



**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Seminario-Diplomado.**

**PRINCIPALES RIESGOS EN PROYECTOS CONSTRUCTIVOS Y ESTRATEGIAS DE  
GESTIÓN PARA SU EJECUCIÓN Y ENTREGA**

Corporación Universitaria Remington.  
Ciencias Contables.  
Contaduría Pública

Autor: Eduardo Bedoya Meza  
Coautor: Michael Stiven López Franco  
Tutor: Martha Cecilia Arroyave López  
Nombre del Co-tutor del trabajo de grado (si aplica).  
Seminario-Diplomado.  
2025.

### **Dedicatoria**

Escribe en esta página a quién dedicas tu trabajo.

\*Esta sección es opcional.

### **Agradecimientos**

En caso de considerarse necesario, puede agradecer a personas o instituciones por el apoyo recibido en su trabajo de grado.

\*Esta sección es opcional.

**Tabla de Contenidos**

Resumen.....	5
Palabra clave.....	5
Pregunta orientadora de la búsqueda .....	6
Metodología de búsqueda de la información .....	12
Sustentación teórica de la pregunta.....	16
Conclusiones.....	28
REFERENCIAS.....	30

## Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como propósito identificar los principales riesgos que se presentan en proyectos del sector construcción, así como analizar, desde la fase de planeación y organización, las estrategias de gestión utilizadas para su ejecución y entrega efectiva. La metodología aplicada incluyó la recolección y análisis de información, la identificación y evaluación de riesgos, su representación mediante mapas de calor, y el estudio de registros históricos y experiencias previas de empresas del sector.

Según Rodríguez Fernández, Maximiliano (2007), en su artículo “La problemática del riesgo en los proyectos de construcción e infraestructura” publicado en la Revista Mercatoria (Vol. 6), se evidenció que el 67% de los riesgos negativos de alta severidad están relacionados con el área de seguridad y salud en el trabajo. Por su parte, el 72% de los riesgos de severidad media provienen de factores asociados a los ámbitos político-legal, ambiental, de recursos y de gestión, estos últimos asociados con la gestión del riesgo.

En conclusión, una gestión adecuada de los riesgos en proyectos de construcción no solo mejora la eficiencia en el uso de los recursos, sino que también genera valor organizacional. Esto se traduce en el cumplimiento de los objetivos del proyecto bajo condiciones de eficiencia, ahorro e impacto financiero positivo. Además, permite mitigar retrasos, sobrecostos y modificaciones no planificadas. Todo ello resalta la importancia de que los responsables de la gestión de proyectos cuenten con competencias sólidas para anticipar y manejar riesgos en entornos dinámicos y complejos.

### **Palabras clave**

Gestión del riesgo, proyectos de construcción, Eficiencia, Riesgo, Estrategia:

### **Pregunta orientadora de la búsqueda**

Esta investigación parte de una problemática recurrente en la gestión de proyectos del sector construcción, donde uno de los principales retos para las organizaciones y los gerentes de proyectos es garantizar que lo que entregue, cumplan con los estándares establecidos en términos de calidad, costo y tiempo. Sin embargo, la experiencia práctica demuestra que los proyectos constructivos con frecuencia superan los límites presupuestales y de cronograma establecidos inicialmente.

Entre las causas más relevantes se identifican la complejidad interdisciplinaria que caracteriza este tipo de proyectos y la limitada interoperabilidad entre áreas clave como la administración, contabilidad, ingeniería, técnica, jurídica y otras. A esto se suma una débil cultura organizacional orientada a la gestión de riesgos, así como una escasa apropiación de metodologías formales para su análisis y control.

Particularmente en países en vía de desarrollo, como Colombia, la implementación de una gestión de riesgos integrada y sistemática aún es empírica por no decirlo nula, lo cual limita la capacidad de anticipar y mitigar impactos negativos durante el ciclo de vida del proyecto.

Diversas fuentes especializadas y consultadas coinciden en que los proyectos necesitan de esfuerzos únicos orientados a alcanzar objetivos específicos y un esfuerzo de esto es la aplicación o adopción de la guía PMBOK (sexta edición) que define un proyecto como una iniciativa temporal desarrollada con el fin de generar un producto, servicio o resultado irrepetible (Project Management Institute, 2017) que para este caso de investigación es un proyecto de construcción. Por su parte, Sapag Chain et al. (2014) lo entienden como una respuesta creativa e inteligente a un problema que busca satisfacer una necesidad humana. En la misma línea, la norma ISO 10006:2017 lo describe como un proceso singular que se lleva a cabo con el propósito de cumplir un objetivo determinado.

De acuerdo con lo anterior, el PMI (Project Management Institute 2017) define el riesgo como un evento o una condición incierta que, llegase el caso que se produzca, puede tener un efecto positivo o negativo en uno o más objetivos del proyecto trazados inicialmente, por tal motivo, el estándar en dirección de proyectos contempla la gestión del riesgo como un área específica entre una de las áreas de conocimiento que constituyen un marco de referencia de las buenas prácticas en la gestión de proyectos, esta proporciona una visión más detallada, clara y aterrizada sobre los conceptos fundamentales, las tendencias actuales y el uso de herramientas y técnicas en la gestión de proyectos, complementada con la norma ISO 31000:2018 que nos define el riesgo como el impacto de la incertidumbre en el logro de los objetivos organizacionales.

Desde esta perspectiva podemos decir que el riesgo es una variable crítica que influye significativamente, especialmente durante los inicios del proyecto, y es aquí donde la incertidumbre es mayor y a medida que el proyecto avanza, y con la toma de decisiones y la

aceptación de entregables, la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos tienden a reducirse (Project Management Institute, 2017).

La gestión de riesgos se concibe como un proceso estructurado orientado a reconocer las fuentes de incertidumbre, identificar los eventos potenciales que puedan afectar negativamente (o positivamente) un proyecto, analizar sus impactos y un aspecto importante establecer estrategias de respuesta adecuadas tal como lo enuncia (Zavadskas, Turskis y Tamošaitienė, 2010). Tradicionalmente, el riesgo ha sido interpretado como sinónimo de pérdida, amenaza o consecuencia negativa; no obstante, enfoques y conceptos más recientes y marcos normativos actualizados incorporan también el concepto de riesgo como algo positivo una oportunidad para que empresas dedicadas en este sector cambien esa perspectiva y puedan entender que aquellos factores inciertos que se presentan en el proyecto , podrían generar efectos favorables en el logro de los objetivos del proyecto (Hillson, 2002).

En esa línea, investigaciones desarrolladas en diversos sectores y en empresas multinacionales ubicadas en países como Nueva Zelanda, Israel y Japón se han evidenciado que la gestión de riesgos influye de manera significativa en las probabilidades de éxito de los proyectos. Esta influencia depende, en gran medida, del contexto específico, el tipo de industria y las condiciones particulares de cada país (Zwikael y Ahn, 2011). Buscando con este enfoque proteger los recursos, la reputación de la empresa y obviamente los márgenes de rentabilidad de las organizaciones, mediante la reducción anticipada de eventos que puedan derivar en pérdidas o daños (Chapman y Ward, 1996).

Según la literatura revisada, son aún limitadas las empresas del sector construcción que adoptan metodologías formales para la prevención y gestión de riesgos (Pinzón & Remolina, 2017). Esto se debe, en gran parte, a que la implementación de un sistema de gestión de riesgos implica una inversión adicional y significativa de tiempo, recursos y capacidades organizativas. No obstante, cuando aquellas empresas cuentan con una gestión integral de riesgos para ellas les representa una ventaja competitiva, permitiéndoles anticiparse a los desafíos, más fácil la toma de decisiones estratégicas y dirigir de forma proactiva los riesgos que puedan comprometer el desarrollo del proyecto. De este modo, se logran resultados más previsibles, controlados y eficaces.

### **Pregunta de investigación**

**¿Cuáles son los principales riesgos en proyectos constructivos y estrategias de gestión para su ejecución y entrega?**

El presente trabajo tiene como objetivo formular estrategias orientadas a la gestión efectiva de los riesgos inherentes a los proyectos de construcción, para ello, describiremos distintos procesos que nos permitan realizar tanto un análisis cualitativo como cuantitativo de los riesgos, esto con el fin de establecer una serie de planes de respuesta adecuadas y calcular la contingencia necesaria en términos de tiempo y presupuesto. Esto busca minimizar los impactos negativos derivados de la materialización de riesgos a lo largo de la ejecución del proyecto, asegurando así la entrega de los resultados esperados de manera oportuna y eficaz.

El propósito principal de este trabajo es promover una mayor y mejor aplicación de estrategias en gestión de riesgos en el sector de la construcción, brindando una herramienta útil para profundizar el análisis y facilitar su incorporación en la planificación y ejecución de obras de construcción. Las técnicas propuestas buscan identificar impactos potenciales, definir riesgos y proponer medidas correctivas o definitivas que favorezcan el desarrollo de proyectos en entornos complejos y cambiantes. En última instancia, se busca garantizar una ejecución exitosa, dentro de los plazos establecidos y conforme a las condiciones financieras previstas.

De igual manera, este trabajo busca constituirse en un aporte académico relevante en torno a una temática de alcance global, cuya aplicación aún es limitada en países en vía de desarrollo. La intención es la implementación de herramientas que permitan disminuir de manera más eficaz los riesgos, anteponerse a los desafíos y transformaciones que día a día implementan las organizaciones dedicadas al diseño y ejecución de proyectos constructivos.

la planeación de proyectos, la gestión eficiente de los riesgos y el desarrollo de las herramientas para garantizar una viabilidad y sostenibilidad, son pilares fundamentales en el sector de la construcción en Colombia, donde los desafíos como la volatilidad de costos, factores climáticos, regulaciones cambiantes o retrasos en la cadena de suministro pueden afectar gravemente los resultados.

La combinación de tecnología, metodologías ágiles y adaptación al contexto local es clave para proyectos exitosos. Invertir en prevención y herramientas digitales no solo

mitiga riesgos, sino que optimiza recursos y asegura competitividad en el mercado colombiano.

En consecuencia, el grado de efectividad en la administración de los riesgos de un proyecto está directamente relacionada con el éxito, el logro de los objetivos planeados y la generación de valor para los interesados. Por lo anterior, se hace necesario que las organizaciones en las cuales su objeto social o actividades se relacionen con proyectos de construcción, desarrollen e implementen herramientas que permitan garantizar la viabilidad y sostenibilidad de sus proyectos dirigidos por los principios utilizados en la dirección de proyectos, esto con el fin de minimizar los riesgos y asegurar que los proyectos se ejecuten de manera eficiente, siendo fundamental identificar oportunamente aquellos factores que puedan representar amenazas antes de que se conviertan en dificultades con impactos negativos sobre los resultados.

### **Objetivo General**

Analizar los principales riesgos presentes en los proyectos constructivos y proponer estrategias de gestión que permitan una ejecución y entrega eficiente, cumpliendo con los estándares de calidad, seguridad y normatividad vigente.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar y clasificar los riesgos más comunes en proyectos de construcción.
- Evaluar el impacto de dichos riesgos sobre los costos, plazos, calidad y cumplimiento legal del proyecto.

- Diseñar estrategias de gestión y control para mitigar, prevenir o responder a los riesgos identificados, incluyendo acciones técnicas, administrativas y operacionales.
- Analizar cómo estos riesgos afectan la ejecución, calidad, costos y plazos de entrega de las obras de construcción.

La implementación de un modelo de Gestión para minimizar el Riesgo, puede aumentar significativamente el éxito en el desarrollo de los proyectos de una organización, ya que a través de la identificación, la evaluación, y control de los mismos, la organización impacta el cumplimiento de los objetivos del proyecto en tiempo, costo, calidad y riesgos.

### **Metodología de búsqueda de la información**

Para el desarrollo del presente trabajo, se llevó a cabo una revisión documental y bibliográfica basada en fuentes académicas, técnicas y normativas actualizadas, con el propósito de sustentar teóricamente la gestión de riesgos en proyectos constructivos. La búsqueda de información se realizó utilizando bases de datos especializadas como como el Project Management Institute (PMI) y normas internacionales como la ISO 31000 e ISO 10006, siendo esta un enfoque estructurado y basado en estándares del PMBOK® (Project Management Body of Knowledge), adaptado para la investigación y gestión de riesgos. Detallándose 4 fases generales propuestas, alineadas con el análisis integral de riesgos:

### **Revisión y análisis de bibliografía**

Se recopilaron diversas fuentes bibliográficas, tanto nacionales como internacionales, con el fin de sustentar teóricamente la gestión de riesgos en proyectos constructivos. La recolección de la información se centró en artículos académicos, normas técnicas, manuales del PMI, los cuales fueron seleccionados por su relevancia temática, actualidad y aplicabilidad al contexto del sector de la construcción.

### **Técnicas de recolección de datos**

La revisión desarrollada fue realizada y ejecutada en dos etapas, una inicial donde se recolectó toda la parte documental de un proyecto constructivo, entre estos se encontró, el presupuesto como base fundamental del proyecto, la documentación contractual del proyecto, cronograma de actividades y las principales restricciones que se presentan en una determinada obra, como una segunda etapa se realizó el análisis de la información teniendo en cuenta los parámetros establecidos como son las entradas a la gestión de riesgos del proyecto, todo esto con el apoyo de directivos e ingenieros directores de la obra, aquí se identificaron riesgos y sus principales fuentes de incertidumbre, dada la naturaleza técnica y operativa del proceso, orientándose cada etapa hacia el logro de la finalidad propuesta aquí se analizaron aspectos como la planificación tanto previa antes del diseño técnico como la planificación detallada, todo esto con uso intensivo de recursos, profesionales de diversas áreas: ingenieros civiles, arquitectos, electricistas, personal de seguridad, etc. Y por último pero muy importante las condiciones variables que se presentan en el desarrollo de un proyecto constructivo, factores externos como el clima,

el terreno, la disponibilidad de materiales, o cambios normativos que pueden afectar su ejecución, inversión económica y la duración determinada. En este contexto, se destacó la importancia de realizar análisis de riesgos que permitan asignar de manera anticipada un presupuesto destinado a contingencias, con el fin de mitigar posibles impactos negativos que puedan comprometer el desarrollo y los resultados del proyecto.

### **Población y Muestra**

Se tomó un (1) proyecto de construcción, abarcando trabajos relacionados con instalaciones de estructuras ligeras, sistemas de panelería, revestimientos tipo Trespa y demás acabados requeridos en el proyecto. Para la recolección de información, se realizaron entrevistas al gerente de la empresa, al director de obra y a personal subcontratado directamente involucrado en la ejecución, constituyéndose en una revisión crítica de procesos de gestión implementados, apoyada con una propuesta metodológica para el análisis de riesgos, siendo el objetivo fundamental la identificación de los principales riesgos.

Es pertinente hablar que todos los procesos mencionados anteriormente se llevaron a cabo en una fase posterior a la finalización de un proyecto estudio de caso, por tanto, la idea una vez se haga el análisis es encontrar un valor de contingencia en tiempos y costos para el proyecto, dejando claridad que es una revisión sistemática de documentos de gestión realizados para la ejecución del proyecto, este proceso sirve también, para encontrar que las fuentes de incertidumbre requieren una anticipación y gestión amplia para prever sus efectos. Así mismo, identificar que este tipo de análisis aportan una

herramienta oportuna para contrarrestar efectos negativos en tiempo y costo de los proyectos, como también la definición de estrategias para garantizar su ejecución y la entrega.

### **Sustentación teórica de la pregunta**

Como parte del desarrollo de este trabajo se identificaron los principales riesgos en un proyecto de construcción, que incluye todas las disciplinas necesarias para llevar a cabo la obra, así como las distintas áreas de una organización que pueden encargarse de identificar y gestionar los riesgos que puedan surgir; se presentan las estrategias propuestas por distintas fuentes para abordar situaciones inciertas que puedan ser tanto amenazas como oportunidades para el desarrollo del proyecto. También se realiza un análisis de sensibilidad frente a los distintos valores obtenidos como consecuencia de la materialización de los riesgos, así como la necesidad de implementar una respuesta ante esos riesgos. Por último, se expone la metodología para realizar un análisis cuantitativo, mediante el cálculo del Valor Monetario esperado de los riesgos, con el objetivo de determinar la Reserva de Contingencia en cuanto al tiempo y los costos del proyecto. De esta manera la búsqueda de diferentes producciones académicas sobre el tema condujo a establecer la metodología que pueden utilizar las organizaciones para la gestión de riesgos y la documentación de una Matriz de riesgos que ilustre cuales son esos riesgos, como cuantificarlos y que controles se pueden implementar, enmarcados encontrar mayores beneficios, tanto para el dueño del proyecto, que tendrá que recopilar información y detallar las estrategias, como para el ejecutor del proyecto, el cual una vez aplicada la metodología obtendrá mejores resultados respecto al ajuste en tiempo y costos pactados en las condiciones contractuales del proyecto.

Los proyectos de construcción son distintos entre sí en cuanto a su diseño, técnicas de construcción y contexto; estas diferencias generan diversos tipos de factores de riesgo en cada proyecto. Entre los principales se destacan las fuentes sociales, legales, económicas, ambientales, políticas, logísticas, de gestión y tecnológicas (Wang, Dulaimi y Aguria, 2004). Por este motivo, se identificaron los riesgos relacionados con el proyecto y se plantearon para su gestión de forma efectiva, clasificados en categorías de análisis como: ambiental, seguridad y salud en el trabajo, político y legal, gestión, financiero y de mercado. A continuación, se muestra en la siguiente gráfica las fases o procesos que conforman el ciclo de vida de un proyecto y los riesgos identificados por cada categoría.

*Tabla 1.*

*Identificación de los riesgos por categorías y procesos*

Categoría del riesgo	Grupos por proceso					Total
	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre	
<b>Ambiental</b>	1	0	1	0	0	2
<b>Financiero</b>	0	0	1	0	0	1
<b>Gestión</b>	0	4	4	1	0	9
<b>Políticos y Legales</b>	0	0	1	0	2	3
<b>Mercados</b>	0	1	1	0	0	2
<b>Seguridad y Salud en el Trabajo</b>	0	0	3	0	0	3
<b>Total</b>	1	5	11	1	2	20

*Los riesgos que se identificaron fueron los asociados con la planificación y ejecución siendo esta la de mayor cantidad de riesgos.*

*Autoría propia.*

### **Tipos de riesgo en proyectos de infraestructura.**

Los diversos tipos de riesgos a los que se enfrenta un proyecto de construcción se consideran que se pueden clasificar de la siguiente manera:

Riesgos de construcción: para ser más precisos, todo aquello relacionadas con la calidad del suelo, la demora en el suministro de materiales, la falta del constructor para llevar a cabo de acuerdo con las especificaciones del proyecto y del cliente final, el trabajo tedioso para obtener los permisos o licencias requeridos del gobierno, entre otros.

Riesgos operativos: que incluye las restricciones al funcionamiento y a la realización de obras tal como se ha planificado en el programa de trabajos, problemas técnicos, etc.

Riesgos de suministro: principalmente la escasez de materiales y mano de obra no calificada.

Riesgo comercial: todo aquello que imposibilite a las organizaciones comercializar los productos fruto del proyecto.

Riesgo político, legal y fuerza mayor: incluyendo desastres naturales como terremotos e inundaciones; como también los cambios en las leyes del país en donde se desarrollan las obras, entre otros.

Aunque lo anterior es cierto, resulta que hay investigaciones que clasifican los riesgos de manera diferente, Así, según autores, hay muchos tipos de riesgos asociados, con la posibilidad de que se manifiesten antes, durante o después de la construcción, además, tales riesgos pueden

ser asignados a diferentes clases, si estas últimas dependen de la naturaleza y circunstancias que son ajenas al proyecto, clasificándolos en riesgos relacionados con las obras como es la No terminación, las obras no responden a su objetivo, demoras en la construcción y por ende su entrega , colapso o destrucción, suspensión, materiales defectuosos o mano de obra no capacitada, entre otros.

Riesgos asociados al financiamiento de las obras: existiendo riesgos financieros que pueden comprometer la viabilidad y continuidad. Entre los más relevantes se encuentran: la falta de recursos económicos; el incumplimiento en los pagos pactados por alguna de las partes contratantes; imposibilidad de acceder a seguros o garantías financieras; así como variaciones en las tasas de interés o en la convertibilidad de la moneda , esto sumándole los incrementos inesperados en los costos de materiales y mano de obra, los cuales afectan directamente el presupuesto inicial y pueden generar desviaciones significativas en el flujo de caja del proyecto.

Riesgo relacionado con las partes: inexpertos en conocimiento y selección del material, negligencia y riesgo político.

Otras clases de riesgo: conflictos armados, acciones militares, desastres naturales (terremotos, inundaciones, tormentas, etc.), condiciones físicas imprevistas del terreno o del entorno, así como riesgos ambientales derivados de la intervención en ecosistemas no permitidos, generando interrupciones significativas, daños a la infraestructura, sobrecostos, retrasos en los cronogramas e incluso la suspensión total de las actividades.

Al igual que las clasificaciones anteriores, Grosshauser (1994) presenta una clasificación compleja que organiza de manera más adecuada los riesgos que suelen surgir en la mayoría de los proyectos de construcción. Su clasificación es la siguiente:

Riesgos relacionados con aspectos técnicos del proyecto: plazos de construcción prolongados, uso de nuevas tecnologías debido a la complejidad de las obras, cancelación del apoyo financiero, es decir, no hay recursos, manejo de sustancias peligrosas, colapso de las estructuras, materiales y mano de obra insuficientes, fallas eléctricas, movimientos en el suelo, y diseño o ejecución defectuosos.

Riesgos relacionados con las acciones humanas: negligencia, fraude, plan de trabajo defectuoso, robo, falta de comunicación, incumplimiento con las aseguradoras, huelgas, carencia de competencia y capacidad, retrasos por ineficiencia, supervisión inadecuada y cambios en los documentos del contrato.

Riesgos asociados con el periodo de mantenimiento: riesgos que comprometan la funcionalidad y durabilidad del proyecto. Entre los más comunes se encuentran: errores o deficiencias en el diseño que afectan el desempeño de la estructura; diferencias entre el producto final y los requerimientos técnicos establecidos inicialmente; así como el uso inadecuado o una operación incorrecta por parte del propietario o usuario final, generando costos adicionales, líos contractuales y afectar la reputación del constructor o del equipo de diseño.

Finalmente, es relevante mencionar la clasificación propuesta por Benson (2010), quien presenta un sistema de categorización que permite distinguir claramente los distintos tipos de riesgos, considerando quién, desde su perspectiva, debe asumir cada uno de los riesgos mencionados. La clasificación propuesta es la siguiente:

Riesgos del empleador: dificultad para obtener financiamiento, incumplimiento por parte de los inversionistas, diseño incorrecto, construcción defectuosa, retrasos en la construcción causados por factores externos al constructor, incrementos en los costos durante la ejecución de las obras y eventos de fuerza mayor.

Riesgos del personal que dirige la obra : diseño incorrecto, cálculo inadecuado de los costos del proyecto, inspección o supervisión negligente, condiciones no previstas y falta de pago.

Riesgos del constructor principal: evaluación inadecuada de los costos del proyecto, especialmente en casos donde el contrato no permite ajustar o revisar esos precios. obras defectuosas por razones que le son atribuibles, incumplimientos por parte de subcontratistas y proveedores que él ha seleccionado, así como condiciones inesperadas. Además, la destrucción de las obras durante el proceso de construcción, planos y especificaciones que son defectuosos o insuficientes, y retrasos causados por factores ajenos a su control son situaciones comunes. Por último, también se presentan problemas como la falta de pago o pagos tardíos, huelgas y lesiones que él o terceros puedan sufrir.

Riesgos de los subcontratistas: Planos y especificaciones defectuosas, así como equipo y materiales entregados fuera del tiempo estipulado , imposibilidad para disponer del sitio de las obras, falta de pago entre otras.

Riesgos de los proveedores: entrega de bienes o servicios con especificaciones incorrectas; el incumplimiento en los pagos por parte de alguno de los contratistas o proveedores; la entrega fuera del plazo acordado; y la recepción de bienes defectuosos o en condiciones inadecuadas. Estos riesgos pueden generar retrasos, aumento de costos, conflictos legales y afectar la continuidad del proyecto.

La importancia de las anteriores clasificaciones no se debe únicamente a la categorización del riesgo, sino principalmente a la identificación y demostración de que existen riesgos inherentes a cada una de las partes involucradas en la ejecución de un proyecto de infraestructura. Estas clasificaciones muestran la gran diversidad de riesgos que se presentan en un contrato de construcción, lo que resalta la necesidad de que las partes establezcan claramente qué política de riesgos se aplicará en el contrato y qué riesgos cada una está dispuesta a asumir.

También dependerá de esto el precio que cada parte espera recibir por asumir ciertos riesgos, así como el monto que el propietario de las obras está dispuesto a pagar a la parte que decida asumir un riesgo específico. un riesgo no contemplado durante la planeación , presentando una alta posibilidad de ocurrencia de afectación al proyecto; esto sin contar con el fomento de la propagación de errores durante los procesos de ejecución.

Por supuesto, pueden existir riesgos que son beneficiosos para el proyecto y que también deben considerarse en el proceso de planificación, aunque son menos frecuentes que los riesgos negativos. Estos suelen ocurrir con menor incidencia y en la mayoría de los casos dependen de factores externos al proyecto, como, por ejemplo, la caída en los precios de los materiales debido a un aumento en su oferta. Este tipo de riesgo es favorable para el proyecto desde el punto de vista económico, ya que permite reducir los costos de materiales e insumos. Planificar la gestión de riesgos, tanto positivos como negativos, ayuda a disminuir los niveles de incertidumbre que el proyecto enfrenta.

La incertidumbre en los proyectos, son una de las principales causas que dificultan la construcción, lo que se traduce en retrasos en la ejecución de las actividades y en sobrecostos, afectando la viabilidad del proyecto y la posibilidad de obtener rentabilidad para el inversionista y/o el dueño del proyecto. El control de riesgos analizado durante la planificación tiene una influencia importante en la buena dirección del proyecto por parte del gerente, ya que las actividades que presenten riesgos negativos no previstos pueden afectar las actividades posteriores y propagar errores técnicos que impactan negativamente en la economía del proyecto, aumentando la probabilidad de que los objetivos principales no se cumplan.

### **Beneficios de la gestión de riesgos en proyectos**

Los principales beneficios de tener una gestión de riesgos efectiva en los proyectos son los siguientes:

Reducción de la incertidumbre: la gestión de riesgos ayuda a disminuir la incertidumbre al detectar posibles amenazas y crear planes de acción para manejarlas.

Menor riesgo de fracaso: al anticipar y reducir riesgos, se disminuye la probabilidad de que un proyecto falte en sus objetivos, se sobrecargue en costos o se retrasen los plazos.

Mayor confianza de los inversores: los inversores se sienten más seguros cuando un proyecto está bien estructurado y cuenta con estrategias claras de gestión de riesgos.

Toma de decisiones más eficiente: la gestión de riesgos ofrece datos precisos que permiten tomar decisiones basadas en hechos y adaptarse a situaciones que cambian.

Uso más eficiente de los recursos lo que la va a permitir optimizar el uso de los recursos al enfocarse en aspectos clave y evitar gastos innecesarios.

Identificación de oportunidades que además de reducir riesgos, esta gestión ayuda a detectar oportunidades que puedan mejorar el valor del proyecto.

### **Impactos de la Gestión de Riesgos en Proyectos Constructivos**

No revisar ni identificar los riesgos en un proyecto de construcción puede generar impactos graves que afectan la seguridad, el cronograma, los costos y la calidad del proyecto. A continuación, se detallan los principales impactos:

Accidentes y Lesiones: Mayor probabilidad de incidentes y accidentes laborales, con efectos no solo parciales en el personal, sino, que resultan en fatalidad.

Demandas legales, sanciones y suspensión del proyecto, son sus efectos en la afectación a la imagen y reputación de la empresa.

Aumento en los Costos, se pueden presentar Costos imprevistos por daños, reparaciones o sustituciones, derivados de sanciones por incumplimiento legal e Incremento en primas de seguros.

Retrasos en el Cronograma, Interrupciones en la ejecución por incidentes o emergencias, tiempos adicionales para mitigar problemas no previstos y pérdida de compromisos contractuales.

Pérdida de Calidad, improvisación en la solución de problemas técnicos y uso de materiales inadecuados o mala ejecución de obras que no cuentan con el cumplimiento de los estándares del proyecto.

Riesgos Legales y Contractuales, Incumplimiento normativo (SST, ambientales, urbanísticos), Multas por parte de entidades de control, demandas por daños a terceros o incumplimientos.

Afectación Ambiental, No identificar riesgos ambientales puede causar contaminación, daños a la fauna/flora, entre otros y Posibles conflictos con comunidades vecinas o autoridades siempre y cuando el proyecto se esté realizando en zonas aledañas donde existan comunidades vecinas.

### **Estrategia para la Gestión de Riesgos en Proyectos Constructivos**

La estrategia para implementar el Modelo de Gestión de Riesgos dentro del Sistema de Gestión de Proyectos comienza con que las organizaciones establezcan documentos que

identifiquen de manera específica y clara las actividades que deben realizarse para cumplir con los procesos necesarios.

También es fundamental definir y asignar roles y responsabilidades claras a nivel organizacional, para que todos los involucrados comprendan su función en los procesos.

Es fundamental tener en cuenta que, para que la organización logre los objetivos establecidos al inicio de sus proyectos, es necesario documentar una Matriz de Riesgos para los contratos. Esta matriz proporcionará una visión más completa del conjunto de riesgos que pueden impactar el desarrollo de los contratos. Un elemento clave para crear esta matriz son los resultados del análisis estadístico y del estudio de riesgos realizados previamente. La matriz de riesgos para los contratos de obra es una herramienta valiosa para los gerentes de proyectos de la entidad, ya que les permite evaluar los riesgos asociados a este tipo de contratos. Aunque está diseñada específicamente para contratos de obra, también puede adaptarse y aplicarse a otros tipos de contratos, siempre que se realicen las consideraciones y ajustes necesarios según la evaluación de riesgos desde la fase de planificación.

Aplicar análisis FODA y análisis de impacto en fases tempranas del proyecto, Se usa para analizar el contexto interno y externo del proyecto desde el inicio, considerando los riesgos técnicos, legales, ambientales, financieros y sociales.

Establecimiento de un Plan de Gestión de Riesgos, documentar cada riesgo identificado con: Probabilidad de ocurrencia, Impacto potencial, responsable del control, medidas

preventivas y correctivas, Capacitación y Sensibilización del Personal, programas continuos de capacitación en materia de SST , entrenamiento específico por actividades de alto riesgo (trabajo en alturas, electricidad, maquinaria pesada) , monitoreo y Actualización Continua del Plan y muy importante la revisión de los riesgos periódicamente según el avance de la obra y de ser necesario ajustar controles cuando surjan cambios en el entorno, cronograma o diseño.

Realizar reuniones semanales de seguimiento, inspecciones y auditorías en campo, auditorías de seguridad, calidad y cumplimiento legal, para eso se deberán implementar Checklists diarios por parte de supervisores e informes de desviaciones para acciones inmediatas.

Uso de herramientas digitales (software de gestión de proyectos como MS Project, BIM, o primavera) para rastrear riesgos y avances y el registro actualizado de cambios, incidentes y decisiones clave.

Comunicación clara y efectiva, para eso se deberán de disponer canales definidos de comunicación entre áreas técnicas, administrativas y contratistas, siempre dejando actas, cronogramas visibles y responsables definidos para cada frente de obra.

El desarrollo de estas estrategias se espera que permitan a la organización: reducir imprevistos, Controlar desviaciones y por ende garantizar la entrega del proyecto en el tiempo previsto, cumpliendo con los estándares técnicos, de calidad y seguridad.

## **Conclusiones.**

La revisión de la información en el proceso de identificar los riesgos nos permitió, de manera objetiva, señalar las fuentes que pueden hacer que estos se materialicen, como son el ámbito ambiental, la seguridad y salud en el trabajo, los aspectos políticos y legales, así como la gestión, el financiero y el mercado, desde las perspectivas negativa y positiva, que pueden afectar un proyecto de forma general y los proyectos constructivos con impacto en sus entregables. Como lo aborda Villar, 2004 la integración de herramientas de gestión de proyectos que se complementan para la planificación y el control del riesgo permite calcular de manera precisa el riesgo y su efecto en los resultados en relación con las diversas limitaciones del proyecto (calidad, alcance y costo)

Los procesos en los que se involucra la gestión de riesgos permiten realizar una planeación más real y ágil de las actividades a ejecutar por el equipo del proyecto, adecuando de forma eficiente las capacidades y recursos y preparándolo para afrontar los cambios e incertidumbres que se pueden presentar en su ejecución, esto permite inferir la necesidad de fortalecer la cultura de gestión de riesgos a lo largo de todo el ciclo de vida de los proyectos constructivos, integrándola desde las etapas iniciales, como el estudio de factibilidad, hasta la ejecución, cierre y mantenimiento.

El análisis de riesgos como herramienta gerencial ayuda a identificar oportunidades dentro de la gestión de proyectos, siendo un elemento fundamental para entender cuáles

son los principales factores que pueden afectar el desarrollo correcto de un proyecto en cualquiera de sus etapas. Una metodología adecuada para analizar riesgos implica estudiar información sobre eventos pasados, con el objetivo de aprovechar los aprendizajes y los resultados del comportamiento general de los proyectos, con la finalidad de tener criterios reales que permitan reorientar y ajustar diferentes aspectos en la ejecución y en la toma de decisiones.

La matriz de riesgos se vuelve un elemento de apoyo y visualización que permite organizar el nivel de complejidad de cada uno de los riesgos que pueden o no afectar la ejecución de los contratos de obra, la cual puede ser aplicada a cualquier contrato pero ajustándola a las condiciones en que se desarrolla(n), es decir al contexto específico del (los) contratos que se van a evaluar.

Por último, Los gerentes de proyectos necesitan contar con los conocimientos técnicos, habilidades y competencias adecuadas para manejar los riesgos en entornos que están en constante cambio. Esto les ayuda a aumentar las posibilidades de alcanzar sus objetivos, ya que pueden identificar los riesgos, analizar su probabilidad e impacto, calcular el valor monetario esperado, definir estrategias de respuesta, elaborar planes y programar las reservas de contingencia necesarias para mitigar los efectos si esos riesgos se materializan. Además, deben gestionar las fortalezas y oportunidades que surgen durante el proceso de planificación estratégica y en los proyectos.

## REFERENCIAS

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Documento CONPES 3107, Política de Manejo de Riesgos Contractual del Estado para Procesos de Participación Privada en Infraestructura, Bogotá, 2001, p. 9.
- RODRÍGUEZ, M (2007). La problemática del riesgo. Revista E Mercatoria, p. 3.
- ANÁLISIS TEÓRICO DEL PMBOK Y SU PUESTA EN PRÁCTICA EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN (2009). PONS Aschell, Juan Felipe. Universidad Politécnica de Valencia. (2009)
- Chapman, Chris, and Stephen Ward. 1996. Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights. John Wiley.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. 2020. “Indicadores Económicos Alrededor de La Construcción (IEAC).” Boletín Técnico 1–30.
- Hillson, David. 2002. “Extending the Risk Process to Manage Opportunities.” International Journal of Project Management 20(3):235–40. doi: [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00074-6](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00074-6).
- Hillson, David. 2003. “Using a Risk Breakdown Structure in Project Management.” Journal of Facilities Management 2(1):85–97. doi: 10.1108/14725960410808131.
- ISO 10006. 2017. “Gestión de La Calidad - Directrices Para La Gestión de La Calidad En Proyectos.” ISO 10006:2017 2017:42.
- ISO 30001. 2018. “Gestión Del Riesgo — Directrices.” Retrieved (<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es:term:3.1>).
- Lledó, Pablo, and Gustavo Rivarola. 2007. Gestión de Proyectos. Pearson Educación Buenos Aires.
- Odimabo, Onengiyeofori, and Chike F. Oduoza. 2018. “Guidelines to Aid Project Managers in Conceptualising and Implementing Risk Management in Building Projects.” Procedia Manufacturing 17:515–22. doi: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.10.091>.
- Project Management Institute. 2017. A Guide to the Project Management Body of Knowledge 13 (PMBOK Guide). 6th ed.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)”, Cuarta Edición, Newton Square, Pennsylvania. Gestión de los Riesgos, p.239.
- HILLSON, David. Risk Doctor Briefing - Describiendo el Riesgo: ¿Cuántos Detalles?, 2004.
- Estrategias y Tácticas en la Dirección y Gestión de Proyectos, Amendola, Luis José. Editorial universidad Politécnica de Valencia, (2006).
- ANÁLISIS TEÓRICO DEL PMBOK Y SU PUESTA EN PRÁCTICA EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN (2009). PONS Aschell, Juan Felipe. Universidad Politécnica de Valencia. (2009)

Pinzón, J., & Remolina, A. (2017). Evaluation of tools for construction projects management based on PMI fundamentals and experience // Evaluación de herramientas para la gerencia de proyectos de construcción basados en los principios del PMI y la experiencia. *Prospectiva*, 15(2), 51–59. <https://doi.org/10.15665/rp.v15i2.746>