticos de Éxito

Id	F.C	N.F.C
12	5	5

Pregunta 13.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Costos financieros y el valor del dinero en el tiempo.	82	OK	18%
Impuestos como rete fuente, Reteica, estampillas entre otros.	52	OK	11%
Área real de construcción del proyecto.	29	No Cumple	6%
Costeo detallado de las redes húmedas y secas.	16	No Cumple	3%
Desperdicios de materiales de construcción.	35	No Cumple	7%
Maquinaria y equipos.	42	OK	9%
Reservas de contingencia, materiales y para entrega de proyecto a la copropiedad.	36	No Cumple	8%
Cambios de precios de los materiales de construcción.	59	OK	13%
Asesorías y tramites de licenciamiento.	21	No Cumple	4%
El costeo se debe hacer pensando en el tiempo de ejecución real del proyecto, teniendo en cuenta el tiempo de licenciamiento del mismo.	49	OK	10%
Tener un área que planee, una que costee y una que ejecute, promueve que no se ocasionen conflictos de intereses en la planeación del presupuesto.	27	No Cumple	6%

Tener en cuenta Rubros adicionales para motivar y orientar a los miembros del equipo de trabajo (Incentivos, alimentación etc.)	19	No Cumple	4%
PROMEDIO	38,917		8%

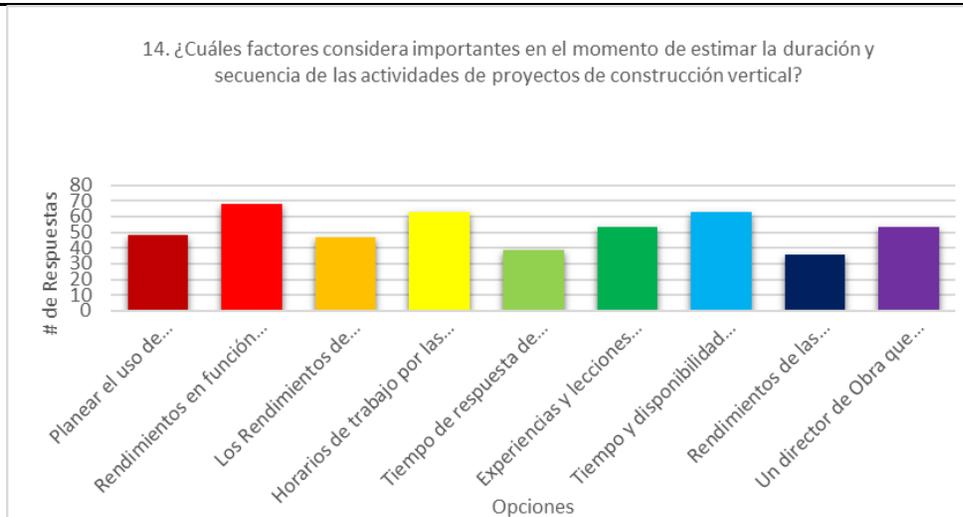


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
13	5	7

Pregunta 14.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Planear el uso de cuadrillas rotativas y con experiencia que presenten ciclos de producción.	48	No Cumple	10%
Rendimientos en función de los recursos y el orden de ejecución.	68	OK	14%
Los Rendimientos de mano de obra deben ser conciliados con el contratista.	47	No Cumple	10%
Horarios de trabajo por las restricciones en Bogotá.	63	OK	13%
Tiempo de respuesta de permisos de curaduría y entidades públicas.	39	No Cumple	8%
Experiencias y lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción vertical.	53	OK	11%
Tiempo y disponibilidad de materiales de construcción.	63	OK	13%
Rendimientos de las cuadrillas a medida que se gana altura en la construcción.	36	No Cumple	8%

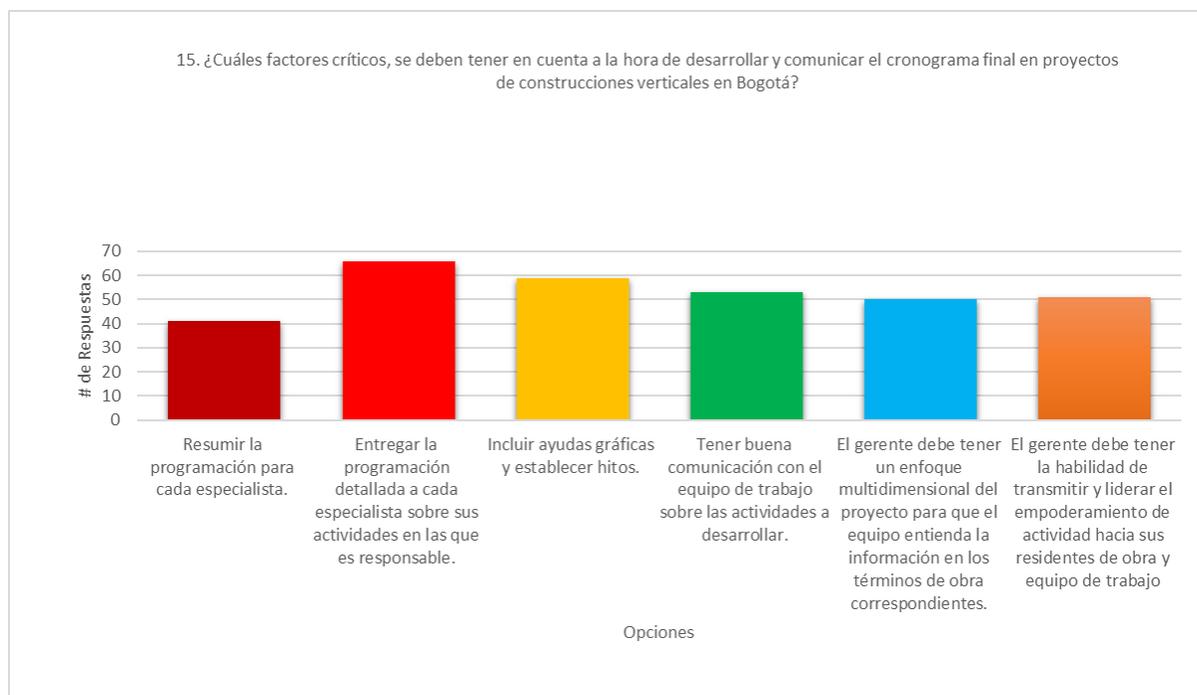
Un director de Obra que planee de manera organizada el equipo del proyecto a la hora de ejecutar las tareas, fundidas de placas y muros para la construcción (etc.).	53	OK	11%
PROMEDIO	52,222		11%



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
14	5	4

Pregunta 15.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Resumir la programación para cada especialista.	41	No Cumple	13%
Entregar la programación detallada a cada especialista sobre sus actividades en las que es responsable.	66	OK	21%
Incluir ayudas gráficas y establecer hitos.	59	OK	18%
Tener buena comunicación con el equipo de trabajo sobre las actividades a desarrollar.	53	No Cumple	17%
El gerente debe tener un enfoque multidimensional del proyecto para que el equipo entienda la información en los términos de obra correspondientes.	50	No Cumple	16%
El gerente debe tener la habilidad de transmitir y liderar el empoderamiento de actividad hacia sus residentes de obra y equipo de trabajo	51	No Cumple	16%
PROMEDIO	53,333		17%

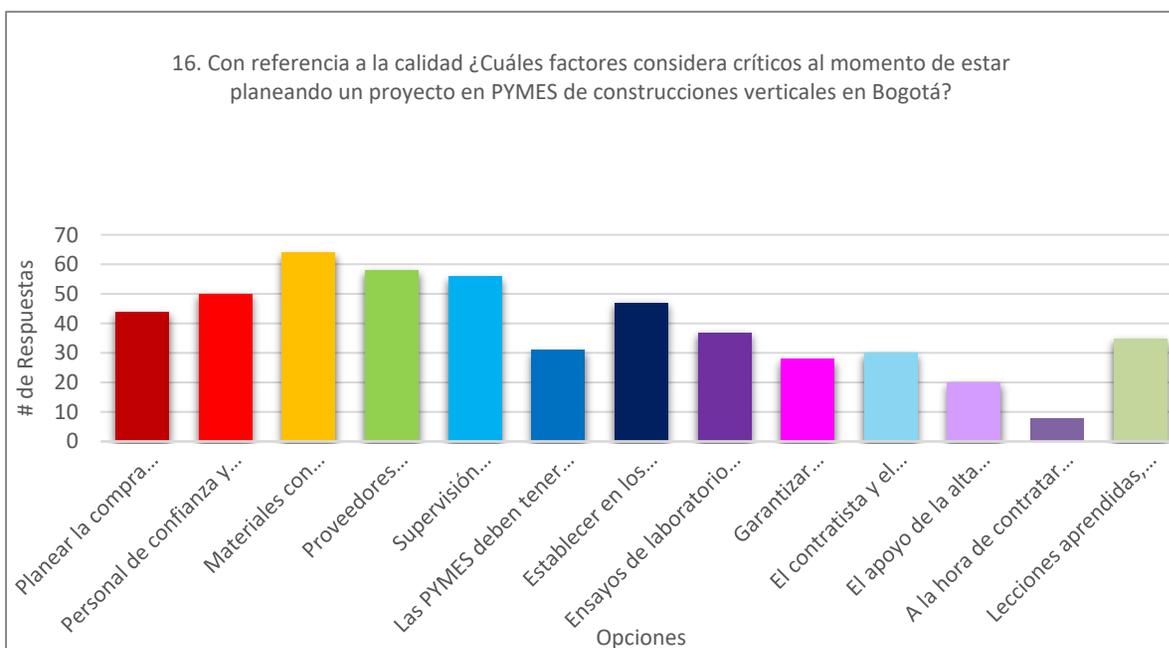


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
15	2	4

Pregunta 16.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Planear la compra anticipada de materiales de construcción.	44	OK	9%
Personal de confianza y calificado.	50	OK	10%
Materiales con certificados de calidad.	64	OK	13%
Proveedores confiables, de calidad, con experiencia y certificados.	58	OK	11%
Supervisión permanente de las actividades por parte del supervisor/director de obra.	56	OK	11%
Las PYMES deben tener políticas de calidad para la ejecución de construcción de proyectos	31	No Cumple	6%
Establecer en los contratos con subcontratistas los estándares de calidad y los materiales que se deben utilizar.	47	OK	9%
Ensayos de laboratorio de todos los materiales de construcción.	37	No Cumple	7%

Garantizar características del concreto y del acero mediante ensayos y certificaciones de proveedores.	28	No Cumple	6%
El contratista y el contratante deben comunicarse de manera asertiva en cuanto a los criterios de aceptación de calidad.	30	No Cumple	6%
El apoyo de la alta gerencia debe ser constante para lograr las políticas de calidad.	20	No Cumple	4%
A la hora de contratar se deben tener en cuenta habilidades blandas de los supervisores de calidad como, la comunicación y sentido de atención a los detalles	8	No Cumple	2%
Lecciones aprendidas, documentadas de la constructora, deben ir enlazadas a la gestión del conocimiento de la organización.	35	No Cumple	7%
PROMEDIO	39,077		8%

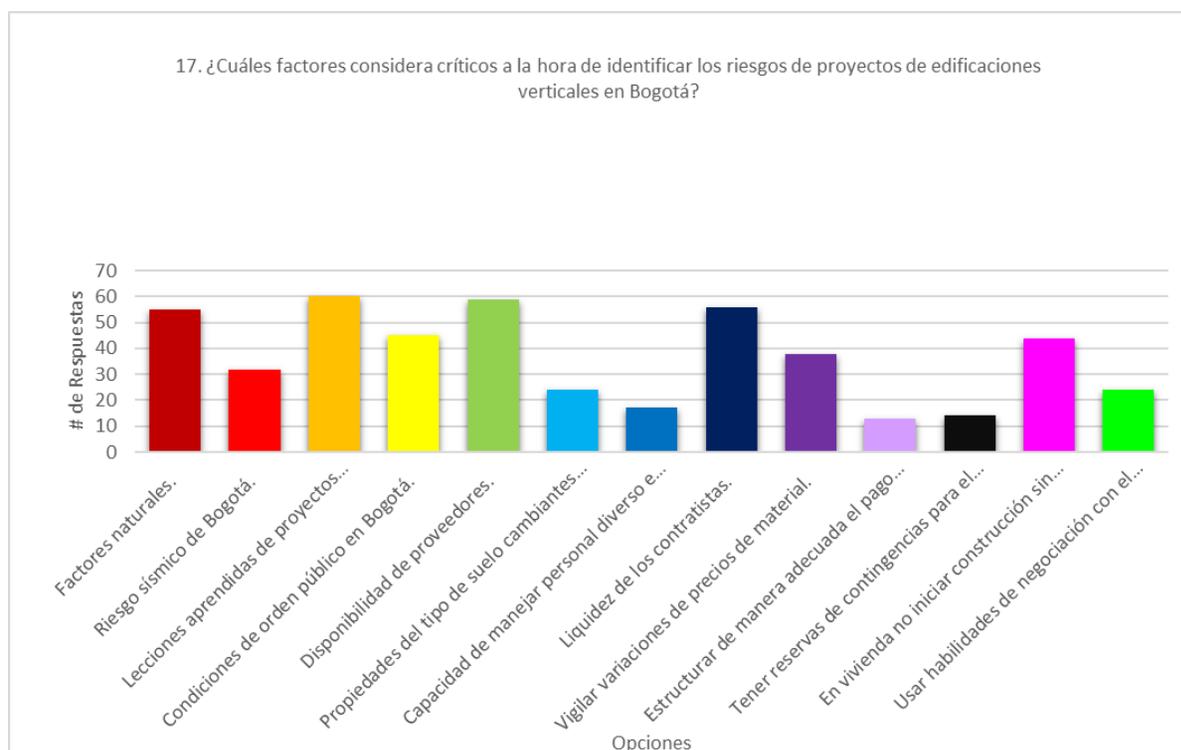


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
16	6	7

Pregunta 17.

Opción	Numero	Condición	% de RPTA
Factores naturales.	55	OK	11%
Riesgo sísmico de Bogotá.	32	No Cumple	7%
Lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción.	60	OK	12%

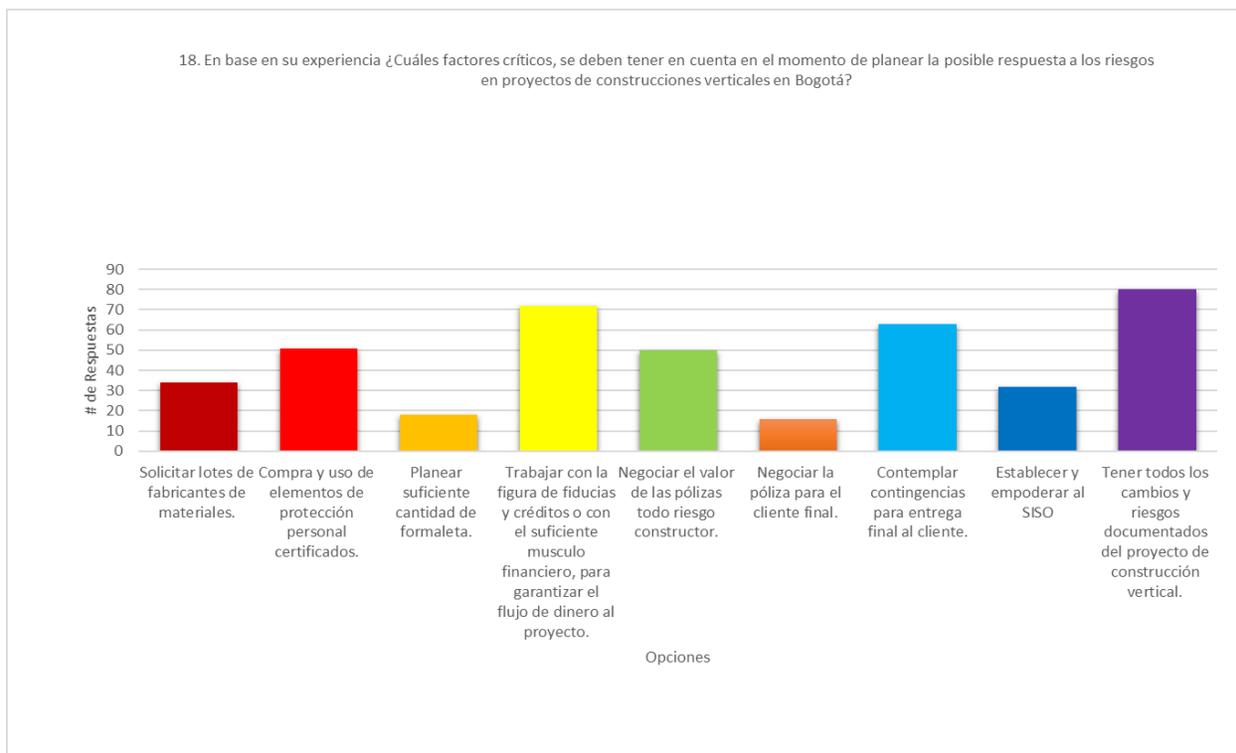
Condiciones de orden público en Bogotá.	45	OK	9%
Disponibilidad de proveedores.	59	OK	12%
Propiedades del tipo de suelo cambiantes en Bogotá.	24	No Cumple	5%
Capacidad de manejar personal diverso e Identificación de personal con tendencia a desobedecer las normas.	17	No Cumple	4%
Liquidez de los contratistas.	56	OK	12%
Vigilar variaciones de precios de material.	38	OK	8%
Estructurar de manera adecuada el pago del lote.	13	No Cumple	3%
Tener reservas de contingencias para el estudio de suelos, es aleatorio.	14	No Cumple	3%
En vivienda no iniciar construcción sin punto de equilibrio.	44	OK	9%
Usar habilidades de negociación con el cliente y con los bancos para ser transparentes a la hora de los desembolsos	24	No Cumple	5%
PROMEDIO	37,000		8%



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
17	7	6

Pregunta 18.

Opción	Número	Condición	% de RPTA
Solicitar lotes de fabricantes de materiales.	34	No Cumple	8%
Compra y uso de elementos de protección personal certificados.	51	OK	12%
Planear suficiente cantidad de formaleta.	18	No Cumple	4%
Trabajar con la figura de fiducias y créditos o con el suficiente musculo financiero, para garantizar el flujo de dinero al proyecto.	72	OK	17%
Negociar el valor de las pólizas todo riesgo constructor.	50	OK	12%
Negociar la póliza para el cliente final.	16	No Cumple	4%
Contemplar contingencias para entrega final al cliente.	63	OK	15%
Establecer y empoderar al SISO	32	No Cumple	8%
Tener todos los cambios y riesgos documentados del proyecto de construcción vertical.	80	OK	19%
PROMEDIO	46,222		11%



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
18	5	4

Total Factores Críticos de ÉXITO por Promedio		
Id	F.C	N.F.C

19

58

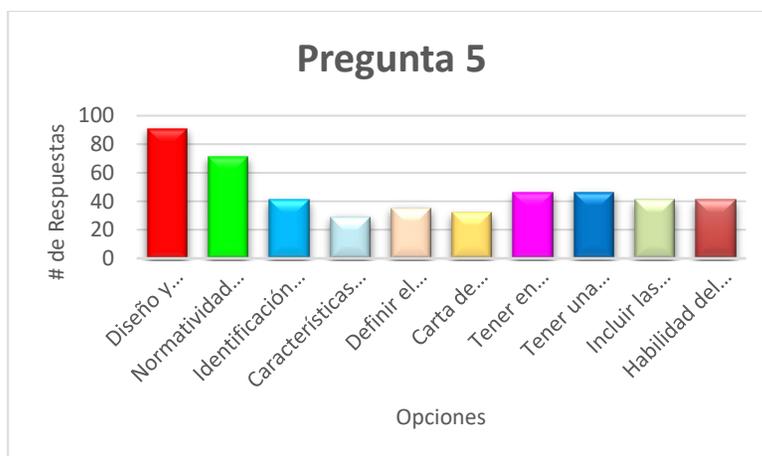
70

b. Análisis Escenario Promedio eliminación de Factores Críticos de Éxito

En este segundo escenario se analizan los resultados de la encuesta mediante el escenario llamado promedio eliminación, en este caso se eliminan las opciones con mayor y menor número de respuestas en cada pregunta, sin estos dos factores se calcula el promedio. Con este valor se toman como posible factor aquellas respuestas que superen este valor, incluyendo las anteriormente eliminadas.

Pregunta 5

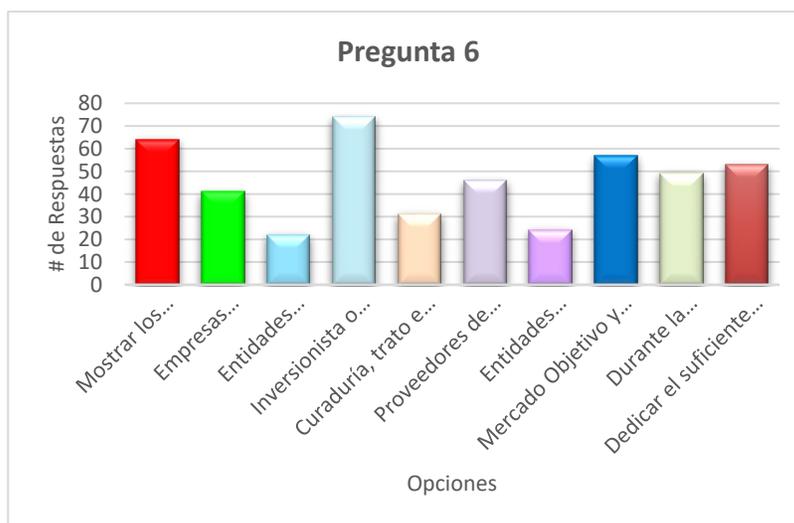
Opción	Número	condición	% de RPTA
a	91	OK	19%
b	71	OK	15%
c	41	No Cumple	9%
d	29	No Cumple	6%
e	35	No Cumple	7%
f	32	No Cumple	7%
j	46	OK	10%
h	46	OK	10%
i	41	No Cumple	9%
j	41	No Cumple	9%
PROMEDIO ELIMINACION			44.125



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
5	4	6

Pregunta 6

Opción	Númerc	condición	% de RPTA
a	Mostrar los beneficios que trae el proyecto a la comunidad vecina.	64	OK 14%
b	Empresas prestadoras de servicio público.	41	No Cumple 9%
c	Entidades ambientales como Jardín botánico, secretaria de ambiente, CAR.	22	No Cumple 5%
d	Tener en cuenta las necesidades del Inversionista o patrocinador (es) del proyecto de construcción vertical.	74	OK 16%
e	Curaduría, trato e identificación con el jefe de oficina.	31	No Cumple 7%
f	Proveedores de material (Hierro, cemento, concreto).	46	OK 10%
j	Entidades gubernamentales y Entidades de seguridad pública (Policía)	24	No Cumple 5%
h	Mercado Objetivo y Competidores de la zona	57	OK 12%
i	Durante la identificación es necesario presentar una buena comunicación con el cliente y los vecinos, de manera que se asegure que sea fluida, por parte del director, residente y/o coordinador de obra, a la hora de comunicarles el proyecto de construcción.	49	OK 11%
j	Dedicar el suficiente tiempo e importancia a la comunicación con el equipo del proyecto y los proveedores, facilita las negociaciones de materiales e insumos y ayuda a tener y generar mayor confianza con los interesados.	53	OK 11%
PROMEDIO		45.625	

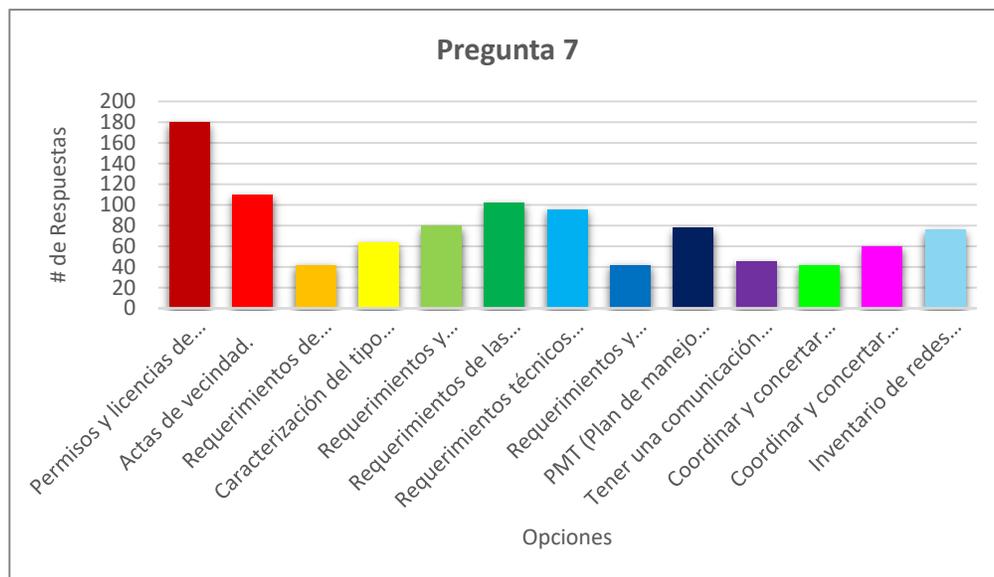


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
6	6	4

Pregunta 7

Opción	Número	condición	% de RPTA
a Permisos y licencias de construcción.	90	OK	18%
b Actas de vecindad.	55	OK	11%
c Requerimientos de materiales por parte del cliente.	21	No Cumple	4%
d Caracterización del tipo de suelo de cimentación	32	No Cumple	6%
e Requerimientos y requisitos del banco en caso de crédito constructor.	40	OK	8%
f Requerimientos de las empresas prestadoras de servicios públicos.	51	OK	10%
j Requerimientos técnicos y de diseño como el sistema estructural, los acabados. fachada etc.	48	OK	9%
h Requerimientos y Requisitos mínimos de venta por parte de la fiducia.	21	No Cumple	4%
i PMT (Plan de manejo tránsito) y permisos de ocupación del espacio público	39	No Cumple	8%
j Tener una comunicación clara y concisa para conocer las expectativas entre el patrocinador y el cliente final del proyecto de construcción vertical.	23	No Cumple	5%
k Coordinar y concertar con las entidades de control, cuando depende de la opinión de un funcionario	21	No Cumple	4%
l Coordinar y concertar con los funcionarios de las entidades de control (patrimonio, curadurías etc)	30	No Cumple	6%

m	Inventario de redes existentes del sitio del proyecto de construcción.	38	No Cumple	7%
PROMEDIO		39.556		

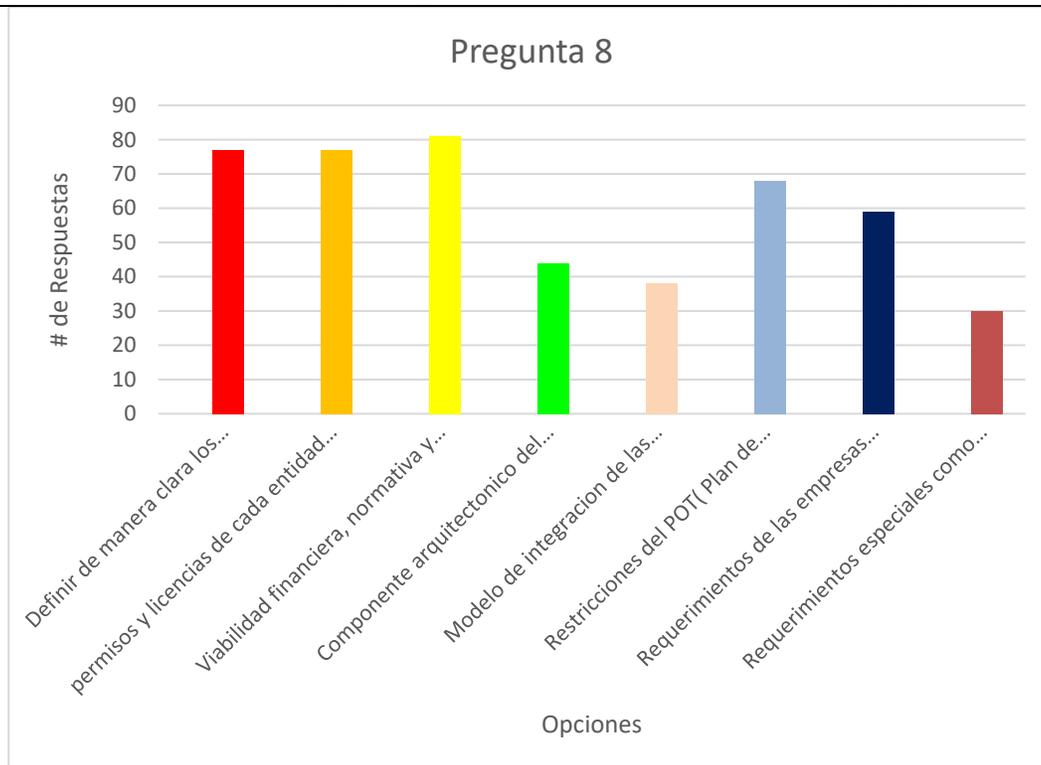


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
7	5	8

Pregunta 8

Opción	Número	condición	% de RPT A
a	77	OK	16%
b	77	OK	16%
c	81	OK	17%
d	44	No Cumple	9%
e	38	No Cumple	8%
f	68	OK	14%
g	59	No Cumple	12%

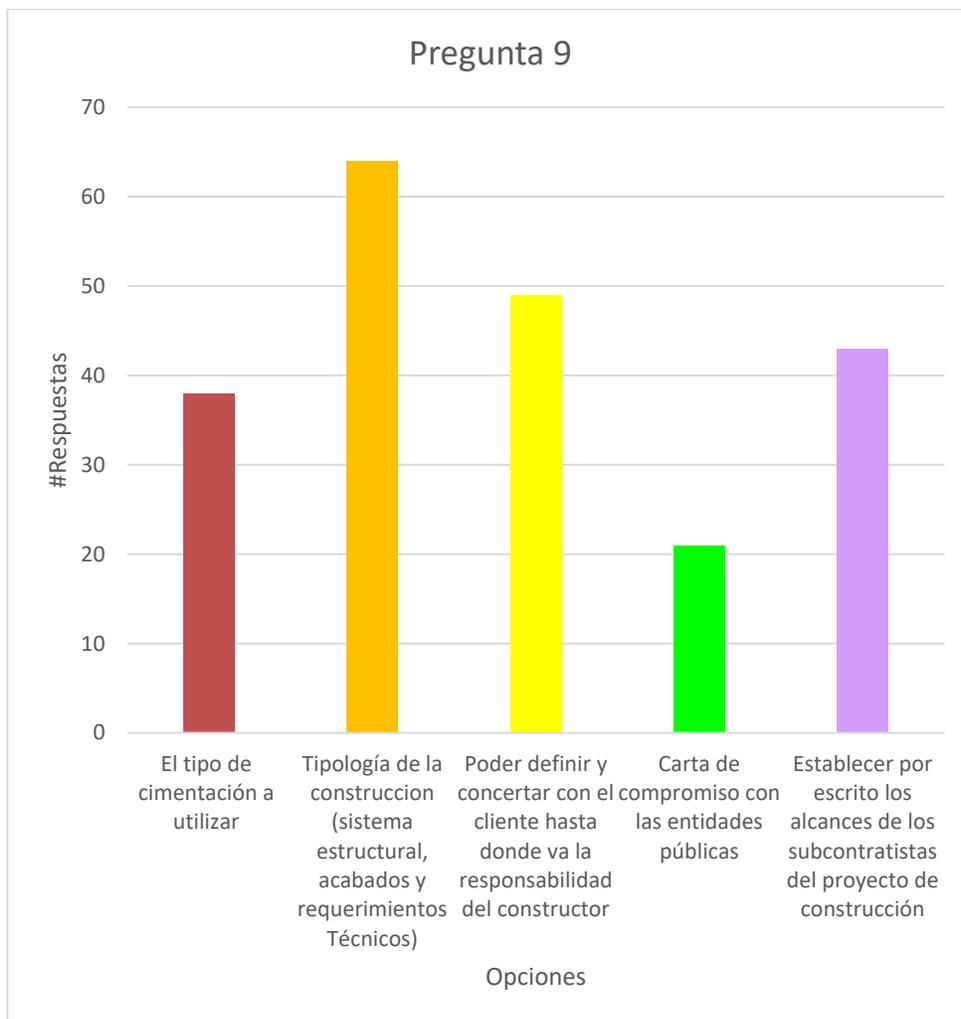
h	Requerimientos especiales como certificados adicionales.	30	No Cumple	6%
PROMEDIO		60.500		



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
8	4	4

Pregunta 9

Opción	Número	condición	% de RPTA
a El tipo de cimentación a utilizar	38	No Cumple	18%
b Tipología de la construcción (sistema estructural, acabados y requerimientos Técnicos)	64	OK	30%
c Poder definir y concertar con el cliente hasta dónde va la responsabilidad del constructor	49	OK	23%
d Carta de compromiso con las entidades públicas	21	No Cumple	10%
e Establecer por escrito los alcances de los subcontratistas del proyecto de construcción	43	No Cumple	20%
PROMEDIO		43.333	

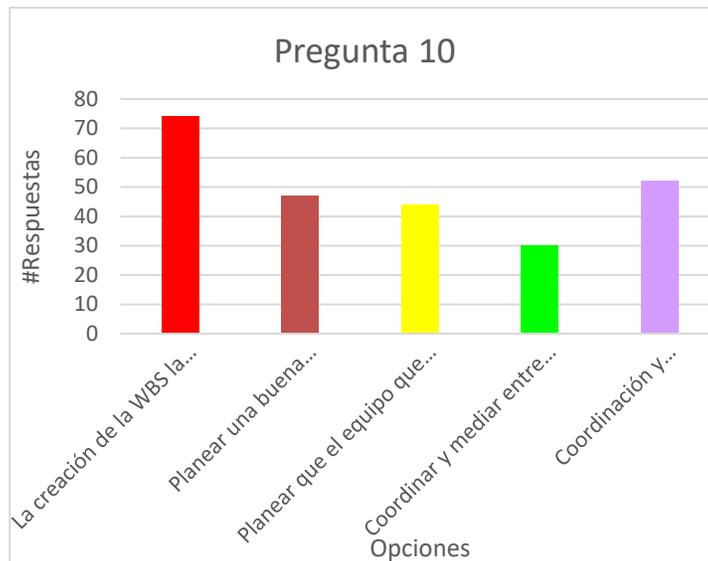


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
9	2	3

Pregunta 10

Opción	Número	condición	% de RPT
a La creación de la WBS la debe liderar una persona con la debida experiencia, habilidad de comunicación, empatía, el cual puede ser: Gerente, Coordinador o director de proyectos de construcción	74	OK	30%
b Planear una buena supervisión de las tareas de diseño y construcción por parte de la gerencia.	47	No Cumple	19%
c Planear que el equipo que elabora la WBS haga parte de la supervisión de la obra.	44	No Cumple	18%
d Coordinar y mediar entre los especialistas para encontrar la mejor opción estructural, redes e integración de las mismas.	30	No Cumple	12%

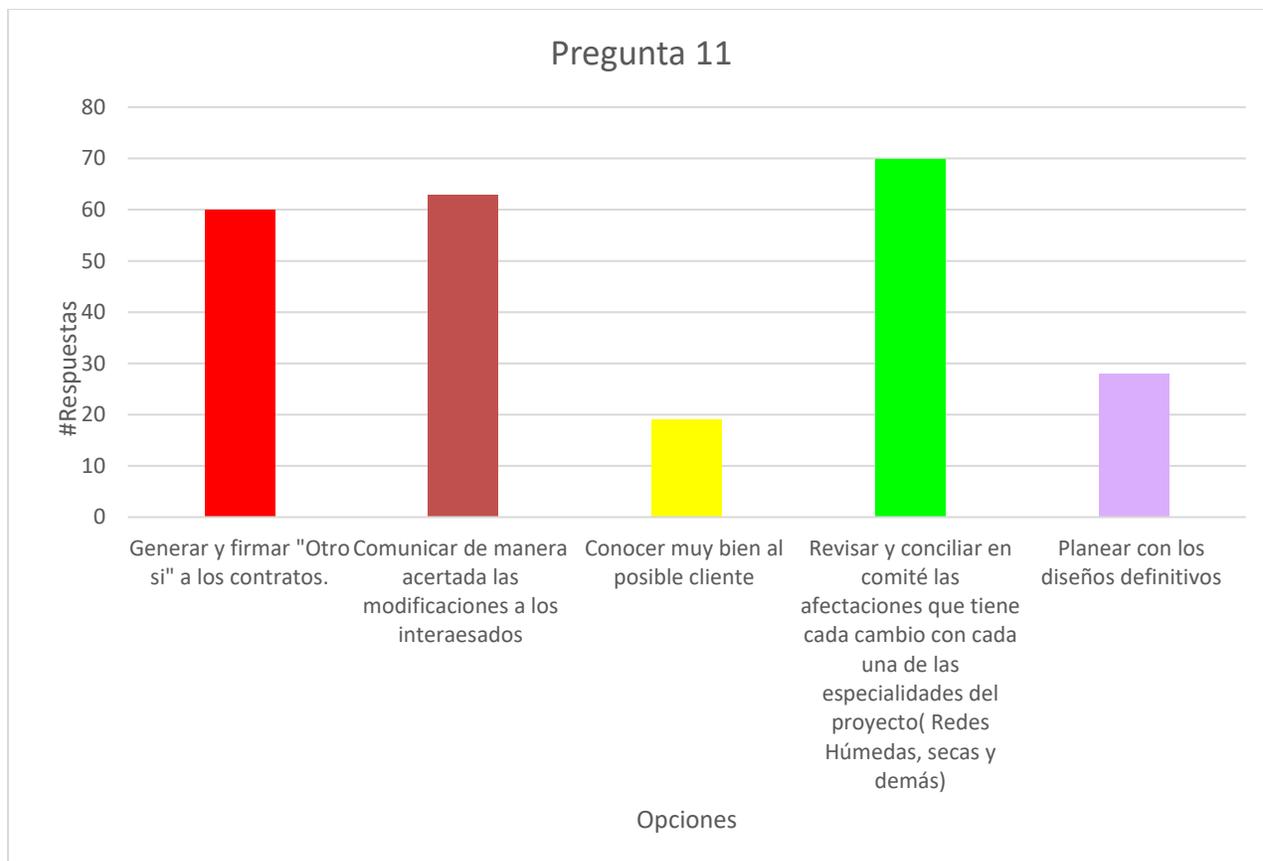
e	Coordinación y comunicación entre el área de presupuestos, control y ejecución en los proyectos de construcción vertical.	52	OK	21%
PROMEDIO		47.667		



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
10	2	3

Pregunta 11

Opción	Número	Condición	% de RPT A
a	60	OK	25%
b	63	OK	26%
c	19	No Cumple	8%
d	70	OK	29%
e	28	No Cumple	12%
PROMEDIO		48.000	

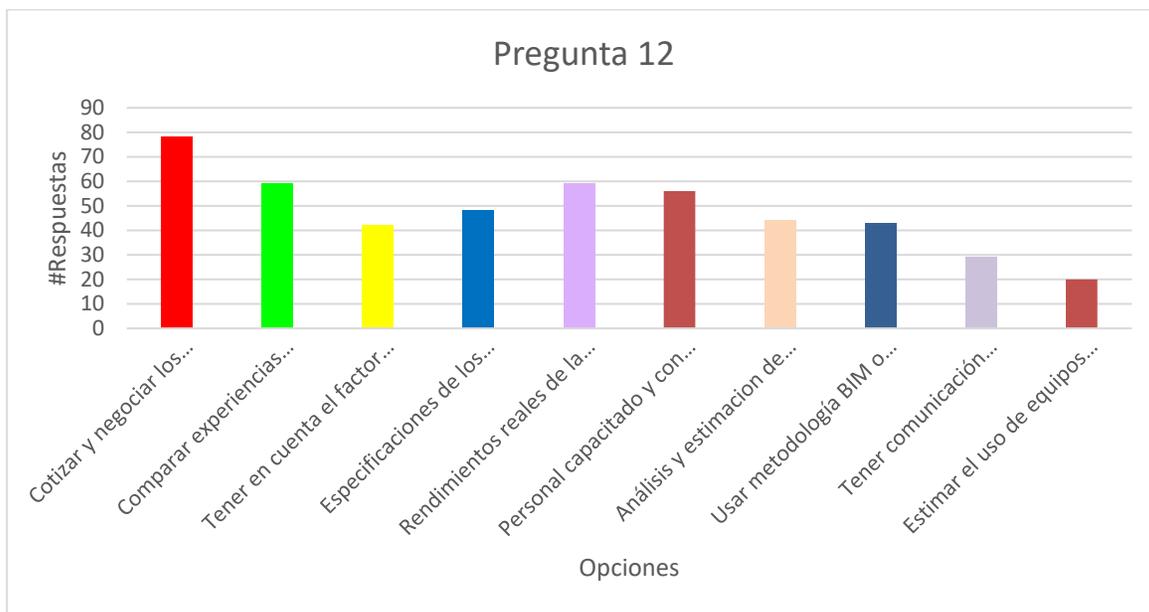


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
11	3	2

Pregunta 12

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
a Cotizar y negociar los materiales, en especial el concreto y el acero	78	OK	16%
b Comparar experiencias aprendidas de proyectos de construcción similares ejecutados por la constructora	59	OK	12%
c Tener en cuenta el factor de desperdicio	42	No Cumple	9%
d Especificaciones de los acabados	48	OK	10%
e Rendimientos reales de la mano de obra	59	OK	12%
f Personal capacitado y con experiencia en estimación de costos en proyectos de construcción vertical	56	OK	12%
g Análisis y estimación de precios de materiales utilizados al momento de ejecución real del proyecto	44	No Cumple	9%
h Usar metodología BIM o herramientas de modelos 3D	43	No Cumple	9%

i	Tener comunicación asertiva entre el arquitecto, diseñador e ingeniero para estimar los costos de construcción	29	No Cumple	6%
j	Estimar el uso de equipos que salvaguardan al equipo del proyecto como escaleras certificadas y elementos de protección	20	No Cumple	4%
PROMEDIO		53.625		

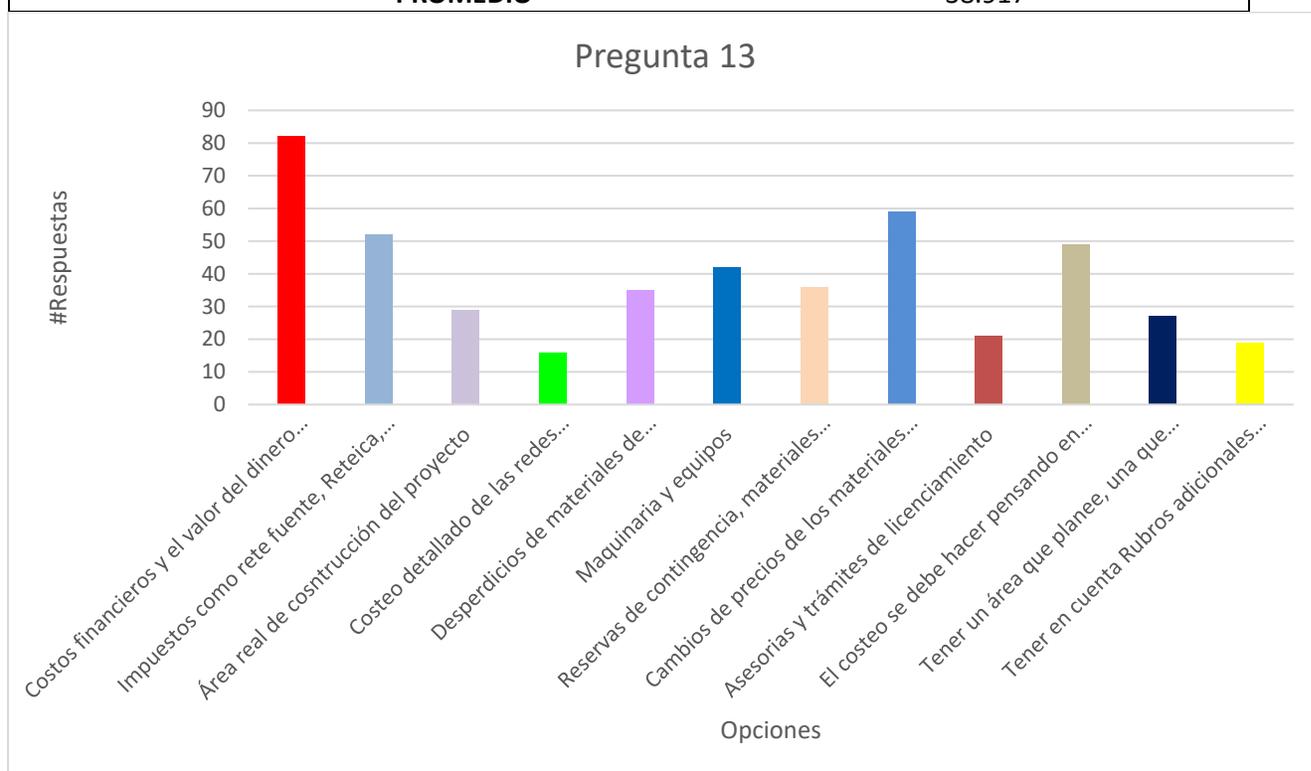


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
12	5	5

Pregunta 13

Opción	Número	condición	% de RPTA
a	82	OK	18%
b	52	OK	11%
c	29	No Cumple	6%
d	16	No Cumple	3%
e	35	No Cumple	7%
f	42	OK	9%
g	36	No Cumple	8%

h	Cambios de precios de los materiales de construcción	59	OK	13%
i	Asesorías y trámites de licenciamiento	21	No Cumple	4%
j	El costeo se debe hacer pensando en el tiempo de ejecución real del proyecto, teniendo en cuenta el tiempo de ejecución real del proyecto	49	OK	10%
k	Tener un área que planee, una que costee y una que ejecute, promueve que no se ocasionen conflictos de intereses en la planeación del presupuesto	27	No Cumple	6%
l	Tener en cuenta Rubros adicionales para motivar y orientar a los miembros del equipo(incentivos, alimentación, etc)	19	No Cumple	4%
PROMEDIO		38.917		

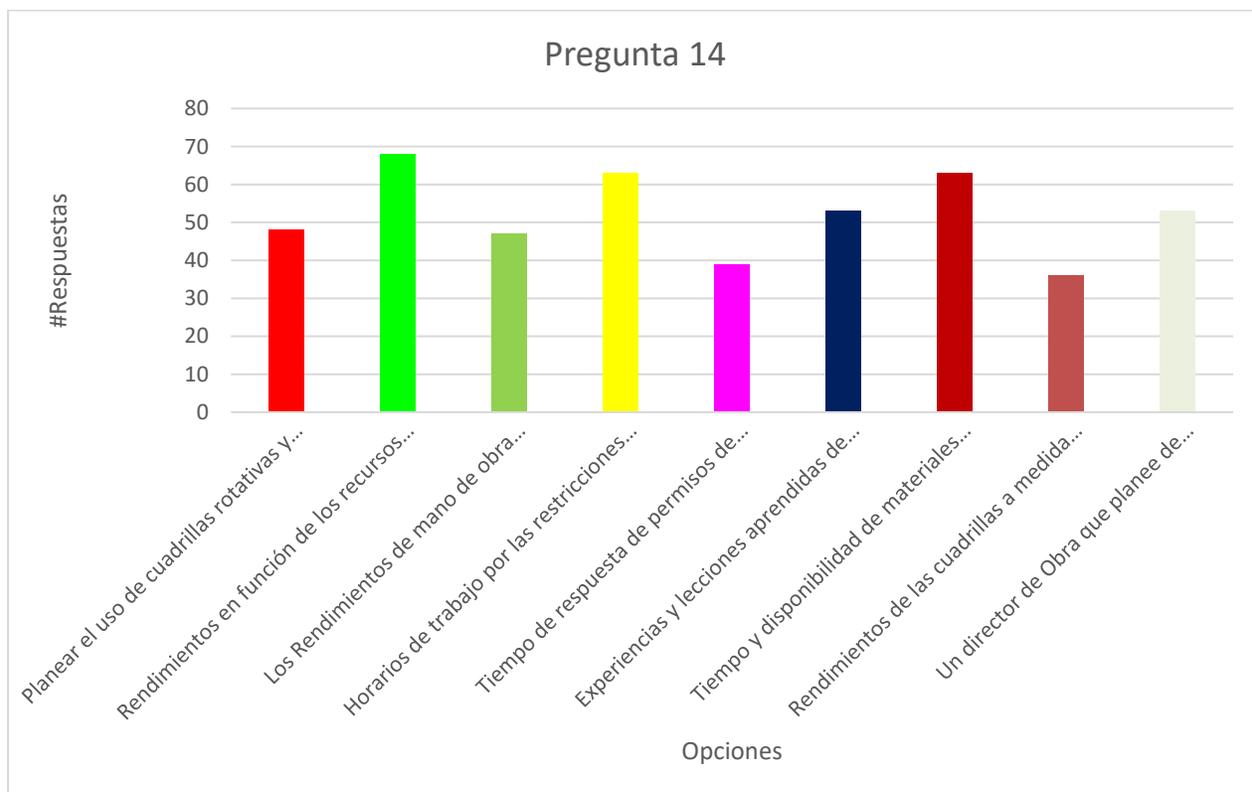


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
13	5	7

Pregunta 14

Opción	Número	Condición	% de RPTA
a	48	No Cumple	10%
b	68	OK	14%

c	Los Rendimientos de mano de obra deben ser conciliados con el contratista.	47	No Cumple	10%
d	Horarios de trabajo por las restricciones en Bogotá.	63	OK	13%
e	Tiempo de respuesta de permisos de curaduría y entidades públicas.	39	No Cumple	8%
f	Experiencias y lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción vertical.	53	OK	11%
g	Tiempo y disponibilidad de materiales de construcción.	63	OK	13%
h	Rendimientos de las cuadrillas a medida que se gana altura en la construcción.	36	No Cumple	8%
i	Un director de Obra que planee de manera organizada el equipo del proyecto a la hora de ejecutar las tareas, fundidas de placas y muros para la construcción (etc).	53	OK	11%
PROMEDIO		52.222		



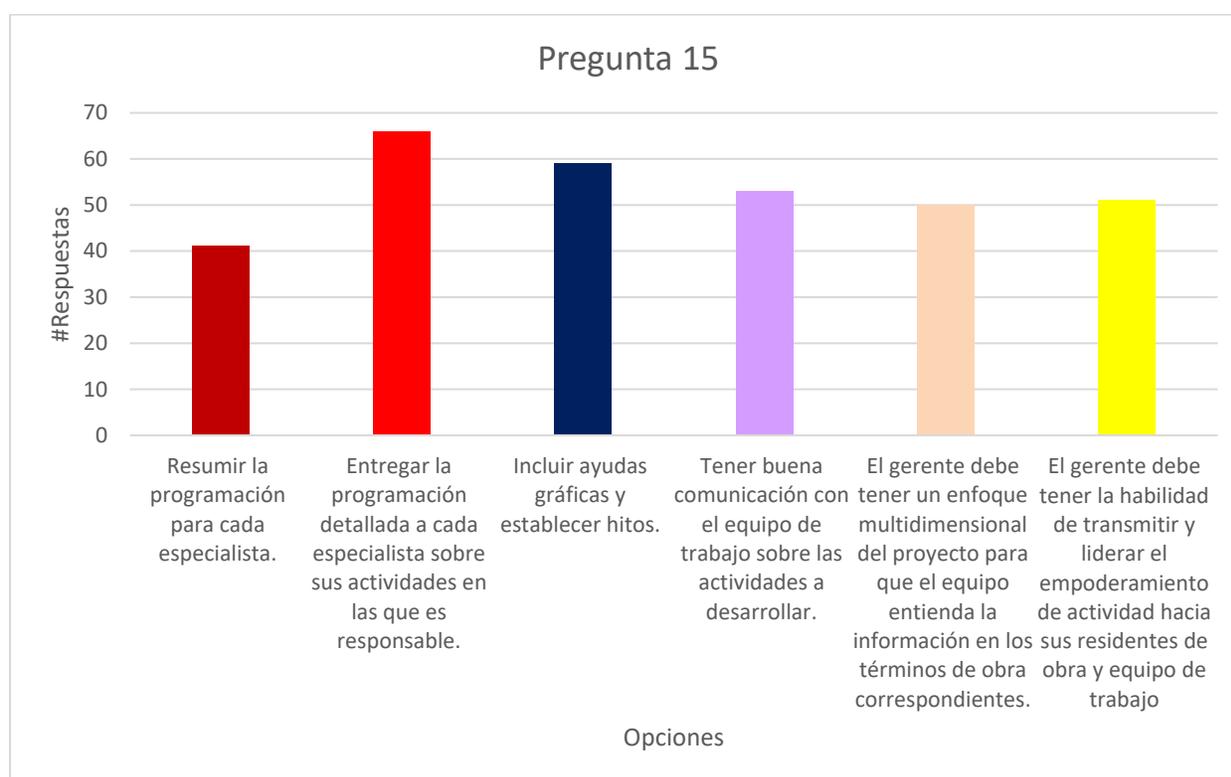
Número de Factores Críticos de Éxito

Id	F.C	N.F.C
14	5	4

Pregunta 15

Opción	Número	Condición	% de RPTA
--------	--------	-----------	-----------

a	Resumir la programación para cada especialista.	41	No Cumple	13%
b	Entregar la programación detallada a cada especialista sobre sus actividades en las que es responsable.	66	OK	21%
c	Incluir ayudas gráficas y establecer hitos.	59	OK	18%
d	Tener buena comunicación con el equipo de trabajo sobre las actividades a desarrollar.	53	No Cumple	17%
e	El gerente debe tener un enfoque multidimensional del proyecto para que el equipo entienda la información en los términos de obra correspondientes.	50	No Cumple	16%
f	El gerente debe tener la habilidad de transmitir y liderar el empoderamiento de actividad hacia sus residentes de obra y equipo de trabajo	51	No Cumple	16%
PROMEDIO		53.250		

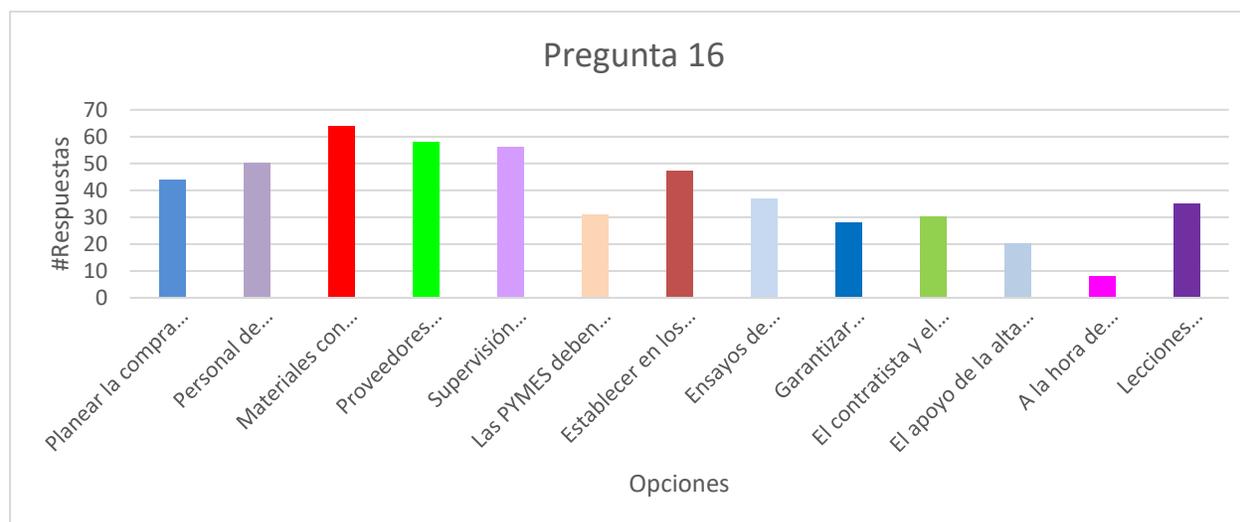


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
15	2	4

Pregunta 16

Opción	Número	Condición	% de RPT
		A	

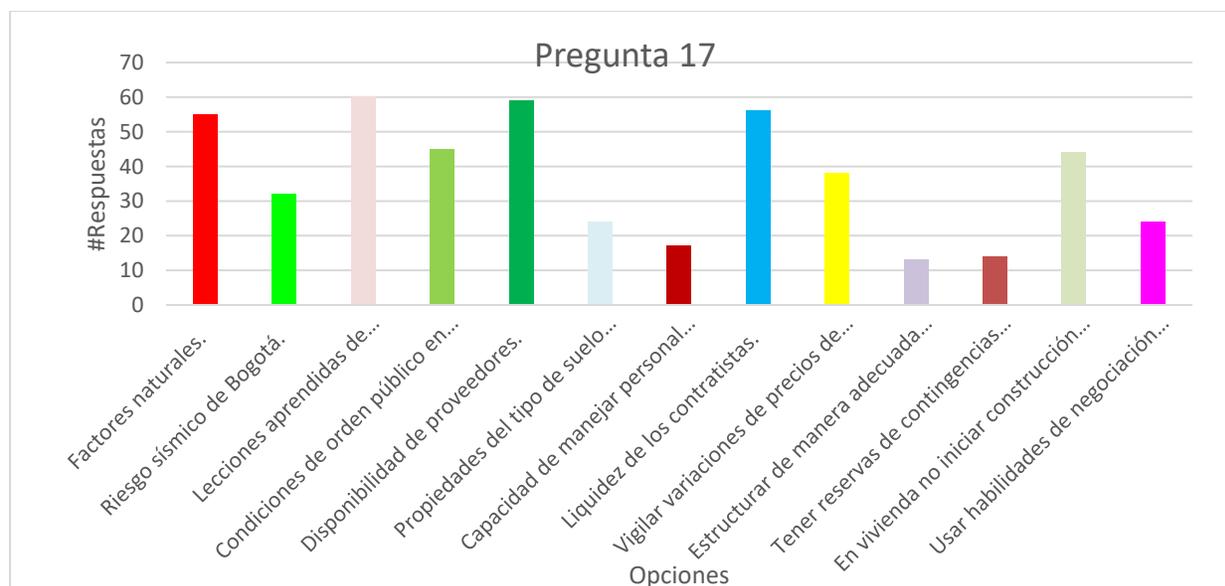
a	Planear la compra anticipada de materiales de construcción.	44	OK	9%
b	Personal de confianza y calificado.	50	OK	10%
c	Materiales con certificados de calidad.	64	OK	13%
d	Proveedores confiables, de calidad, con experiencia y certificados.	58	OK	11%
e	Supervisión permanente de las actividades por parte del supervisor/director de obra.	56	OK	11%
f	Las PYMES deben tener políticas de calidad para la ejecución de construcción de proyectos	31	No Cumple	6%
g	Establecer en los contratos con subcontratistas los estándares de calidad y los materiales que se deben utilizar.	47	OK	9%
h	Ensayos de laboratorio de todos los materiales de construcción.	37	No Cumple	7%
i	Garantizar características del concreto y del acero mediante ensayos y certificaciones de proveedores.	28	No Cumple	6%
j	El contratista y el contratante deben comunicarse de manera asertiva en cuanto a los criterios de aceptación de calidad.	30	No Cumple	6%
k	El apoyo de la alta gerencia debe ser constante para lograr las políticas de calidad.	20	No Cumple	4%
l	A la hora de contratar se deben tener en cuenta habilidades blandas de los supervisores de calidad como, la comunicación y sentido de atención a los detalles	8	No Cumple	2%
m	Lecciones aprendidas, documentadas de la constructora, deben ir enlazadas a la gestión del conocimiento de la organización.	35	No Cumple	7%
PROMEDIO		39.636		



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
16	6	7

Pregunta 17

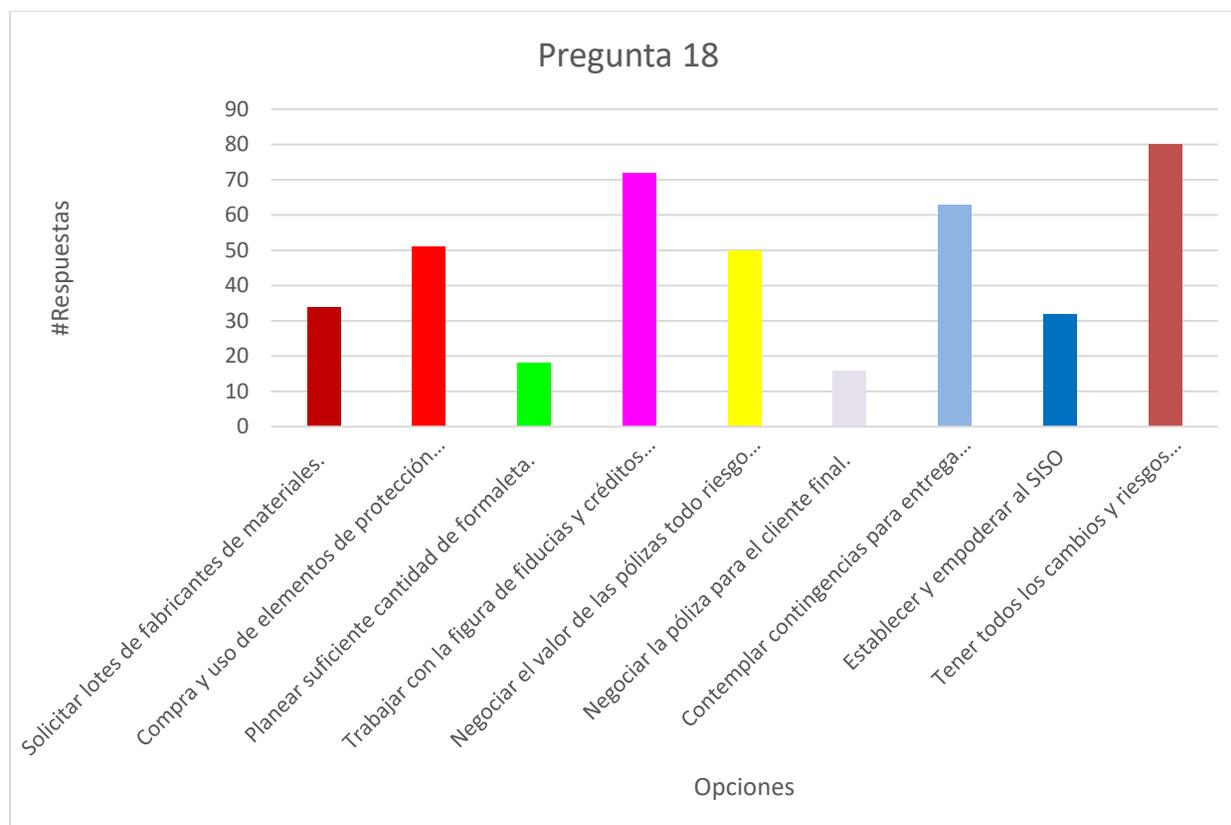
Opción	Número	Condición	% de RPTA
a Factores naturales.	55	OK	11%
b Riesgo sísmico de Bogotá.	32	No Cumple	7%
c Lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción.	60	OK	12%
d Condiciones de orden público en Bogotá.	45	OK	9%
e Disponibilidad de proveedores.	59	OK	12%
f Propiedades del tipo de suelo cambiantes en Bogotá.	24	No Cumple	5%
g Capacidad de manejar personal diverso e Identificación de personal con tendencia a desobedecer las normas.	17	No Cumple	4%
h Liquidez de los contratistas.	56	OK	12%
i Vigilar variaciones de precios de material.	38	OK	8%
j Estructurar de manera adecuada el pago del lote.	13	No Cumple	3%
k Tener reservas de contingencias para el estudio de suelos, es aleatorio.	14	No Cumple	3%
l En vivienda no iniciar construcción sin punto de equilibrio.	44	OK	9%
m Usar habilidades de negociación con el cliente y con los bancos para ser transparentes a la hora de los desembolsos	24	No Cumple	5%
PROMEDIO	37.091		



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
17	7	6

Pregunta 18

Opción	Número	Condición	% de RPTA
a Solicitar lotes de fabricantes de materiales.	34	No Cumple	8%
b Compra y uso de elementos de protección personal certificados.	51	OK	12%
c Planear suficiente cantidad de formaleta.	18	No Cumple	4%
d Trabajar con la figura de fiducias y créditos o con el suficiente musculo financiero, para garantizar el flujo de dinero al proyecto.	72	OK	17%
e Negociar el valor de las pólizas todo riesgo constructor.	50	OK	12%
f Negociar la póliza para el cliente final.	16	No Cumple	4%
g Contemplar contingencias para entrega final al cliente.	63	OK	15%
h Establecer y empoderar al SISO	32	No Cumple	8%
i Tener todos los cambios y riesgos documentados del proyecto de construcción vertical.	80	OK	19%
PROMEDIO	46.222		



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
18	5	4

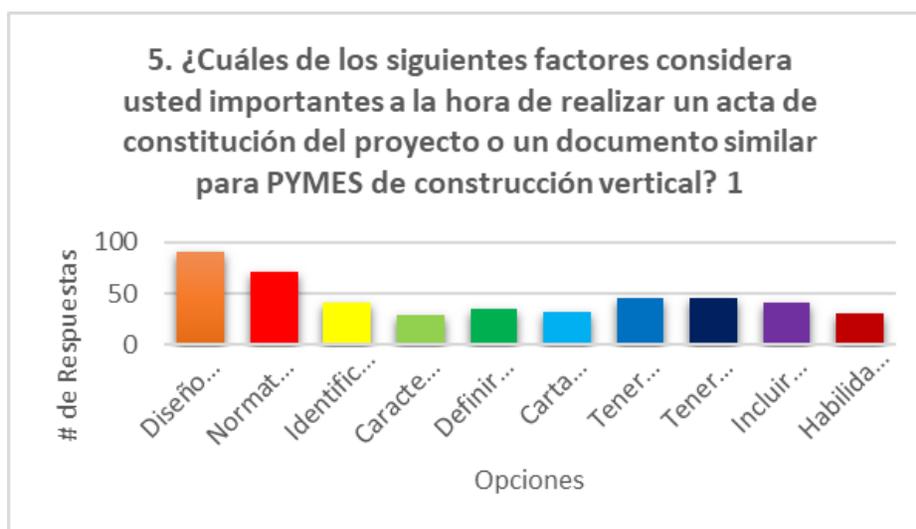
c. Análisis Escenario Promedio más desviación de Factores Críticos de Éxito

En este tercer escenario se analizan los resultados de la encuesta mediante el escenario llamado promedio más desviación, en este caso sólo se toman como Factores Críticos de Éxito aquellas respuestas que superan el valor del promedio más la desviación por cada pregunta.

Pregunta 5

Opción	Número	condición	% de RPTA
Diseño y alcance preliminar Plazo real de ejecución, presupuesto y personal idóneo para el tipo de proyecto.	91	OK	20%
Normatividad de curaduría, social, ambiental y comercial, que aplica al lote de construcción	71	OK	15%
Identificación de interesados como vecinos, secretarías de ambiente entre otras.	41	No Cumple	9%
Características físicas del suelo y nivel freático.	29	No Cumple	6%
Definir el sistema estructural.	35	No Cumple	8%

Carta de aprobación de servicios públicos.	32	No Cumple	7%
Tener en cuenta aquellos aspectos que puedan afectar el proyecto por medio de la experiencia y tomar decisiones asertivas sobre ellos.	46	No Cumple	10%
Tener una visión integrada del proyecto para conocer el concepto de uso del suelo en donde va a estar la construcción y ofrecer una mejor viabilidad a los clientes del producto.	46	No Cumple	10%
Incluir las políticas de la empresa que tengan indicadores de calidad e indicadores de gestión que son con los que se miden el rendimiento del proyecto de Construcción.	41	No Cumple	9%
Habilidad del gerente en proyectos de construcción vertical (Institucional, vivienda, industrial, entre otros).	31	No Cumple	7%
PROMEDIO	46.300		10%
Desviación estándar	19.805		4%
Promedio + desviación	66.105		14%

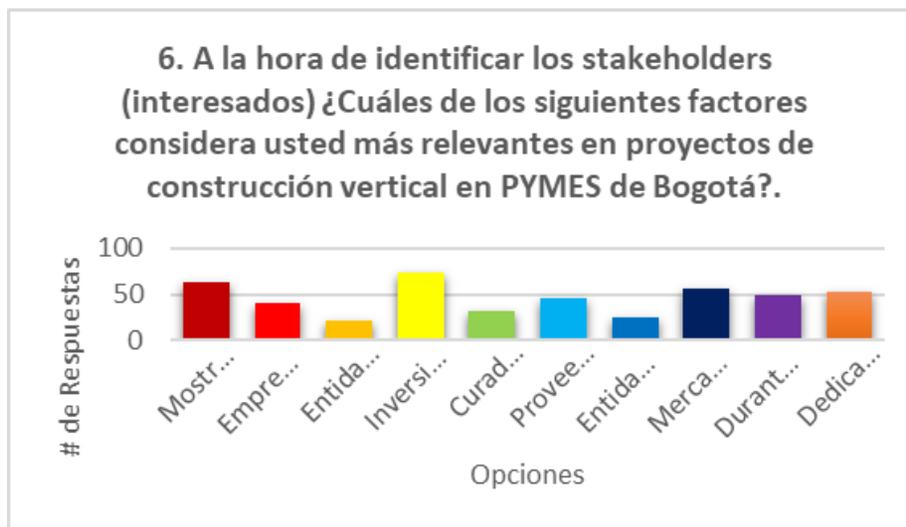


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
5	2	8

Pregunta 6

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Mostrar los beneficios que trae el proyecto a la comunidad vecina.	64	OK	14%
Empresas prestadoras de servicio público.	41	No Cumple	9%

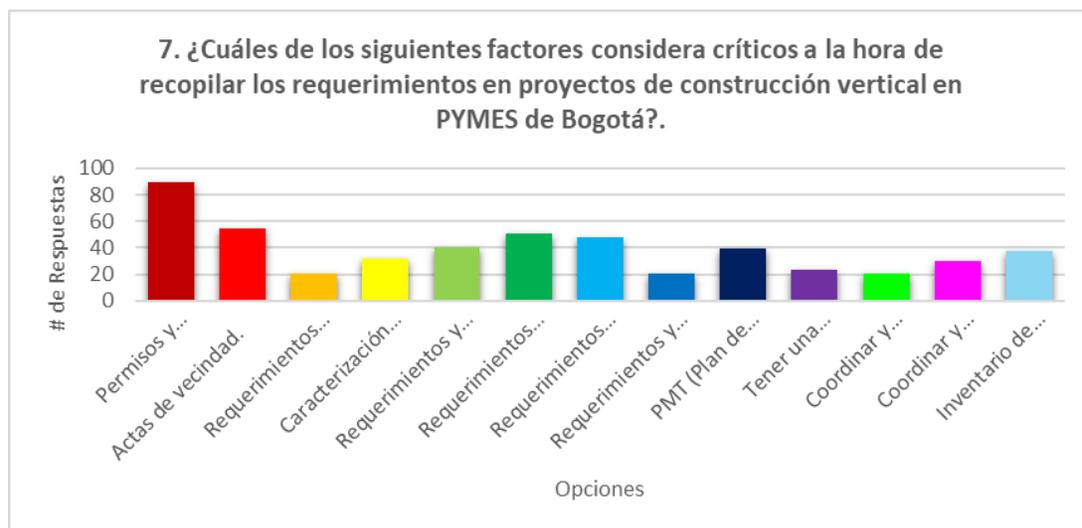
Entidades ambientales como Jardín botánico, secretaria de ambiente, CAR.	22	No Cumple	5%
Inversionista o patrocinador (es) del proyecto de construcción vertical.	74	OK	16%
Curaduría, trato e identificación con el jefe de oficina.	31	No Cumple	7%
Proveedores de material (Hierro, cemento, concreto).	46	No Cumple	10%
Entidades gubernamentales y Entidades de seguridad pública (Policía)	24	No Cumple	5%
Mercado Objetivo y Competidores de la zona	57	No Cumple	12%
Durante la identificación es necesario presentar una buena comunicación con el cliente y los vecinos, de manera que se asegure que sea fluida, por parte del director, residente y/o coordinador de obra, a la hora de comunicarles el proyecto de construcción.	49	No Cumple	11%
Dedicar el suficiente tiempo e importancia a la comunicación con el equipo del proyecto y los proveedores, facilita las negociaciones de materiales e insumos y ayuda a tener y generar mayor confianza con los interesados.	53	No Cumple	11%
PROMEDIO	46.100		10%
Desviación Estándar	16.987		4%
Promedio + desviación	63.087		14%



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
6	2	8

Pregunta 7

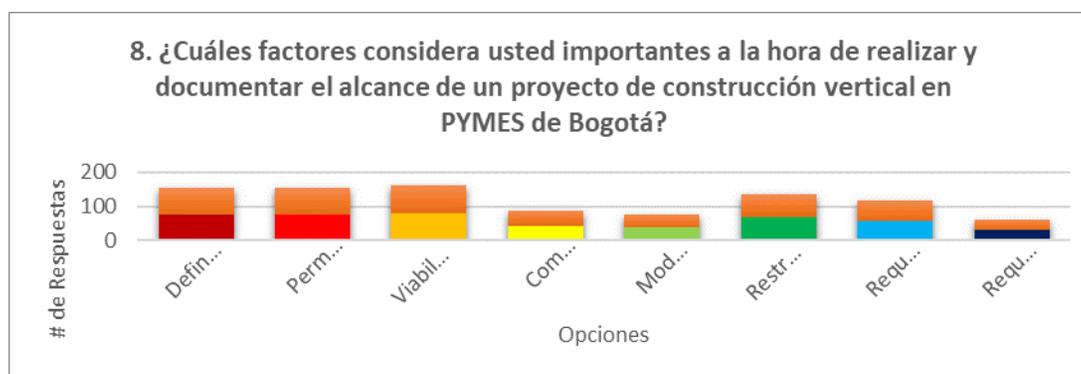
Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Permisos y licencias de construcción.	90	OK	18%
Actas de vecindad.	55	No Cumple	11%
Requerimientos de materiales por parte del cliente.	21	No Cumple	4%
Caracterización del tipo de suelo de cimentación	32	No Cumple	6%
Requerimientos y requisitos del banco en caso de crédito constructor.	40	No Cumple	8%
Requerimientos de las empresas prestadoras de servicios públicos.	51	No Cumple	10%
Requerimientos técnicos y de diseño como el sistema estructural, los acabados. fachada etc.	48	No Cumple	9%
Requerimientos y Requisitos mínimos de venta por parte de la fiducia.	21	No Cumple	4%
PMT (Plan de manejo tránsito) y permisos de ocupación del espacio público	39	No Cumple	8%
Tener una comunicación clara y concisa para conocer las expectativas entre el patrocinador y el cliente final del proyecto de construcción vertical.	23	No Cumple	5%
Coordinar y concertar con las entidades de control, cuando depende de la opinión de un funcionario	21	No Cumple	4%
Coordinar y concertar con los funcionarios de las entidades de control (patrimonio, curadurías etc)	30	No Cumple	6%
Inventario de redes existentes del sitio del proyecto de construcción.	38	No Cumple	7%
PROMEDIO	39.154		8%
Desviación estándar	19.239		4%
Promedio + desviación	58.393		11%



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
7	1	12

Pregunta 8

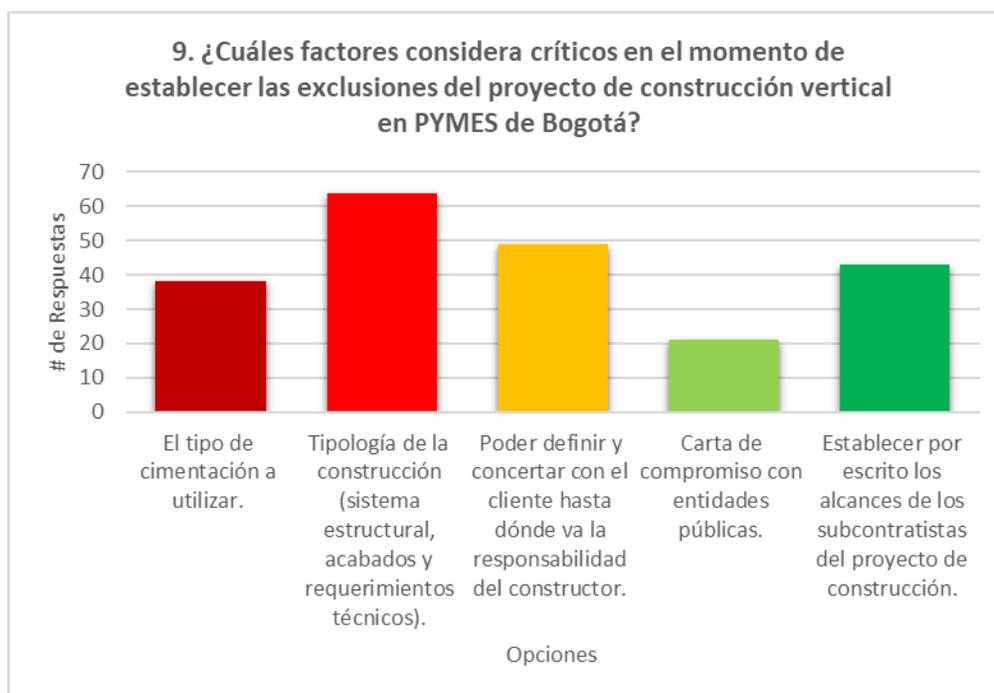
Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Definir de manera clara los requerimientos y criterios de aceptación para cada especialista y deben quedar consignados en un contrato firmado por las partes.	77	No Cumple	16%
Permisos y licencias de cada entidad pública.	77	No Cumple	16%
Viabilidad financiera, normativa y comercial del proyecto de construcción vertical.	81	OK	17%
Componente arquitectónico del proyecto.	44	No Cumple	9%
Modelo de integración de las especialidades mediante metodología BIM.	38	No Cumple	8%
Restricciones del POT (Plan de ordenamiento territorial).	68	No Cumple	14%
Requerimientos empresas prestadoras de servicio Público.	59	No Cumple	12%
Requerimientos especiales como certificaciones adicionales.	30	No Cumple	6%
PROMEDIO	59.250		13%
Desviación estándar	19.710		4%
Promedio + desviación	78.960		17%



Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
8	1	7

Pregunta 9

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
El tipo de cimentación a utilizar.	38	No Cumple	18%
Tipología de la construcción (sistema estructural, acabados y requerimientos técnicos).	64	OK	30%
Poder definir y concertar con el cliente hasta dónde va la responsabilidad del constructor.	49	No Cumple	23%
Carta de compromiso con entidades públicas.	21	No Cumple	10%
Establecer por escrito los alcances de los subcontratistas del proyecto de construcción.	43	No Cumple	20%
PROMEDIO	43.000		20%
Desviación estándar	15.700		7%
Promedio + desviación	58.700		27%

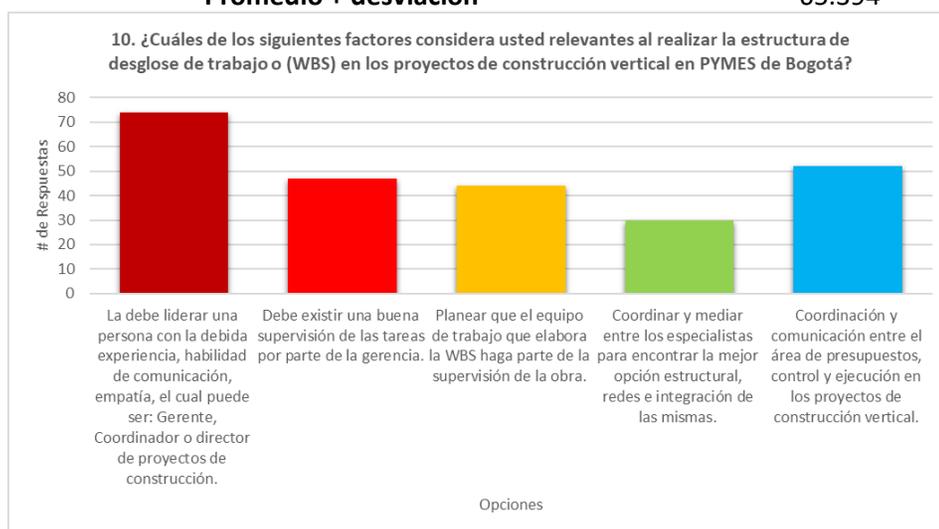


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
9	1	4

Pregunta 10

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
--------	--------	-----------	-----------

La debe liderar una persona con la debida experiencia, habilidad de comunicación, empatía, el cual puede ser: Gerente, Coordinador o director de proyectos de construcción.	74	OK	30%
Debe existir una buena supervisión de las tareas por parte de la gerencia.	47	No Cumple	19%
Planear que el equipo de trabajo que elabora la WBS haga parte de la supervisión de la obra.	44	No Cumple	18%
Coordinar y mediar entre los especialistas para encontrar la mejor opción estructural, redes e integración de las mismas.	30	No Cumple	12%
Coordinación y comunicación entre el área de presupuestos, control y ejecución en los proyectos de construcción vertical.	52	No Cumple	21%
PROMEDIO	49.400		20%
Desviación estándar	15.994		6%
Promedio + desviación	65.394		26%

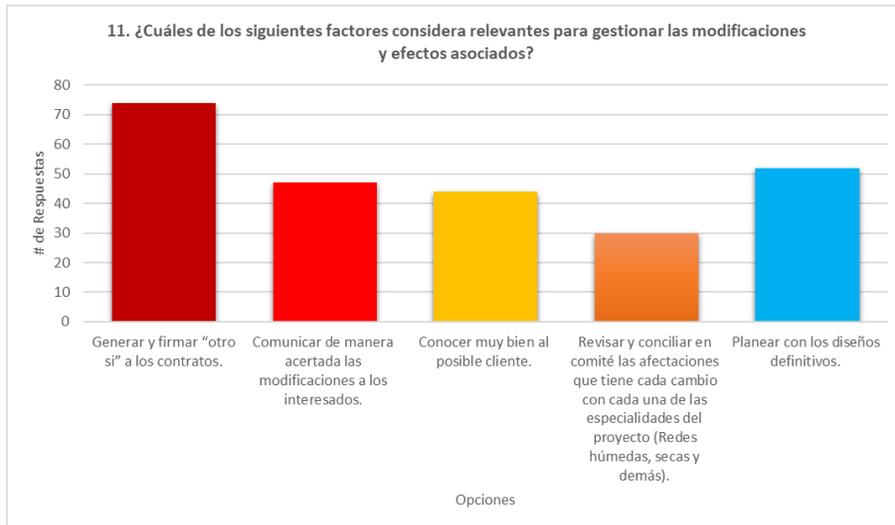


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
10	1	4

Pregunta 11

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Generar y firmar "otro si" a los contratos.	74	OK	30%
Comunicar de manera acertada las modificaciones a los interesados.	47	No Cumple	19%
Conocer muy bien al posible cliente.	44	No Cumple	18%
Revisar y conciliar en comité las afectaciones que tiene cada cambio con cada una de las especialidades del proyecto (Redes húmedas, secas y demás).	30	No Cumple	12%

Planear con los diseños definitivos.	52	No Cumple	21%
PROMEDIO	49.400		20%
Desviación estándar	15.994		6%
Promedio + desviación	65.394		26%



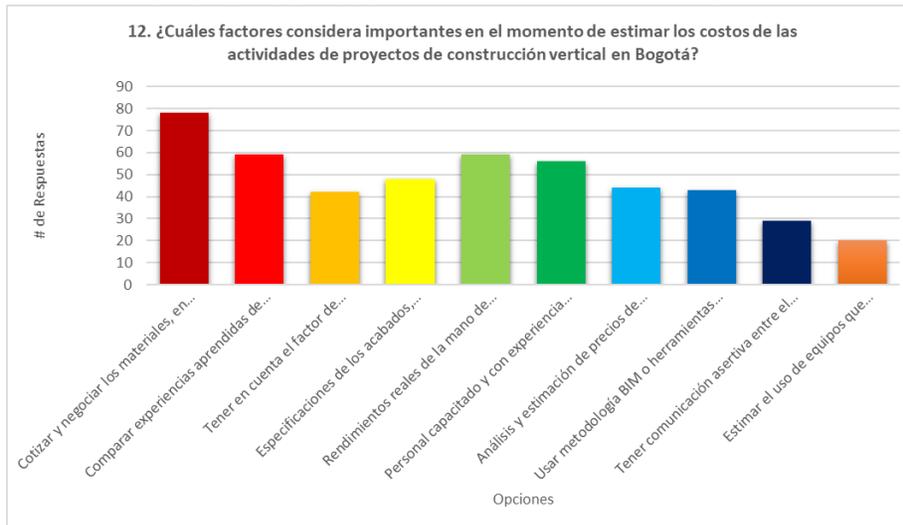
Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
11	1	4

Pregunta 12

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Cotizar y negociar los materiales, en especial el concreto y el acero.	78	OK	16%
Comparar experiencias aprendidas de proyectos de construcción similares ejecutados por la constructora	59	No Cumple	12%
Tener en cuenta el factor de desperdicio.	42	No Cumple	9%
Especificaciones de los acabados, formaleta, sistema estructural.	48	No Cumple	10%
Rendimientos reales de la mano de obra.	59	No Cumple	12%
Personal capacitado y con experiencia en estimación de costos en proyectos de construcción vertical.	56	No Cumple	12%
Análisis y estimación de precios de materiales utilizados al momento de ejecución real del proyecto.	44	No Cumple	9%
Usar metodología BIM o herramientas de modelos 3D.	43	No Cumple	9%
Tener comunicación asertiva entre el arquitecto, diseñador e ingeniero para estimar los costos de construcción.	29	No Cumple	6%

Estimar el uso de equipos que salvaguardan al equipo del proyecto como escaleras certificadas y elementos de protección.	20	No Cumple	4%
--	----	------------------	----

PROMEDIO	47.800	10%
Desviación estándar	16.424	3%
Promedio + desviación	64.224	13%



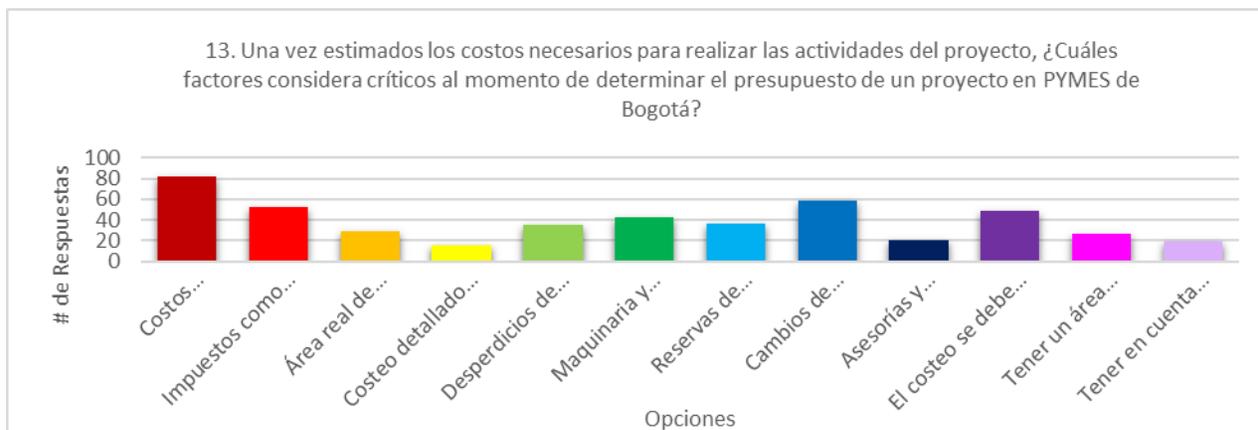
Número de Factores Críticos de Éxito

Id	F.C	N.F.C
12	1	9

Pregunta 13

Opción	Numer o	Condicio n	% de RPTA
Costos financieros y el valor del dinero en el tiempo.	82	OK	18%
Impuestos como rete fuente, Reteica, estampillas entre otros.	52	No Cumple	11%
Área real de construcción del proyecto.	29	No Cumple	6%
Costeo detallado de las redes húmedas y secas.	16	No Cumple	3%
Desperdicios de materiales de construcción.	35	No Cumple	7%
Maquinaria y equipos.	42	No Cumple	9%
Reservas de contingencia, materiales y para entrega de proyecto a la copropiedad.	36	No Cumple	8%
Cambios de precios de los materiales de construcción.	59	OK	13%
Asesorías y tramites de licenciamiento.	21	No Cumple	4%

El costeo se debe hacer pensando en el tiempo de ejecución real del proyecto, teniendo en cuenta el tiempo de licenciamiento del mismo.	49	No Cumple	10%
Tener un área que planee, una que costee y una que ejecute, promueve que no se ocasionen conflictos de intereses en la planeación del presupuesto.	27	No Cumple	6%
Tener en cuenta Rubros adicionales para motivar y orientar a los miembros del equipo de trabajo (Incentivos, alimentación etc.)	19	No Cumple	4%
PROMEDIO	38.917		8%
Desviación estándar	19.185		4%
Promedio + desviación	58.102		12%



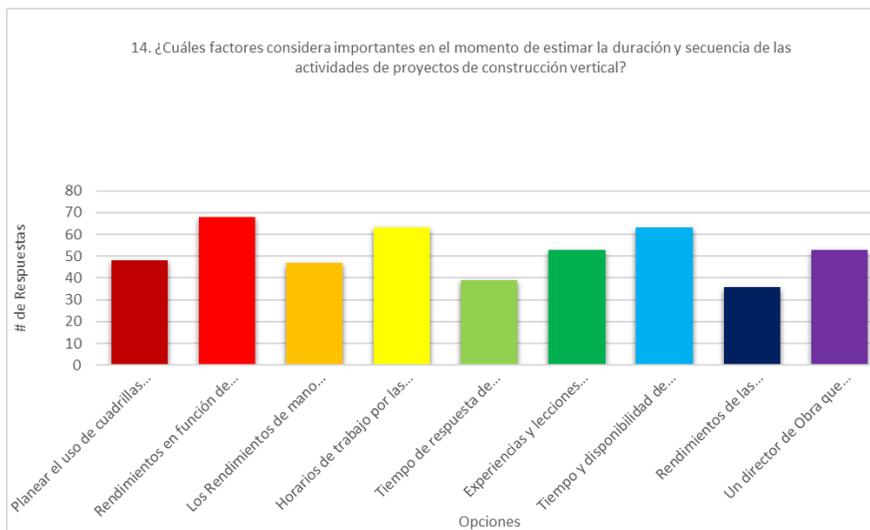
Número de Factores Críticos de Éxito

Id	F.C	N.F.C
13	2	10

Pregunta 14

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Planear el uso de cuadrillas rotativas y con experiencia que presenten ciclos de producción.	48	No Cumple	10%
Rendimientos en función de los recursos y el orden de ejecución.	68	OK	14%
Los Rendimientos de mano de obra deben ser conciliados con el contratista.	47	No Cumple	10%
Horarios de trabajo por las restricciones en Bogotá.	63	No Cumple	13%
Tiempo de respuesta de permisos de curaduría y entidades públicas.	39	No Cumple	8%
Experiencias y lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción vertical.	53	No Cumple	11%
Tiempo y disponibilidad de materiales de construcción.	63	No Cumple	13%

Rendimientos de las cuadrillas a medida que se gana altura en la construcción.	36	No Cumple	8%
Un director de Obra que planee de manera organizada el equipo del proyecto a la hora de ejecutar las tareas, fundidas de placas y muros para la construcción (etc).	53	No Cumple	11%
PROMEDIO	52.222		11%
Desviación estándar	10.986		2%
Promedio + desviación	63.208		13%



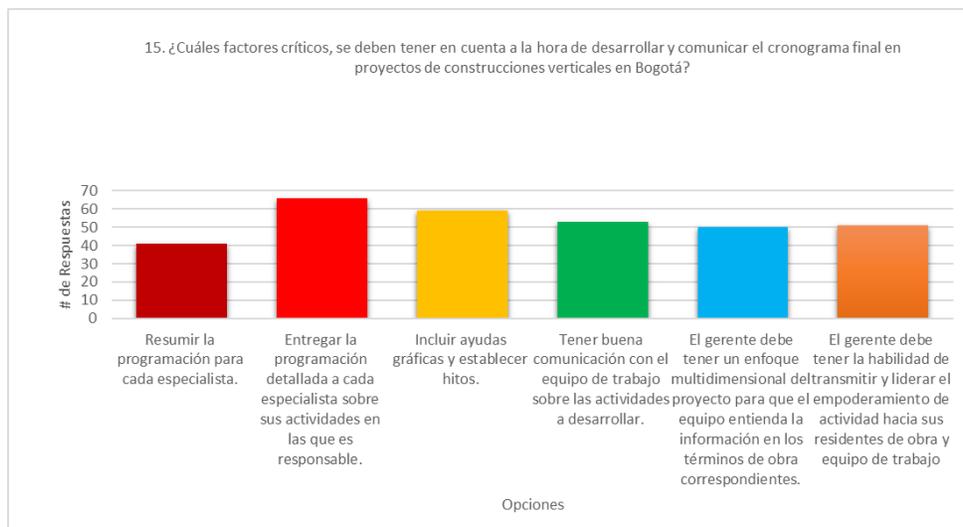
Número de Factores Críticos de Éxito

Id	F.C	N.F.C
14	1	8

Pregunta 15

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Resumir la programación para cada especialista.	41	No Cumple	13%
Entregar la programación detallada a cada especialista sobre sus actividades en las que es responsable.	66	OK	21%
Incluir ayudas gráficas y establecer hitos.	59	No Cumple	18%
Tener buena comunicación con el equipo de trabajo sobre las actividades a desarrollar.	53	No Cumple	17%
El gerente debe tener un enfoque multidimensional del proyecto para que el equipo entienda la información en los términos de obra correspondientes.	50	No Cumple	16%

El gerente debe tener la habilidad de transmitir y liderar el empoderamiento de actividad hacia sus residentes de obra y equipo de trabajo	51	No Cumple	16%
PROMEDIO	53.333		17%
Desviación estándar	8.501		3%
Promedio + desviación	61.834		19%

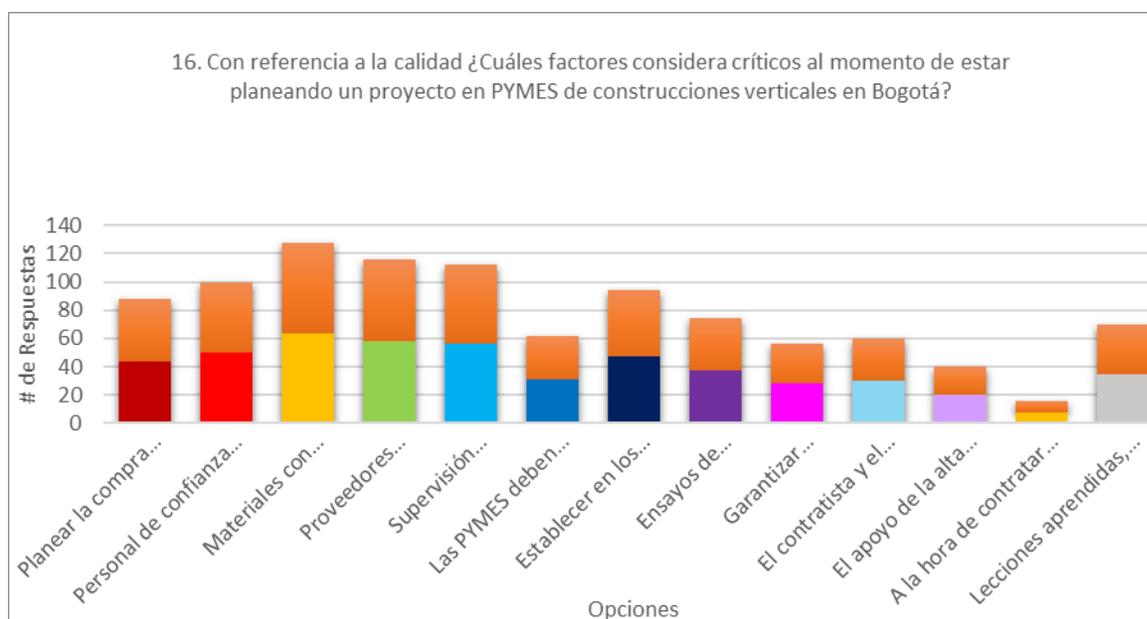


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
15	1	5

Pregunta 16

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Planear la compra anticipada de materiales de construcción.	44	No Cumple	9%
Personal de confianza y calificado.	50	No Cumple	10%
Materiales con certificados de calidad.	64	OK	13%
Proveedores confiables, de calidad, con experiencia y certificados.	58	OK	11%
Supervisión permanente de las actividades por parte del supervisor/director de obra.	56	OK	11%
Las PYMES deben tener políticas de calidad para la ejecución de construcción de proyectos	31	No Cumple	6%
Establecer en los contratos con subcontratistas los estándares de calidad y los materiales que se deben utilizar.	47	No Cumple	9%
Ensayos de laboratorio de todos los materiales de construcción.	37	No Cumple	7%

Garantizar características del concreto y del acero mediante ensayos y certificaciones de proveedores.	28	No Cumple	6%
El contratista y el contratante deben comunicarse de manera asertiva en cuanto a los criterios de aceptación de calidad.	30	No Cumple	6%
El apoyo de la alta gerencia debe ser constante para lograr las políticas de calidad.	20	No Cumple	4%
A la hora de contratar se deben tener en cuenta habilidades blandas de los supervisores de calidad como, la comunicación y sentido de atención a los detalles	8	No Cumple	2%
Lecciones aprendidas, documentadas de la constructora, deben ir enlazadas a la gestión del conocimiento de la organización.	35	No Cumple	7%
PROMEDIO	39.077		8%
Desviación estándar	16.054		3%
Promedio + desviación	55.131		11%

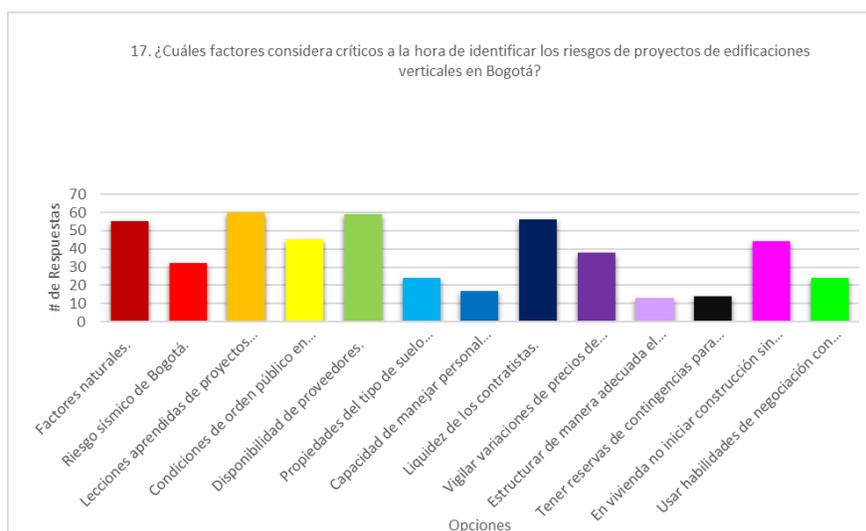


Número de Factores Críticos de Éxito		
Id	F.C	N.F.C
16	3	10

Pregunta 17

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Factores naturales.	55	OK	11%
Riesgo sísmico de Bogotá.	32	No Cumple	7%

Lecciones aprendidas de proyectos similares de construcción.	60	OK	12%
Condiciones de orden público en Bogotá.	45	No Cumple	9%
Disponibilidad de proveedores.	59	OK	12%
Propiedades del tipo de suelo cambiantes en Bogotá.	24	No Cumple	5%
Capacidad de manejar personal diverso e Identificación de personal con tendencia a desobedecer las normas.	17	No Cumple	4%
Liquidez de los contratistas.	56	OK	12%
Vigilar variaciones de precios de material.	38	No Cumple	8%
Estructurar de manera adecuada el pago del lote.	13	No Cumple	3%
Tener reservas de contingencias para el estudio de suelos, es aleatorio.	14	No Cumple	3%
En vivienda no iniciar construcción sin punto de equilibrio.	44	No Cumple	9%
Usar habilidades de negociación con el cliente y con los bancos para ser transparentes a la hora de los desembolsos	24	No Cumple	5%
PROMEDIO	37.000		8%
Desviación estándar	17.512		4%
Promedio + desviación	54.512		11%

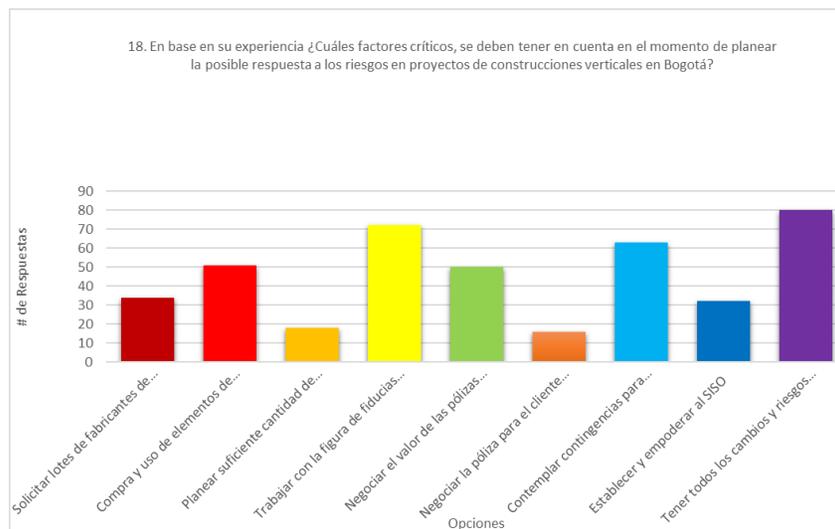


Número de Factores Críticos de Éxito

Id	F.C	N.F.C
17	4	9

Pregunta 18

Opción	Numero	Condicion	% de RPTA
Solicitar lotes de fabricantes de materiales.	34	No Cumple	8%
Compra y uso de elementos de protección personal certificados.	51	No Cumple	12%
Planear suficiente cantidad de formaleta.	18	No Cumple	4%
Trabajar con la figura de fiducias y créditos o con el suficiente musculo financiero, para garantizar el flujo de dinero al proyecto.	72	OK	17%
Negociar el valor de las pólizas todo riesgo constructor.	50	No Cumple	12%
Negociar la póliza para el cliente final.	16	No Cumple	4%
Contemplar contingencias para entrega final al cliente.	63	No Cumple	15%
Establecer y empoderar al SISO	32	No Cumple	8%
Tener todos los cambios y riesgos documentados del proyecto de construcción vertical.	80	OK	19%
PROMEDIO	46.222		11%
Desviación estándar	22.873		5%
Promedio + desviación	69.096		17%



Número de Factores Críticos de Éxito

Id	F.C	N.F.C
18	2	7

ANEXO VIII. FORMATO REVISIÓN DE EXPERTOS

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>NECESIDAD POR SATISFACER Aumentar la Productividad del sector de la construcción de edificaciones verticales en Colombia (O'Donnell & Carrasco, 2017)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>PROBLEMA POR RESOLVER Mejorar la eficiencia en la ejecución de procesos operativos en los procesos de construcción de edificios, en los proyectos de renovación de edificaciones verticales en Bogotá (Gutiérrez, et al., 2015)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>OPORTUNIDAD POR APROVECHAR Tener en las próximas construcciones verticales los procesos operativos de los grupos de personas de manera y planeación de proyectos para mejorar las condiciones laborales en los procesos de ejecución de proyectos (Escobar et al., 2018)</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN GERENCIA DE PROYECTOS EN LOS PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ</p> <p>Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos</p> <p>Formato: Verificación por Expertos</p> </div>	
Nombre	
Profesión	
Estudios	
Breve descripción experiencia	
Breve opinión de la Gerencia de proyectos	
Califique de 1-5 la Coherencia del producto Siendo 1 nada coherente y 5 muy coherente.	
Califique de 1-5 la relevancia del tema tratado <i>Siendo 1 poco relevante y 5 muy relevante.</i>	
Califique de 1-5 el aporte del producto <i>Siendo 1 que no aporta y 5 que aporta considerablemente al sector.</i>	
Recomendaciones en cuanto a forma	

Recomendaciones en cuanto a fondo	
Observaciones generales	

ANEXO IX. REVISIÓN A TRAVÉS DE EXPERTOS

A continuación, se evidencian los formatos para la revisión del producto a través de los expertos:

 <p>NECESIDAD POR SATISFACER Aumentar la productividad del sector de la construcción de edificaciones verticales en Colombia (McKinsey & Company, 2017).</p>	 <p>PROBLEMA POR RESOLVER Mitigar la deficiencia en la realización de procesos gerenciales en los procesos de planeación de proyectos de construcción (2) en el contexto de los proyectos de construcción en edificaciones verticales en Bogotá (Latorre, et al., 2016).</p>	 <p>OPORTUNIDAD POR APROVECHAR Identificar las empresas constructoras que optimicen los recursos disponibles en los procesos de planeación de proyectos de construcción de edificaciones verticales en Bogotá (Latorre, et al., 2016).</p>	<p>IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN GERENCIA DE PROYECTOS EN LOS PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ</p>
<p>Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos</p>			
<p>Formato: Verificación por Expertos</p>			
Nombre	Miguel Ángel Vargas Pinzón		
Profesión	Ingeniero Civil		
Estudios	Especialista en Gerencia de proyectos, Especialista en pavimentos, especialista en dirección, construcción y conservación de vías.		
Breve descripción experiencia	25 años de experiencia profesional, como gerente de proyectos más de 17 años, actualmente Gerente de Infraestructura en C&M consultores, participando en proyectos de toda índole en consultoría, como interventor, diseñador, estructurador, director y Gerente de proyectos.		
Breve opinión de la Gerencia de proyectos	El rol de Gerencia de proyectos confundido en ocasiones con la dirección de proyectos nada tiene que ver en sus responsabilidades y actividades a desarrollar, la gerencia de proyectos en infraestructura es bastante precaria en muchas organizaciones de este sector. La aplicabilidad es muy importante puesto que con los conocimientos adecuados como los del PMBOOK, se involucra a los profesionales en el ciclo de vida del proyecto y sus fases para la aplicabilidad de la gestión del conocimiento, poder tomar las acciones adecuadas y optimizar los recursos y lograr mitigar riesgos y una satisfacción de los clientes, además de aprender con las lecciones aprendidas y la retroalimentación que todo el equipo pueda dar para mejorar los procesos internos.		

<p>Califique de 1-5 la Coherencia del producto Siendo 1 nada coherente y 5 muy coherente.</p>	4.5
<p>Califique de 1-5 la relevancia del tema tratado Siendo 1 poco relevante y 5 muy relevante.</p>	5
<p>Califique de 1-5 el aporte del producto Siendo 1 que no aporta y 5 que aporta considerablemente al sector.</p>	4
<p>Recomendaciones en cuanto a forma</p>	<p>Se puede ser un poco más específico con cada una de las ideas particulares en las definiciones de los aspectos relacionados, como para que quede más claro.</p>
<p>Recomendaciones en cuanto a fondo</p>	<p>En términos generales veo una buena identificación de las actividades para el caso particular asociado a los diferentes procesos gerenciales, pueden ampliarse en algunos aspectos para profundizar en riesgos y <i>stekeholders</i>. De otro lado es importante mencionar que los controles de cambio deben pasar por el patrocinador o los que aprueban las líneas base. Los diseños antes de construir deben ser revisados e identificar vacíos, o necesidades de aclaraciones de la información para este tipo de proyectos, es importante esta actividad previa. Se debe revisar las cantidades provenientes de diseño al igual que los APUS y posibles desviaciones en el mercado. Para el tema climatológico el hecho que llueve no es indicador de prórroga, para ello se requieren análisis históricos más adecuados. Las obras son amparadas con pólizas de estabilidad, así que el alcance no puede estar supeditado a lagunas particularidades de los materiales, toda la ejecución hace parte de la obra y amparada bajo dicha póliza. No todo el equipo debe estar interactuando con todos los interesados, existen los canales de comunicación y para ello se genera el plan de comunicaciones en el que se planea y se definen estos canales. Para involucrar el POT como restricción para la construcción se debe contemplar en las fases de diseño y en el proceso de licenciamiento. Para el control de calidad es importante los puntos de inspección y ensayo para el proyecto donde se verifique el cumplimiento de las especificaciones técnicas de diseño, o se menciona.</p>
<p>Observaciones generales</p>	<p>Me parece que se adelantó el grueso de este tipo de proyectos y está bien asociado a cada uno de los procesos gerenciales, obviamente hay más aspectos involucrados que quedaron por fuera. Sin embargo, los más representativos están identificados.</p>

<p style="text-align: center;">IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN GERENCIA DE PROYECTOS EN LOS PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ</p> <p style="text-align: center;">Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos</p> <p style="text-align: center;">Formato: Verificación por Expertos</p>	
Nombre	Nelson Joman Vargas Ortiz
Profesión	Ingeniero Civil
Estudios	Maestría en Administración de Empresas y Gerencia de Proyectos
Breve descripción experiencia	Ingeniero civil, con experiencia docente de 8 años, investigador en materiales no convencionales para construcciones, Apoyo en la creación de empresas y formulación en planes de negocio, Gerente NVO INGENIERIA S.A.S, empresa dedicada a la construcción en materiales no convencionales
Breve opinión de la Gerencia de proyectos	La gerencia de proyectos es una metodología que busca plantear un proyecto a través de diferentes etapas que van desde inicio a fin. El encargado de realizar esta gestión de proyectos es el Project Manager o director de proyectos, el cual tiene la responsabilidad de planear, controlar y monitorear los diferentes procesos de la gestión
Califique de 1-5 la Coherencia del producto Siendo 1 nada coherente y 5 muy coherente.	5
Califique de 1-5 la relevancia del tema tratado Siendo 1 poco relevante y 5 muy relevante.	5
Califique de 1-5 el aporte del producto Siendo 1 que no aporta y 5 que aporta considerablemente al sector.	4
Recomendaciones en cuanto a forma	La matriz es clara, sería un poco más dinámico la utilización de una herramienta para encontrar la información dentro de la matriz más rápido por ejemplo en los dominós y principios.
Recomendaciones en cuanto a fondo	

Observaciones generales

Es un modelo que recopila y ayuda con la identificación de muchos factores que no son tenidos en cuenta en la etapa inicial de los proyectos, muy pocas investigaciones están encaminadas a brindar herramientas a las empresas medianas o pequeñas para poder realizar un diagnóstico sobre los factores que pueden afectar los diferentes procesos gerenciales, por la cual este modelo es de gran relevancia como ayuda a los *Project Manager*.



NECESIDAD POR SATISFACER
Aumentar la Productividad de factor de la construcción de edificaciones verticales en Colombia (Molinary & Canales, 2017)

PROBLEMA POR RESOLVER
Mitigar la volatilidad en la relación de precios de compra en los procesos de adquisición de materiales de construcción en edificaciones verticales en Bogotá (García, et al., 2016)

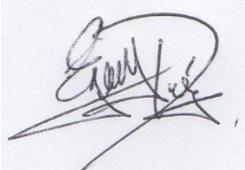
OPORTUNIDAD POR APROVECHAR
Identificar las oportunidades de inversión para optimizar los procesos gerenciales de los grupos de empresas de construcción y planeación de proyectos, en el momento de la adquisición de materiales en los procesos de construcción de edificaciones verticales en Bogotá (García, et al., 2016)

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN GERENCIA DE PROYECTOS EN LOS PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ

Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos
Formato: Verificación por Expertos

Nombre	Jaime E Moncada Díaz
Profesión	Ing Civil
Estudios	Maestría en Ingeniería Civil, Experto en Bim Project&Construction
Breve descripción experiencia	Gestión de proyectos inmobiliarios, integración de tecnología de datos para las fases del proceso de diseño, construcción.
Breve opinión de la Gerencia de proyectos	La Gerencia del proyecto, es la respuesta a una idea o necesidad, en la cual a través de la conexión de unos interesados/stakeholders y el proceso lógico desde la conceptualización, planificación conduce a la materialización de un bien/servicio que da respuesta a esa idea o necesidad.
Califique de 1-5 la Coherencia del producto Siendo 1 nada coherente y 5 muy coherente.	5
Califique de 1-5 la relevancia del tema tratado Siendo 1 poco relevante y 5 muy relevante.	5
Califique de 1-5 el aporte del producto Siendo 1 que no aporta y 5 que aporta considerablemente al sector.	5

Recomendaciones en cuanto a forma	Observaciones de redacción y palabras mal escritas
Recomendaciones en cuanto a fondo	La matriz cumple a cabalidad con el objetivo
Observaciones generales	En los interesados o stakeholders están las entidades de servicios públicos, en el caso de VANTI tiene una oficina de acompañamiento a cliente constructor independiente del tamaño. Incorporar la función legal de viabilidad que es los aspectos del manejo de riesgo (pólizas). Incorporar los costos de revisoría y auditoría en la posibilidad que se cumpla los requisitos de la ley 1796 de 2016 (LEY SPACE). Incorporar el esquema tributario. Felicitación ya que es muy pertinente la incorporación al tema de la 7ma edición para llevar a comprenderla dentro del marco.



IC Mg JAIME E MONCADA DIAZ
CC 91.299.859 de B/manga

 <p style="text-align: center;">IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN GERENCIA DE PROYECTOS EN LOS PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN, PARA PROYECTOS DE EDIFICACIONES VERTICALES EN PYMES DE BOGOTÁ</p> <p style="text-align: center;">Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos</p> <p style="text-align: center;">Formato: Verificación por Expertos</p>	
Nombre	YOFRE LEONIDAS LOPEZ MERCHAN
Profesión	INGENIERO CIVIL
Estudios	ESPECIALISTA EN GERENCIA DE OBRAS, CONTRATACION ESTATAL, INGENIERIA DE PAVIMENTOS
Breve descripción experiencia	GERENTE DE EMPRESAS DE INGENIERIA, FORMULADOR DE PROYECTOS DE VIVIENDA VIS, ESTRUCTURADOR DE PROYECTOS DE DESARROLLO URBANISTICO, CON EMPRESAS PROPIAS COMO CONSTRUCTOR DE VIAS, EDIFICACIONES, PUENTES, OBRAS DE MITIGACION ENTRE OTRAS, CONSULTOR EN EL AREA DE VIVIENDA, CONSTRUCCIONES VERTICALES, INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, INTERVENTOR EN VIAS Y EDIFICACIONES, EN LOS ULTIMOS AÑOS GERENTE EN MACROPROYECTOS DE EDUCACION, VIVIENDA Y DESARROLLO

Breve opinión de la Gerencia de proyectos	<p>ES LA FORMACION INTEGRAL QUE COMPLEMENTA EL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO PARA OBTENER UNA VISION MAS REAL DE TODO EL CONTEXTO DE UN PROYECTO, EN MI FORMACION FUE VITAL PARA PASAR DE EJECUTOR DE OBRAS A FORMULADOR Y GERENTE DE PROYECTOS</p>
Califique de 1-5 la Coherencia del producto <i>Siendo 1 nada coherente y 5 muy coherente.</i>	<p>5</p>
Califique de 1-5 la relevancia del tema tratado <i>Siendo 1 poco relevante y 5 muy relevante.</i>	<p>5</p>
Califique de 1-5 el aporte del producto <i>Siendo 1 que no aporta y 5 que aporta considerablemente al sector.</i>	<p>5</p>
Recomendaciones en cuanto a forma	<p>DEBE PRESENTARSE LA IDEA DE LO QUE SE BUSCA CON LA LECTURA DEL DOCUMENTO, PARA ORIENTAR AL LECTOR DESDE EL PRINCIPIO.</p> <p>SE REPITEN LA DEFINICION DE CONCEPTOS DENTRO DE LO QUE SE DENOMINA MANUAL DEL PRODUCTO, Y EN LA PARTE FINAL DEL DESARROLLO DE LA MATRIZ O PRODUCTO.</p> <p>LA MATRIZ DEBE SER EL CENTRO DE LA INVESTIGACION Y SE DEBE CENTRAL EN EL USO DE LA MISMA COMO EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACION Y DEJAR LAS DEFICIONES COMO UN GLOSARIO PARA ENTENDER LOS CONCEPTOS GENERALES</p>
Recomendaciones en cuanto a fondo	<p>ES NECESARIO IDENTIFICAR EL NOMBRE DEL PRODUCTO QUE SE ESTA REALIZANDO CON LA INVESTIGACION.</p> <p>PUES SI SE TRATA DE UNA GUIA, EN LA PRACTICA RESULTARIA DISPENDIOSO LAS REFERENCIAS AL PMBOK, PUES IMPLICA LA LECTURA SIMULTANEA DE LA GUIA Y DE LA REFERENCIA</p> <p>POR SU ESTRUCTURA DEBERIA TOMARSE COMO EL DESARROLLO DE UNA MATRIZ QUE BUSCA AGILIZAR LA EVALUACION DE UN PROYECTO DE CONSTRUCCION VERTICAL, SIN TENER LA TOTALIDAD DE LOS CONOCIMIENTOS QUE IMPLICA CONOCER DE FONDO EL PMI Y PMBOK</p>
Observaciones generales	<p>ES UN BUEN ANALISIS Y ES UNA GUIA PARA QUIENES QUIEREN ADENTRARSE EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION VERTICAL. ES NECESARIO SI SE QUIERE HACERLA MAS PRACTICA SIN QUE FINALMENTE REQUIERA ADENTRARSE EN LA LECTURA TOTAL DEL PMBOK.</p>

COMO IDEA Y ESTRUCTURA DE DESARROLLO RESULTA INTERESANTE Y UTIL, PERO DEBE BUSCAR QUE EL LECTOR SE ADENTRE EN LA INTERPRETACION DE LA MATRIZ DE MANERA MAS PRACTICA Y LA GUIA DE LA APLICACION DE LA MATRIZ DEBE REFERIRSE A ESO EXCLUSIVAMENTE, ES DECIR SEPARAR EN TRES PARTES EL DOCUMENTO: LOS CONCEPTOS BASICOS Y GLOSARIO, LA GUIA PRACTICA PARA UTILIZAR LA MATRIZ Y EL PRODUCTO EN SI QUE ES LA MATRIZ.

ES UN BUEN TRABAJO DE INVESTIGACION Y RESPECTO A LA MATRIZ ESTA BIEN DESARROLLADA Y CONTIENE LOS PARAMETROS QUE REALMENTE HAY QUE TENER EN CUENTA