



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS EN LOS
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR PÚBLICO**

**SUSTENTADO POR:
ELMER WILSON GONZÁLEZ RAMOS**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

TEGUCIGALPA, F. M.,

HONDURAS, C.A.

ABRIL 2016

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

LUIS ORLANDO ZELAYA MEDRANO

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTINEZ MIRALDA

VICERRECTOR ACADÉMICO

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

JOSE ARNOLDO SERMEÑO LIMA

**METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS EN LOS
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR PÚBLICO**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**ASESOR METODOLÓGICO
JUAN MARTIN HERNANDEZ**

**ASESOR TEMÁTICO
ALEXANDER CABRERA**

MIEMBROS DE LA TERNA

JULIO LÓPEZ ZERÓN

MIGUEL RAMÍREZ

PABLO MOYA



FACULTAD DE POSGRADO

METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR PÚBLICO

ELMER WILSON GONZÁLEZ RAMOS.

Resumen

La gestión de riesgos es uno de los tópicos de mayor relevancia en cuanto al desempeño de la industria de la construcción, no solo por el rendimiento obtenido por las empresas, sino por la seguridad de las personas en las etapas de construcción y operaciones. En el caso de los proyectos del sector público este tema es importante ya que una mala gestión de riesgos puede ocasionar que los proyectos no se finalicen, con la pérdida al Estado. Esta investigación su objetivo es definir y establecer cuales metodologías de Gestión de Riesgos utilizan las empresas constructoras que desarrollan proyectos para el sector público del país; Qué metodología, Cómo la aplican y Para qué la utilizarían. La investigación es de carácter mixto, descriptivo – explicativo, esto debido a que no se cuenta aún con evidencia de la metodología que se utiliza en las instituciones contratistas (dueños) y/o ejecutores para una correcta gestión del riesgo. Se desarrolló un diseño de investigación por casos, se realizaron entrevistas personales, se solicitó información sobre la ejecución de los proyectos. En la investigación se encontró que las empresas constructoras muestran muchas similitudes en sus aspectos operativos, pero la dirección estratégica en cierta medida condiciona el desarrollo de la competitividad. Es común que se considere que el éxito depende de las operaciones diarias y no de la forma en que estas se desarrollan desde el punto de vista estratégico y administrativo. El consenso de las personas entrevistadas es que una mala gestión de riesgos ocasiona entre un 5% al 15% de pérdida en la utilidad de la empresa, razón por la cual es necesario hacer conciencia a las empresas constructoras que la gestión de riesgo es un factor clave para el éxito de una empresa; siendo más competitivos y eficientes en el mercado.

Palabras claves: Administración de Proyectos, Infraestructura, Metodología, Riesgo, Sector Público.



GRADUATE SCHOOL

METHODOLOGY FOR RISK MANAGEMENT IN INFRASTRUCTURE PROJECTS PUBLIC SECTOR

ELMER WILSON RAMOS GONZÁLEZ.

Summary

Construction companies require better management of risks and uncertainties that affect their work. Incompatibilities in the drawings, the lack of integration thereof, the use of new technologies, the lack of security in work and lack of communication and coordination are some causes of risk that threaten the achievement of the objectives of any project: meet the criteria of customer value and users, who are usually the cost, time, quality and safety. Despite all this, it is not common to see a formal process of Risk Management in organizations as part of project management. This research's goal is to try to define and establish whether there is any risk in management methodology used by construction companies in the public sector of our country; what methodology is applied, how, and why it should be used. Research is mixed, descriptive - explanatory, this is because it does not have evidence of the methodology used in contractor institutions (owners) and / or executors for proper risk management. A developed research design for cases as personal interviews were conducted, information on project implementation to the appropriate bodies to make a triangulation of information was requested regarding the performance indicators. The investigation found that construction companies show many similarities in their operational, but strategic direction to some extent affects the development of competitiveness. It is common to consider that success depends on the day and not the way in which these operations are developed from the strategic and administratively. It is to raise awareness to the construction companies that risk management is a key success factor of a company; remain competitive and efficient on the market.

Keywords: Project Management, Infrastructure, Methodology, Risk, Public Sector.

DEDICATORIA

A mis padres María Lilian Ramos y Juan Elmer González, por ser partícipes activos en mi formación profesional y en mis valores como persona, por brindarme su apoyo incondicional durante toda mi vida.

A mi esposa Delci Carolina Lagos quien ha sido mi soporte, mi motivación, y mi mejor amiga, a mis adorados hijos que les amo Wilson David y Elizabeth Carolina quienes me inspiran siempre a seguir adelante y a luchar por mis metas e ideales.

A mis hermanos, hermanas quienes son una fortuna de tenerlos y compartir gratos momentos durante toda mi niñez, son una muestra del amor de Dios hacía conmigo, ellos han sido y son testigos de mis triunfos, alegrías y tristezas.

A mis lindos, queridos y traviesos sobrinos que con sus locuras, alegrías e inocencia llenos de sueños me recuerdan que uno no debe de dejar de soñar y de alcanzar esos sueños, que no existen barreras ni obstáculos por no vencer.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia le doy gracias a mi Dios Padre todo poderoso por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón a seguir adelante e iluminar mi mente bendiciéndome con sabiduría, inteligencia, conocimiento y mucho amor, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante mis estudios.

A mis padres María Lilia Ramos y Juan Elmer González que durante su vida de lucha incesable me inculcaron valores, morales, éticos y sobretodo espirituales que existe un Dios todo Poderoso lleno de amor que todo lo puedo en Cristo que me fortalece; todos estos valores me permiten hoy en día en ser un hombre de provecho ante la sociedad.

A mi esposa Carolina Lagos por brindarme su apoyo incondicional en todo momento, a mis hijos Wilson David y Elizabeth Carolina por privarles de mi tiempo por dedicarlo a mis estudios, gracias por ser mi inspiración en todo lo que hago.

A todas aquellas personas de una u otra forma me apoyaron a seguir adelante, amigos (as) compañeros de trabajo y en especial al Lic. Alexander Cabrera mi asesor temático que me apoyo para que yo pudiera avanzar en mi proyecto de tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	2
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	5
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	6
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.5 JUSTIFICACIÓN	7
CAPÍTULO II. MARCO TEORICO	9
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	9
2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO	9
2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO-ENTORNO	12
2.1.3 ANÁLISIS INTERNO	13
2.2 TEORÍA DE SUSTENTO.....	13
2.2.1 LA ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS Y SU IMPORTANCIA. 13	
2.2.2 LA GESTIÓN DE RIESGOS Y LA EFICIENCIA OPERATIVA DE LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN	14
2.2.2.1 ASPECTOS GENERALES	14
2.2.3 LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS Y LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS PROYECTOS	19
2.2.3.1 LA PLANIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	21
2.2.3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	24
2.2.3.3 EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS	25
2.2.3.4 ELABORACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO	27
2.2.4 EL EFECTO DEL MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LAS EMPRESAS.....	28
2.2.4.1 LA TÉCNICA DE VALOR GANADO.....	29

2.2.4.2 ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN	30
2.2.5 IMPORTANCIA DEL DESEMPEÑO FINANCIERO.....	33
2.3 CONCEPTUALIZACIÓN	34
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	35
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA	35
3.1.1 DEFINICIÓN OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	35
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS	39
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.3.1 POBLACIÓN	40
3.3.2 MUESTRA.....	41
3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	41
3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA	41
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS.....	41
3.4.1 INSTRUMENTOS.....	41
3.4.2 TÉCNICAS (ENCUESTAS, ENTREVISTAS, ETC.).....	42
3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN	42
3.5.1 FUENTES PRIMARIAS.....	42
3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO	42
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	43
4.1 CÓMO INFLUYE EL MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LA EFICIENCIA DE LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PROYECTOS DEL SECTOR PÚBLICO.....	43
4.2 EFECTO DEL MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN EN LOS PROYECTOS DEL SECTOR PÚBLICO.....	51
4.3 CUÁL ES EL EFECTO DEL MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN EN LOS PROYECTOS DEL SECTOR PÚBLICO	55
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
5.1 CONCLUSIONES.....	56
5.2 RECOMENDACIONES	56
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD	58
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD	60

1. INTRODUCCIÓN	60
1.1. GENERALIDADES	60
TALLER 1. ASPECTOS GENERALES DE LA GESTIÓN DE RIESGOS	61
TALLER 2. PLANIFICACIÓN DEL RIESGO	63
CONTENIDO A DESARROLLAR	63
ENTRADAS	63
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	64
SALIDAS.....	64
TALLER 3 IDENTIFICAR LOS RIESGOS	65
CONTENIDO A DESARROLLAR	65
ENTRADAS	65
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	66
SALIDAS.....	67
TALLER 4. REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS.....	67
ENTRADAS	68
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	68
SALIDAS.....	69
TALLER 5. REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS.....	69
CONTENIDO A DESARROLLAR	70
ENTRADAS	70
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	70
SALIDAS.....	71
TALLER 6. PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS	71
CONTENIDO A DESARROLLAR	72
ENTRADAS	72
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	72
SALIDAS.....	73
TALLER 7. MONITOREAR Y CONTROLAR LOS RIESGOS.....	74
CONTENIDO A DESARROLLAR	75
ENTRADAS	75
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	76

SALIDAS.....	76
CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.....	78
BIBLIOGRAFÍA.....	79
ANEXOS.....	82
ANEXO 1. ENTREVISTAS	82
ANEXO 2. CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORÍA TEMÁTICA.....	82

INDICE DE TABLAS

tabla 1 Administración de riesgos y control en megaproyectos	23
Tabla 2 escalas de impacto para administración de riesgos.....	23
Tabla 3 Evaluación de la probabilidad.....	26
Tabla 4. Técnicas y herramientas para seguimiento y control de proyectos /tiempos y costos del proyecto	28
Tabla 5 Operacionalización de variables.....	38
Tabla 6 Estructura organizacional de las empresas	44
Tabla 7 Relación de número de empleados.....	44
Tabla 8 Aspectos de la administración estratégica	45
Tabla 9 Factores fundamentales para la administración estratégica	46
Tabla 10 Factores relativos a la administración de proyectos	50
Tabla 11 indicadores de eficiencia.....	51

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Grupos de procesos para la dirección de proyectos.....	14
Figura 2 Aspectos que determinan el éxito.....	47
Figura 3 Principales factores del desfase de proyectos.....	53
Figura 4 Riesgos en los proyectos de infraestructura	54
Figura 5 Márgenes de utilidad que se pierden por riesgos.....	55
Figura 1. Descripción General de La Gestión de Riesgos del Proyecto	62
Figura 2. Planificar la gestión de riesgos: entradas, herramientas, técnicas, y salidas ...	63
Figura 3. Identificar los riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas.....	65
Figura 4. Análisis cualitativo de riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas	68

Figura 5. Análisis cuantitativo de riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas	70
Figura 6 Planificar la respuesta a los riesgos: entradas, herramientas y técnicas y salidas	72
Figura 7 Monitorear y controlar los riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas	75

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

La administración de proyectos es hoy en día una de las competencias más buscadas por las empresas e instituciones, esto debido a que cada día los recursos son más escasos y esto aumenta la necesidad de lograr más eficiencia y eficacia, aspectos que son la razón de ser de la administración de proyectos. Los procesos han evolucionado de tal forma que ya es común escuchar la importancia de administrar los proyectos bajo metodologías validadas, todas orientadas a mejorar los resultados y cumplir con los plazos establecidos y los recursos asignados.

La administración tradicional ha tenido un énfasis en la planificación y en el seguimiento y evaluación de las iniciativas, pero con una mayor orientación a los resultados o productos del proyecto hasta la finalización del mismo, ahora bajo el enfoque de la administración integral de los proyectos, se hace énfasis en cinco grupos de procesos y el monitoreo y la evaluación es un proceso transversal a los demás. La importancia de este grupo de procesos y específicamente áreas como la gestión del riesgo y su importancia para la toma de decisiones y las utilidades de la empresa se exponen en este trabajo.

El documento se encuentra dividido en cinco capítulos a saber: en el primer capítulo se expone el planteamiento de la investigación, el problema principal está relacionado a cómo influye la gestión de riesgos en las empresas constructoras en la competitividad, para lo cual se ha identificado la eficiencia operativa como indicador válido.

El segundo capítulo hace énfasis en la importancia de los procesos de la administración de proyectos, con énfasis en la gestión de riesgos de los proyectos, como apoyan la toma de decisiones, y como inciden en los aspectos operativos y financieros de las empresas.

El tercer capítulo muestra la metodología utilizada, el estudio está basado en el análisis de caso, desarrollada por Robert Yin, se analiza desde los aspectos relacionados a la estrategia hasta el comportamiento de los proyectos según las indicaciones establecidas para esta técnica por el Project Management Institute.

En el capítulo cuatro se muestran los resultados de la investigación, es importante hacer mención que las empresas constructoras son organizaciones que muestran diferencias como en cualquier sector, aunque se tenga la impresión que sus acciones constructivas son similares sus acciones administrativas no lo son. Esto conlleva a resultados diferentes.

Finalmente en el capítulo cinco se muestran las conclusiones de la investigación, en las cuales se puede llegar a concluir de manera contundente que el modelo de gestión de riesgos que utilizan las empresas incide en la competitividad de las mismas.

Se desarrolla una recomendación práctica para contribuir a la gestión de riesgos en las empresas constructoras, una guía para la implementación de los diferentes procesos tomando como base los principios, técnicas y herramientas elaboradas por el PMI.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La administración de proyectos es un área dentro de la administración general, pero su estudio ha evolucionado y ha sido condicionado a tres áreas: la planificación, la ejecución y la evaluación. Cada una de estas áreas ha contado con el apoyo académico de instituciones que han desarrollado un cuerpo teórico sobre la administración de proyectos, dentro de las cuales destacan: La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) cuyos trabajos son documentos de estudio en las diferentes universidades del continente, específicamente en el área de proyectos su aporte principal es el Manual sobre la Metodología de Marco Lógico (CEPAL, 2005), que hace énfasis en la planificación y en la evaluación, en el área de ejecución se cuenta con el apoyo de la ISO y del Project Management Institute (PMI) cuyo aporte principal es la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2008).

La atención a la administración de proyectos (de forma amplia y que conlleva los cinco grupos de procesos) ha estado centrada en diversas áreas según la época y la industria en la cual se desarrollan los proyectos, en sus inicios la atención estaba en los principios y normas técnicas, asumiendo que si se cumplían estos el proyecto podía considerarse exitoso, este énfasis paso después a la eficiencia en tiempos y costos, el movimiento de la gestión de la calidad en los años

90s llegó de igual forma a aportar en el área y finalmente se ha llegado a la gestión de riesgos como factor crítico en el éxito de los proyectos.

Uno de los temas que estas instituciones y los trabajos de (Chamoun, 2002), (Díaz, 2010) (Frame, 2005), son coincidentes es que la gestión de riesgos es uno de los aspectos fundamentales para aumentar las probabilidades de éxito de los proyectos. De forma general en los proyectos se presentan diferentes tipos de riesgos, los más comunes son: naturales, financieros, operativos, políticos, administrativos, logísticos (sin limitarse a esta lista corta).

Por mucho tiempo la investigación y el trabajo en el ámbito de los riesgos naturales como ser los desastres asociados con amenazas naturales estuvieron limitados al análisis de la situación y a la acción luego de cada evento. El desastre no era un producto de un escenario de riesgo preexistente, relacionado con los procesos de desarrollo impulsados. Se pensaba que la sociedad era una víctima que no contribuía a que los desastres ocurrieran y el fenómeno natural detonante era sinónimo del desastre en sí mismo. Este representaba un escenario estático, donde el sismo, las tormentas o huracanes, eran los únicos responsables de la desgracia de muchos, y el evento dañino era imprevisible y a menudo inexplicable a partir del conocimiento científico de la época.

En la década de 1970 y con mayor fuerza en los 80 empieza a incorporarse en el ámbito de los desastres la incidencia de los procesos de desarrollo en la creación de condiciones de vulnerabilidad a futuros desastres, y la incorporación de la relación de los desastres con el medio ambiente y la sostenibilidad.

La década de los noventa acogió la llamada declaratoria del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales impulsada por Naciones Unidas. La temática del riesgo y su reducción a través de intervenciones –sobre todo al nivel local- anticipadas al evento físico y su impacto tomaron mayor fuerza. En general, fue una década donde se consolidaron conceptos y teoría y se puso en práctica a nivel local mucho de los aportes pioneros ((Lavell, 2009).

Se dio una revisión del tema a partir de entonces, adquiriendo ahora más protagonismo el concepto de “riesgo” que el de “desastre”, como la forma poder comprender mejor cómo se comportan los factores que constituyen ese riesgo – amenaza y vulnerabilidad – y poder intervenir

sobre ellos, desde las políticas de Estado y en las comunidades, para así contribuir a reducirlo y con ello, evitar que los desastres se produzcan con la frecuencia e intensidad que les caracteriza.

En el ámbito financiero a partir de 1930 se empiezan a considerar herramientas para el análisis del riesgo en las empresas y fue el balance general, el cual por sí solo no reflejaba la permanencia en el tiempo, o lo que se conoce bajo el principio de continuidad o negocio en marcha; hacia 1952 se da especial atención al análisis del estado de resultados pero este no proporciona claridad acerca de la capacidad de generar efectivo, es por eso que hoy en día se otorga vital atención al flujo de efectivo y al análisis dinámico de los estados financieros e indicadores y herramientas financieras que proporcionen información oportuna para la optimización de la relación riesgo rendimiento.

En 1993 como consecuencia de los continuos desastres financieros se crea el grupo de los treinta (G-30), una asociación internacional de carácter privado cuya finalidad era la de establecer recomendaciones que proporcionaran un nivel adecuado de prudencia en las operaciones financieras. A partir de 1994 se presenta el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) modelo de asignación de precios de los activos propuestos (Sharpe, 1994), que establece que el rendimiento de un activo o portafolio es igual a la tasa libre de riesgo más un beneficio adicional por asumir determinado nivel de riesgo denominado prima de riesgo.

En Octubre de 1994 aparece el concepto de valor en riesgo (VaR), propuesto por el J.P. Morgan para la medición de riesgos de mercado. Dicha metodología nace de la política implementada por D. Weathersstone, presidente de J.P. Morgan, quien solicitaba diariamente un reporte del nivel e impacto del posible riesgo sobre las posiciones del banco (Avilas, 2005).

Toda actividad productiva u operativa involucra una serie de riesgos a los cuales se ven expuestos tanto el recurso humano como maquinaria y equipos que constituyen parte integrante de la misma. Por tal motivo, es necesario que toda organización sea cual fuese su naturaleza cuente con un plan de seguridad, higiene y ambiente que brinde los lineamientos y procedimientos a seguir para crear un ambiente de trabajo seguro. Debido a las presiones del mercado tan competitivo en el cual se desarrollan las empresas hoy en día, cada una de estas debe asegurar su permanencia en el mercado y al mismo tiempo, garantizar un crecimiento sostenido de su organización.

Por lo antes expuesto, se evidencia la existencia de sucesos importantes que pueden incidir en el éxito de un proyecto en su etapa de planificación o ejecución y aun en su funcionalidad, es por eso que identificar los riesgos permite establecer y proponer medidas de prevención y control con el objeto de minimizar pérdidas y así obtener como resultado el éxito de los mismos y de la empresa.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

La gestión de riesgos es uno de los temas referentes en la administración de proyectos, y aunque su aplicación es extendida a todas las industrias desde la construcción hasta el sector salud, es precisamente en el sector de la construcción donde se inicia su estudio y su gestión de forma proactiva, esto debido a varios aspectos dentro de los cuales se destacan: i) su impacto en el desfase de los proyectos, provocando el cierre temporal de las actividades del proyecto, ii) su impacto en el presupuesto del proyecto, ya que ocasionan trabajo que no se encuentra dentro del presupuesto original, iii) estos sucesos ocasionan pérdidas comerciales a los dueños de los proyectos y a los ejecutores de los mismos, y iv) en muchas situaciones estos sucesos ocasionan accidentes que perjudican a los colaboradores.

Estas situaciones son bastante comunes en los proyectos que desarrolla el sector público, debido a la complejidad de los ambientes en los cuales además de los diferentes tipos de riesgos, el riesgo político juega un papel muy importante. Para citar un ejemplo, la Ley de Contratación del Estado establece que una vez que se aprueba un proyecto este debe cumplirse dentro del presupuesto establecido, y permite variaciones hasta un máximo de 25%, de pasarse de dicho valor, el contrato debe ir al Congreso Nacional para su revisión (Congreso Nacional, 2002), durante este procedimiento está en proceso las actividades del proyecto se detienen, con las diversas consecuencias explicadas.

Aunque la gestión del riesgo ha evolucionado y ahora se considera como una parte fundamental en la administración de proyecto, no existe un método que permita predecir su aparición en las diferentes industrias, e incluso dentro de proyectos de la misma industria. Se cuenta

con diversas herramientas tecnológicas y metodologías para los procesos de gestión de riesgos dentro de las cuales se encuentran el análisis cualitativo de los riesgos, la matriz de calor de riesgos y se ha extendido el uso de programas como el @risk (que realiza modelos en base a probabilidades), pero existen motivos de tipo personal que pueden incidir en los resultados, como ser: falta de datos reales sobre la presencia de situaciones de riesgo, mal manejo de la información recopilada, alta/poca aversión al riesgo por parte del ejecutor, ineficientes procesos de comunicación, por mencionar algunos. Todo esto incide en una correcta gestión integral de los riesgos dentro de un proyecto.

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el modelo de Gestión de Riesgos utilizado en los proyectos de infraestructura del sector público, en la eficiencia, desempeño técnico y en la rentabilidad de las empresas dedicadas a realizar proyectos de construcción?

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cómo influye el modelo de gestión de riesgos en la eficiencia de las empresas de la construcción de los proyectos del sector público?
2. ¿Cuál es el efecto del modelo de Gestión de Riesgos en el desempeño técnico de las empresas de construcción en los proyectos del sector público?
3. ¿Cuál es el efecto del modelo de Gestión de Riesgos en el desempeño financiero de las empresas de construcción en los proyectos del sector público?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar cómo el modelo de Gestión de Riesgo utilizados en los proyectos de infraestructura del sector público incide en la eficiencia, desempeño técnico y rentabilidad de las empresas dedicadas a realizar proyectos de construcción.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Enumerar las metodologías utilizadas para la gestión de riesgos, por las empresas de construcción en los proyectos del sector público.
2. Analizar cómo la metodología utilizada para la gestión de riesgos incide en el desempeño técnico de los proyectos de construcción del sector público.
3. Determinar cómo la metodología utilizada en la gestión de riesgos incide en el desempeño financiero de las empresas constructoras.
4. Proponer una guía como mecanismo de contribución a la implementación de la gestión de riesgos en dicho sector.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La gestión proactiva del riesgo en los proyectos se plasma en un documento conocido como plan de respuestas a riesgos, este documento, no es de mucha utilidad sino se facilitan los recursos necesarios para realizar un proceso de monitoreo de los riesgos y adecuar el plan según este se cumpla. Gestionar de forma adecuada los riesgos representa uno de los pasos de mayor relevancia desde el punto de vista económico, ya que debido a una mala gestión de riesgos según el Standish Group (2004) estima que se pierden miles de millones de dólares en concepto de costos asociados a dicha gestión.

El sector privado debe comprender que gestionar los riesgos es una cultura de trabajo con una orientación a la satisfacción del dueño del proyecto, esto debido a que se cuenta con estimaciones mucho más creíbles sobre las fechas de entrega de los proyectos y el costo a la finalización de del proyecto. De forma adicional, pensando en los usuarios finales de los proyectos constructivos, gestionar los riesgos de forma preventiva puede incluir mejoras sustanciales al producto en su fase de operaciones, tómesese por ejemplo los proyectos habitacionales y las normas antisísmicas, o bien infraestructura de apoyo a los servicios turísticos como hoteles, carreteras y aeropuertos que desde sus inicios consideren trabajar implementando aspectos específicos que pueden afectar la operación, como rutas de acceso, evacuación, capacidades de respuesta en atención al cliente, entre otras.

Desde el punto de vista de la inversión pública en Honduras, es de mucha importancia que desde el inicio de las obras se tenga definido cuales son los riesgos de mayor incidencia y con qué recursos se cuenta para hacer una gestión proactiva de los mismos, procurando que no se llegue a exceder el proyecto del presupuesto establecido para tales fines. La principal obra de infraestructura está relacionada a la inversión social, como ser edificaciones para atender los campos de salud, educación y las demás dependencias administrativas del Estado, en este tipo de edificaciones la gestión de riesgos además de proporcionar los beneficios a las empresas ejecutoras, proporcionan al Dueño del proyecto un escenario creíble sobre los montos a ser financiados, ya que en la administración pública se corren riesgos propios del ámbito político, gestión de las adquisiciones y la calidad de los materiales y obras. Desde los resultados obtenidos es posible orientar el desarrollo de una política pública de gestión de riesgos, por medio de la cual se logre apoyar la competitividad de las empresas nacionales dedicadas a la construcción. De forma primaria los habitantes tendrían la seguridad que las instalaciones a las cuales acuden no presentaran problemas originados por una mala gestión de riesgos en la fase de planificación, ejecución y por último en la operación.

CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO

Dentro de la administración de proyectos se encuentran tres áreas específicas a saber: i) la Planificación, ii) la Inversión y iii) la Evaluación, las cuales de forma complementaria forman lo que se conoce como el ciclo de vida del proyecto, cada una de estas áreas ha sido en su momento considerada prioritaria según el interés de las diferentes organizaciones, para el caso, durante mucho tiempo la focalización de la cooperación internacional estuvo en el proceso de planificación de la inversión pública debido a que la inversión facilitada a los países para financiar el desarrollo social no se destinaba a aquellas áreas de mayor impacto y en muchas ocasiones dichas inversiones no establecían sinergias en sus resultados, dando así inversiones aisladas que no produjeron un cambio en los actores beneficiados, en este aspecto la CEPAL lidero el proceso de fortalecer la capacidad de planificación de los gobiernos.

Posteriormente el énfasis paso al monitoreo y seguimiento de la ejecución, ya que a medida que los proyectos eran de mayor duración la posibilidad de desviarse del plan original aumentaban, se establecieron mecanismos que facilitan el seguimiento de los productos del proyecto y las responsabilidades de cada actor dentro del mismo. En este enfoque los riesgos no aparecen como aspectos negativos dentro del proyecto, sino que son gestionados desde el punto de vista de supuestos, condiciones que se deben cumplir para asegurar el éxito del proyecto, puede considerarse como parte del plan de respuesta al riesgo.

En este mismo contexto, se cuenta con el trabajo desarrollado por la ISO, quien establece dentro de sus normas la ISO 21500, una guía para la administración de proyectos en el ámbito público, esta guía muestra los diferentes pasos a seguir para mejorar la ejecución de los proyectos, y justamente inicia con la revisión de la parte de planificación. También la ISO 31000 que proporciona principios integrales y directivas, que ayudan a las organizaciones o empresas con sus análisis y evaluaciones de riesgos de una manera más eficiente, con más probabilidades de protegerse a sí mismas y de hacer crecer su organización.

De igual forma el Project Management Institute, hace énfasis en que los proyectos deben ejecutarse bajo principios y estándares que permitan asegurar el cumplimiento de aspectos específicos establecidos en la relación contractual entre el dueño del proyecto y el ejecutor, además de identificar una serie de técnicas y herramientas para su utilización en la administración del proyecto, y al igual que la ISO 21500 y la ISO 31000 establecen procesos y directrices que inician con la regularización de la planificación, la evaluación de riesgos y la asignación de responsabilidades entre los actores.

Las Norma Internacional ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO) y es la entidad internacional encargada de favorecer normas de fabricación, comercio y comunicación en todo el mundo. Y su trabajo se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico. Los organismos de normalización de cada país producen normas que se obtienen por consenso en reuniones donde asisten representantes de la industria y de organismos estatales. De la misma manera, las Normas ISO se obtienen por consenso entre los representantes de los organismos de normalización enviados por cada país. El objetivo de la ISO es mejorar el desempeño de las empresas a través de una mejora continua anticipándose a los problemas en base a las experiencias aprendidas. (ISO, 2008)

Entre las normas ISO las que más se destacan es la ISO 9001:2008 que va relacionada al sistema de Gestión de la Calidad y sus requisitos y la otra norma vinculante a la anterior es la ISO 9004:2009 - Sistemas de Gestión de la Calidad relacionada a las directrices para la mejora del desempeño.

La Norma ISO 21500 fue preparada por el Comité de Proyecto ISO/PC 236, *Dirección y gestión de proyectos*. Teniendo como propósito el desarrollo de las normas sobre dirección y gestión de proyectos.

Esta Norma Internacional proporciona orientación sobre los conceptos y los procesos relacionados con la dirección y gestión de proyectos que son importantes para, y tienen impacto en el desempeño de los proyectos.

Esta Norma Internacional está dirigida a:

- Los altos directivos y patrocinadores de proyecto, de modo que puedan entender mejor los principios y la práctica de la dirección y gestión de proyectos, y ayudarles a dar el apoyo y la orientación apropiados a sus directores de proyecto, equipos de dirección de proyectos y a los equipos de proyecto;
- Los directores de proyecto, equipos de dirección de proyectos y miembros de equipo de proyecto para que puedan tener una base común de comparación de sus normas de proyecto y prácticas con las de otros; y
- Los redactores de normas nacionales o de organizaciones, para que sea usada en el desarrollo de estándares sobre dirección y gestión de proyectos, de modo que éstas sean coherentes en los principales principios con los de otras entidades. (ISO, 21500, 2012)

ISO 31000 es la norma internacional para la Gestión de Riesgos. Al proporcionar principios y Guía exhaustivos, esta norma ayuda a las organizaciones en sus análisis y evaluaciones de riesgos. Tanto si trabaja en una empresa pública, privada o comunitaria, puede beneficiarse de la norma ISO 31000, puesto que se aplica a la mayoría de las actividades empresariales, incluyendo la planificación, operaciones de gestión y procesos de comunicación. Aunque todas las organizaciones gestionan los riesgos de algún modo, las recomendaciones de mejores prácticas de esta norma internacional se desarrollaron para mejorar las técnicas de gestión y garantizar la seguridad en el lugar de trabajo en todo momento. (ISO, 31000, 2009)

Mediante la implantación de los principios y Guía de la norma ISO 31000 en su organización, podrá mejorar su eficacia operativa, su gobernanza y la confianza de las partes interesadas, al mismo tiempo que minimiza cualquier posible pérdida. Esta norma internacional también le ayuda a fomentar el desempeño de Seguridad y Salud, establecer una base sólida para la toma de decisiones y fomentar una gestión proactiva en todas las áreas.

Ambas instituciones manejan el tema de la administración de riesgos en procesos de planificación de monitoreo y seguimiento, consideran que un amplio proceso de identificación y

valoración de los riesgos es importante para asignar recursos y que el plan de respuesta evite o mitigue el impacto en los principales indicadores del proyecto si es que el riesgo se materializa.

En el ramo de la informática, de forma paralela se han desarrollado una serie de programas que facilitan dichos procesos, aunque el énfasis sigue en la fase de ejecución, de estos se pueden mencionar el uso de Ms Project, herramienta de Microsoft office que es la más difundida y en el caso de la administración de los riesgos se ha establecido el @Risk.

2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO-ENTORNO

En Honduras la administración de proyectos es aún un tema en auge, se cuenta con programas educativos desde cursos facilitados por el Estado en diferentes instituciones, cursos dentro de diferentes carreras administrativas y de ingenierías, programas de postgrados y cursos abiertos para ejecutivos desarrollados por firmas de consultoría.

En el caso específico de la gestión de riesgos, lo lidera el sector financiero, pero con un marcado énfasis en el riesgo financiero, desde el punto de vista de la asignación de créditos de tipo personal, aunque esto es notorio también en la cartera de créditos, ya que a los sectores de mayor riesgo (agricultura y agroindustria) se les asigna una tasa de pago mayor.

En el sector público se cuenta con la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO), quien lidera el análisis y gestión de riesgos derivados del estado del tiempo, su ámbito es monitorear las condiciones climatológicas, el nivel de los cauces de los principales ríos en las zonas vulnerables, este pronóstico es utilizado para fines de prevenir daños mayores como pérdidas de vidas humanas, además es utilizado por los productores agrícolas para planificar la producción en el campo. En las diferentes Secretarías de Estado no se cuenta con una unidad de gestión de riesgos.

En nuestro país se cuenta con el Organismo de Normalización (OHN) que es el organismo encargado de coordinar a los diferentes sectores del país para desarrollar las Normas Hondureñas (OHN). Este organismo tiene reconocimiento en el ámbito nacional, regional e internacional, como el Organismo que desarrolla las actividades de Normalización en Honduras. Contribuyendo así a la calidad, la competitividad y el desarrollo sostenible del país.

El OHN está integrado por representantes de los sectores privado, público, académico y consumidor. (OHN, 2015).

2.1.3 ANÁLISIS INTERNO

Muy pocas empresas dedicadas al rubro de la construcción de proyectos de infraestructuras en el país desarrollan y consideran como parte de su propuesta de oferta y de la ejecución de los proyectos el proceso de gestión de riesgos, estas empresas cuentan con la certificación ISO, pero no se cuenta con evidencia sobre los procesos de recolección, interpretación de los datos y de su aplicación en la gestión de sus proyectos.

La mayor parte de las empresas constructoras del país no consideran la afectación por riesgos, esto se ve al no presentar un proceso de gestión de riesgos establecido en la fase de planificación y en la fase de ejecución de un proyecto, además este aspecto no es exigido por las instituciones del sector público, la práctica común es considerar un factor de imprevistos, que es un porcentaje estimado y absorbido en su factor de sobrecostos en base a su experiencia en el ámbito de la construcción, poniendo en desequilibrio sus utilidades.

2.2 TEORÍA DE SUSTENTO

2.2.1 LA ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS Y SU IMPORTANCIA

Según el PMI (2008), la dirección integral de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades (personales), técnicas y herramientas a las actividades de un proyecto, para cumplir con los requisitos del mismo, dentro de los cuales se encuentra la gestión de riesgos. La figura 1 muestra la relación de interdependencia entre los diferentes procesos que conforman la administración de proyectos, bajo este esquema existe una lógica de insumo-metodología-producto, en la cual cada proceso es la base del proceso siguiente.

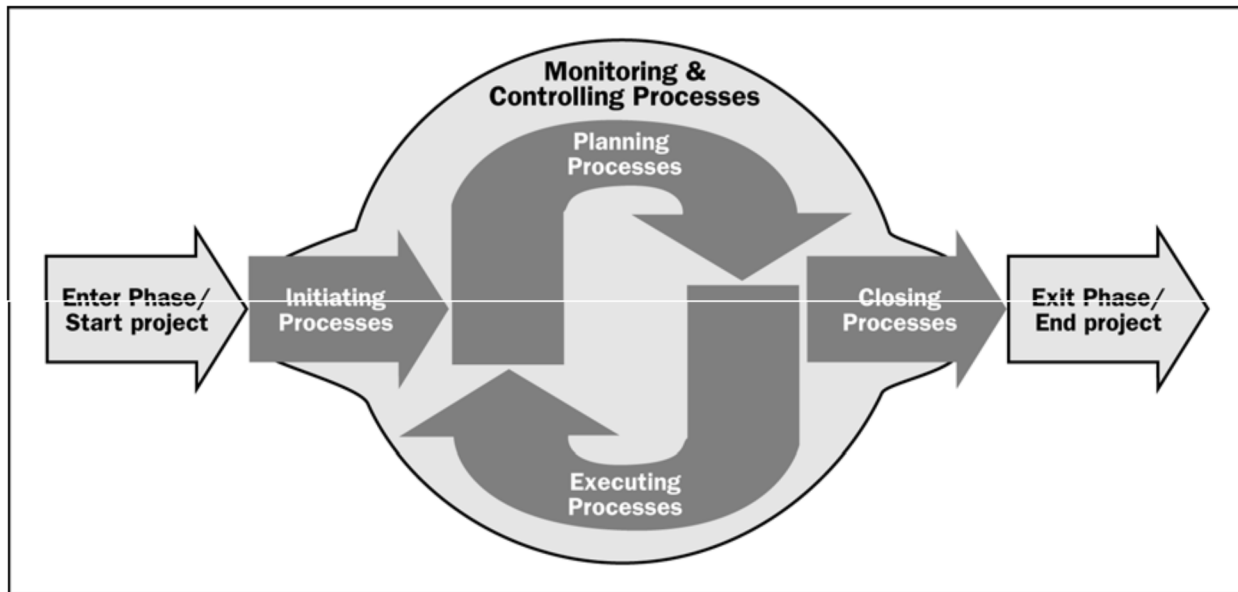


Figura 1. Grupos de procesos para la dirección de proyectos

Fuente: (PMI, 2008)

Para Nokes y Greenwood (2003), la administración integral de proyectos consiste en la antelación a los hechos, considera que la mejor forma de resolver los problemas es evitar que estos ocurran. Para (Frame, 2005) la administración integral de proyectos es la forma de actuar ante los aspectos relacionados a la importancia que tiene ahora el cliente en el éxito de los proyectos y ponerse al día en la utilización de nuevas herramientas de gestión empresarial de manera rápida y oportuna. Aspecto que es compartido por (Brojt, 2007), quien argumenta que la mayoría de los proyectos en el área de IT están relacionados a la implementación de soluciones como sistemas de planificación, cadena de abastecimiento, centros de relaciones con el cliente, inteligencia de negocios y negocios electrónicos.

2.2.2 LA GESTIÓN DE RIESGOS Y LA EFICIENCIA OPERATIVA DE LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

2.2.2.1 ASPECTOS GENERALES

Las empresas dedicadas al rubro de la construcción estas según García Valcarce (2003) se definen como la unidad de producción integrada por el capital y el trabajo cuya actividad está al

servicio del bien común y tiene un fin lucrativo.

La competitividad según Porter (2005) se define por la productividad con que un país utiliza los recursos humanos, económicos y naturales. Trasladado al ámbito de las empresas la productividad se define como el uso de los recursos disponible para la transformación de productos o servicios que atienden la demanda del mercado, procurando maximizar el beneficio (Keat & Young, 2004).

El caso de las empresas constructoras es muy particular según (Rescala & Et al, 2012), estas muestran condiciones que afectan el desempeño como ser:

- El aspecto cíclico de la construcción, influenciado por las condiciones macroeconómicas.
- Producto de lo anterior existen situaciones en las cuales se reportan reducciones en las utilidades ocasionando incluso pérdidas en el ejercicio fiscal.
- La adjudicación sobre la base de mejor costo, favorece a las empresas que realizan menores inversiones en capacitación del personal, en I+D.

Si bien es cierto existen muchos conceptos de competitividad, la mayoría son redundantes en los aspectos de: lograr un objetivo, satisfacer necesidades de clientes (interno y externo), una calidad superior e innovación (Orozco, 2012).

Ser conscientes de que el cliente es el que compra y de que la empresa no es la que vende aporta importantes beneficios. Por eso, conviene desarrollar una estrategia empresarial con visión hacia el cliente, que esté totalmente integrada en la cultura de la empresa y que ayude a ver el negocio desde la perspectiva del consumidor, para así identificar prioridades, desarrollar una oferta única de máximo valor y entregarla de la mejor manera al cliente, consiguiendo unos vínculos sólidos que garanticen una ventaja competitiva presente y futura. Una ventaja que consiste en dar exactamente lo que una persona desea y de forma claramente única, como muy pocas otras empresas puedan ofrecer (Vilagínés, 2015).

Uno de los aspectos que es necesario resaltar es que el proceso de administración estratégica propuesta por el sector académico dentro del cual destacan los trabajos de (Peteraf & Strickland, 2012) (Robbins & Coulter, 2010), consideran que dentro de la estrategia existen niveles

de la misma, que deben estar alineadas para lograr que se cumpla, de esta manera se cuenta con una estrategia corporativa (para la empresa diversificada), y una estrategia competitiva para cada unidad de negocio (o empresa con un solo mercado), esta estrategia según Porter (2005), puede ser liderazgo en costos, concentración o diversificación, si una empresa quiere destacar sobre las demás debe considerar la aplicación de una de estas estrategias genéricas, el paso hacia los departamentos es lo que se llaman mejores prácticas (Robbins & Coulter, 2010), cada departamento apoyara la estrategia mediante la aplicación de las mejores prácticas que permiten la obtención del liderazgo del sector, es aquí en donde las empresas aplican entre otras: sistemas de gestión de calidad, mecanismos de gestión de inventarios, centros de atención al cliente y otras.

Los sucesos inesperados como los fenómenos naturales, cambio de políticas y hasta la contaminación de los productos pueden afectar negativamente la facilidad de los negocios en esta compleja e interconectada economía cada día más. La buena noticia es que las empresas pueden aumentar de forma considerable su resiliencia si mejoran su capacidad a la hora de detectar y responder rápidamente las disrupciones (Sheffi, 2016).

Administrar los riesgos puede ser una de las acciones que las organizaciones sean consideradas exitosas o bien fracasen. La forma en que estos aspectos pueden ocasionar que las empresas consideren la incorporación de los aspectos relacionados a la gestión de riesgos dentro de la estrategia puede tomarse de los casos de la industria petrolera específicamente de BP plc (antes British Petroleum), quien debido a la falta de estos principios y padecer de estas fallas, la plataforma petrolera Deepwater Horizon ocasiono la pérdida de 11 vidas humanas, un costo económico de 40.0 MDD, y libero 4.9 millones de barriles de petróleo en el Golfo de México, con daños al ambiente que aún es difícil de cuantificar. (BP lpc, 2016). Menciona (CNN Español, 2016), que la demanda de los cinco Estados Americanos afectados por el derrame (Alabama, Florida, Lousiana, Misisipi y Texas) llego hasta los 20.800 MMD, lo que afecta la planificación estratégica de la organización.

Algo similar ocurrió en 1986 cuando exploto el transportador espacial Challenger, en donde todos los tripulantes murieron, pero a raíz de lo cual se han mejorado los protocolos hasta el punto que la NASA ha implementado más de 100 cambios al transbordador para hacerlo más

seguro y confiable. La NASA también cambió su cultura, tras enterarse que los ingenieros habían expresado su preocupación sobre el lanzamiento del Challenger antes de que sucediera la tragedia. Este caso así como la explosión del transbordador Columbia antes de ingresar a la tierra en 2003, en ambos casos el valor superaba los 200 MMD. (CNN, 2016).

La manera en que el riesgo afecta la competitividad de las organizaciones ha sido tema de análisis por parte de las empresas de consultoría de negocios, para Ernest & Young (2016), existen 10 riesgos que las empresas debe incorporar dentro de sus planes:

- a) Asociados a las normas regulatorias y de cumplimiento.
- b) Acceso a crédito.
- c) Recuperación lenta o recesión secundaria.
- d) Administración del talento humano.
- e) Mercados emergentes.
- f) Reducción de costos.
- g) Participantes no tradicionales.
- h) Medidas radicales a favor del medioambiente.
- i) Riesgo de aceptación social y responsabilidad social empresarial.
- j) Realización de alianzas y transacciones.

Como puede verse las organizaciones enfrentan cada día múltiples riesgos que pueden afectar su capacidad de lograr los objetivos comerciales y consolidarse, esto se hace difícil en la mayoría de las mismas según (Lyon & Hollcroft, 2012) debido a:

- No se realiza una evaluación formal de los riesgos.
- No definir el contexto ni los objetivos de la evaluación.
- No comprender el nivel de riesgos aceptables para la organización.
- No conformar el mejor equipo para la evaluación de los riesgos.
- No usar las mejores técnicas para la evaluación de riesgos.
- No ser objetivo y racional en el proceso de evaluación de riesgos.
- No identificar peligros que crean riesgos y considerar el riesgo de todo el sistema.
- No considerar la jerarquía de los controles ni establecer prioridades según el riesgo.
- No efectuar la evaluación de riesgos durante la fase de diseño/rediseño.

- Falencias en la comunicación antes, durante y después de la evaluación de riesgos.

En el caso de las empresas del sector construcción (Orozco, 2012), ha logrado identificar siete categorías de factores que inciden en la competitividad de las empresas, siendo estas:

- Gestión estratégica
- Gestión de proyectos
- Gestión del recurso humano y cultura organizacional
- Innovación, investigación y desarrollo y factores técnicos y tecnológicos
- Capacidad financiera
- Relaciones institucionales y del negocio
- Factores relativos a la adjudicación de contratos

Sobre estas áreas las empresas se construcción deberán hacer énfasis en la administración de riesgos para así lograr la obtención de resultados satisfactorios. El siguiente paso es definir como cada una de estas áreas apoya la implementación de la estrategia de la empresa, y como puede verse, el tema de la administración de proyectos es importante dentro de la competitividad de las empresas.

De igual forma se ha identificado como índices de la competitividad y relacionados al tema de investigación los siguientes:

Índices financieros

- Productividad de la inversión
 - Margen y crecimiento de las utilidades
 - Monto y crecimiento en ingresos
 - Flujo de caja/liquidez

Productividad no financiera

- Calidad
- Tiempo
- Costos
- Seguridad y salud
- Confiabilidad del desempeño

Las recomendaciones de (KPMG, 2016) para las empresas de forma general y las del sector de la construcción de forma específica deben incorporar la gestión de riesgos dentro de su estrategia, esta firma hace énfasis en que los proyectos de construcción son inherentemente riesgosos, por ello, el proceso de evaluación, monitoreo y control debe ser lo más rigurosos posible antes de poner peligro los objetivos del proyecto y de la organización. Se recomienda la implementación de normas y procesos generales que permitan ser flexibles a mejoras en cada proyecto, con lo cual es posible mejorar los canales de comunicación y hacer transparente el proceso de administración de riesgos. Su propuesta consiste en dividir el proyecto en ocho aspectos que inciden en su desempeño, dentro de los cuales se cuenta con un sistema de administración de riesgos y problemas.

2.2.3 LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS Y LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS PROYECTOS

Al estudiar la teoría (económica y financiera) los términos riesgo e incertidumbre tienen significados diferentes, la palabra clave es que si se pueden asignar probabilidades de ocurrencia de un hecho se tiene una situación de riesgos. La pregunta es ¿cómo se obtienen las probabilidades de ocurrencia? Según Frank Knighth citado por (Keat & Young, 2004) las probabilidades pueden ser a priori o producto de un riguroso análisis estadístico.

Los enfoques tradicionales de dirección de proyectos ponen el acento en la planificación a largo plazo y se centran en la estabilidad a la hora de gestionar los riesgos. Hoy en día, sin embargo, los directores de proyectos complejos suelen combinar los métodos tradicionales con métodos ágiles para obtener una mayor flexibilidad (Laufer, Hoffman, & Russell, 2015).

En el caso para las empresas constructoras privadas que se dedican a las obras de infraestructura del sector público existen según Trujillo (2004) al menos cuatro categorías de riesgo que afectan el desempeño de los proyectos:

- i) Riesgos políticos.
- ii) Riesgos regulatorios.
- iii) Riesgos financieros y
- iv) Riesgos intrínsecos al proyecto.

Aunque todas las clasificaciones afectan el desempeño del proyecto se hará énfasis en el numeral iv, es en esta categoría se encuentran los riesgos asociados a: etapa de construcción, operaciones y la demanda del servicio.

Para (López, Soucheiron, & Suárez, 2005), la función de las empresas constructoras se clasifican en actividades principales y actividades de apoyo, dentro de las cuales se identifican las actividades siguientes:

Actividades principales

- Elaboración detallada del presupuesto
- Elección de contratistas (general o principal)
- Compra de materiales
- Gestión del inventario de materiales
- Dirección a los subcontratistas
- Entrega del producto

Actividades de apoyo

- Control económico de la construcción
- Control de plazos
- Control de ejecución de obras

La mayoría de los proyectos desarrollados por el sector público presentan debilidades para la eficiente gestión del riesgo debido a que no han considerado en los procesos de formulación, ejecución y seguimiento las amenazas existentes y la vulnerabilidad que presenta el contexto en el cual se llevara a cabo la intervención (Keipi, Mora, & Bastidas, 2005).

El proceso de administración de riesgos puede variar en cada organización, pero de manera general se acepta la metodología propuesta por el (PMI, 2008), y la Norma ISO 31000 las cuales consisten en los pasos siguientes:

Metodología del PMI

- 1) Planificación de la gestión de riesgos.

- 2) Identificar los riesgos
- 3) Realizar un análisis cualitativo.
- 4) Realizar un análisis cuantitativo.
- 5) Elaborar un plan de respuesta al riesgo.
- 6) Monitoreo y control del riesgo.

Metodología Norma ISO 31000

- 1) Comunicación y consulta.
- 2) Establecimiento del contexto.
- 3) Valoración del riesgo.
 - a. Identificación del riesgo.
 - b. Análisis del riesgo.
 - c. Evaluación del riesgo.
- 4) Tratamiento del riesgo.
- 5) Monitoreo y control.

2.2.3.1 LA PLANIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

La planificación de la gestión de los riesgos, es una de las fases iniciales y considera cual es el procedimiento que la organización deberá seguir para la administración de los riesgos, cual es el mecanismo de evaluación de los riesgos (cualitativo y cuantitativo), y cuál es el tratamiento que se dará a cada riesgo, quien es el responsable del seguimiento a cada riesgo, que roles deberán jugar los miembros del equipo de proyectos. El trabajo de (KPMG, 2016), es un ejemplo que cada organización desarrolla mecanismos que permitan una mejor operación de la empresa en el ámbito constructivo, la tabla 1 muestra como dicha empresa divide el ciclo de vida del proyecto en seis fases, y crea una matriz de manera conjunta (doble entrada) con los elementos del proyecto. Esta herramienta permite identificar como la gestión de riesgos es importante y en que fases es donde es mayor su administración de forma integral.

El conjunto de herramientas para apoyo en la gestión del riesgo según (Chamoun, 2002), deben utilizarse para prever situaciones conflictivas y elaborar respuestas preventivas sobre los aspectos que originan dichos conflictos y no en solucionarlos mediante de forma tardía. Una de la técnicas de mayor utilidad es la definición de la probabilidad e impacto para cada uno de los

diferentes objetivos del proyecto, el (PMI, 2008) muestra varios ejemplos de matrices que se pueden utilizar, la tabla 1 proporciona una visión general de la escala que es uno de los productos o entregables principales del primer proceso, no se debería iniciar la ejecución de cualquier proyecto sin contar con claridad en las escalas de medición de los riesgos del proyecto.

		Ciclo de vida del proyecto					
		Planeación	Diseño	Implementación	Pruebas	Entrega/recepción	Mantenimiento/operaciones
Elementos del Proyecto	Diseño organizacional y administración de recursos humanos	Planeación de la administración del proyecto y manejo del personal			Reducciones transferencias del personal	Planeación del personal de operaciones	Revisión continua de habilidades/requerimientos
	Administración de procura y contratos	Opciones de contratación externa	Calificación de proveedores; evaluación del contrato IPC y procesos de solicitud de propuestas	Contratación y selección de proveedores y contratistas	Revisión del cumplimiento contractual	Resolución de problemas y listas de problemas pendientes	Calificación/Selección de proveedores
	Administración de cambios y alcance	Definición de los elementos y beneficios del proyecto	Diseño de los componentes del proyecto (plan de transición a la fase 1)	Proceso de gestión de cambios		Proceso de aceptación del usuario	Proceso de aceptación de operaciones
	Administración de costos	Elaboración de presupuesto de capital y método de fijación de tarifas	Pronóstico de costos y programa	Control de costos		Pago final/liberación de retenciones	Proceso de elaboración de presupuestos de mantenimiento y operaciones
	Administración de programas	Requerimientos del programa del proyecto	Línea base del proyecto (WBS) y programa previo del despegue	Gestión del programa detallado del proyecto		Lista de revisión de conclusión del proyecto	Programa de mantenimiento continuo
	Sistemas de negocios y tecnologías	Financiamiento y aprobación del objetivo del proyecto	Evaluación de las necesidades del negocio y el marco tecnológico	Integración y supervisión ejecutiva		Revisiones de mejora continua y razonabilidad	
	Administración de riesgos	Planeación de la administración del riesgo y problemas del proyecto.	Seguimiento y resolución de riesgos y problemas			Confirmación de la resolución de problemas	Procesos de administración continua de problemas
	Comunicación, reportes y requerimientos normativos y regulatorios	Requerimientos de presentación de información del proyecto (estrategia de comunicación del proyecto)	Estado del proyecto y llenado de asuntos normativos y regulatorios	Variación del costo y programa del proyecto respecto al presupuesto	Desempeño de la calidad del proyecto	Desempeño al cierre del proyecto	Presentación de información financiera

tabla 1 Administración de riesgos y control en megaproyectos

Fuente: KPMG 2016.

La obtención de estas matrices es posible si se cuenta en la organización con recursos y capacidades existentes producto de la documentación de proyectos anteriores y de la consolidación de los miembros del equipo en el tema de la administración de riesgos, lo ideal es que todo el personal que estará involucrado en la ejecución participe en este proceso de planificación, esto debido a que si el personal cuenta con experiencias (lecciones aprendidas) aportara sus conocimientos a la hora de identificar porque es posible que algún objetivo del proyecto se vea afectado y en qué proporción. Para facilitar el trabajo de gabinete es preferible que se desarrolle sobre formatos pre-elaborados que se puedan estandarizar ser parte de los activos de procesos de la organización. (PMI, 2008).

Tabla 2 escalas de impacto para administración de riesgos

Definición de escalas de Impacto de riesgo					
Objetivo del Proyecto	Muy bajo / 0.05	Bajo / 0.10	Moderado /0.20	Alto / 0.40	Muy alto / 0.80
Costo	Aumento de costo insignificante	Aumento del costo menor al 10%	Aumento del costo del 10-20%	Aumento del costo del 20-40%	Aumento del costo mayor al 40%
Tiempo	Aumento de tiempo insignificante	Aumento del tiempo menor al 5%	Aumento del tiempo del 5-10%	Aumento del tiempo del 10-20%	Aumento del tiempo mayor al 20%
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas de alcance secundarias afectadas	Áreas de alcance principales afectadas	Reducción del alcance inaceptable por el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible
calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Sólo se ven afectadas las aplicaciones muy exigentes	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable por el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible

Tal como puede observarse contar con estos parámetros desde el inicio del proyecto muestra una guía sobre los parámetros que debe atender el ejecutor de proyecto para cumplir con los requerimientos del cliente.

El proceso de planificación de riesgos debe incluir como sus productos:

- La metodología a utilizar
- Los roles y responsabilidades de los miembros del proyecto en cuanto a la administración de riesgos
- Presupuesto asignado a los procesos de administración de riesgos
- Cronograma de trabajo específicamente para la administración de riesgos
- Las categorías de los riesgos
- La matriz de probabilidad e Impacto
- El sistema de reportes
- Plan de seguimiento a los riesgos

2.2.3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Para (Gray & Larson, 2002), el proceso de identificación de riesgos inicia con el intento de generar una lista de todos los posibles riesgos que podrían afectar al proyecto. Esta es una de las responsabilidades del administrador del proyecto, crear las condiciones de forma tal que los miembros clave del proyecto. Quienes por medio de diversas técnicas y herramientas como la tormenta de ideas (PMI, 2008), lleguen a concentrarse en aquellos hechos que podrían afectar el desempeño del proyecto. Llegando hasta la Estructura de Desglose de Riesgos, un esquema de agrupación de los riesgos según su tipología tal como lo muestra la figura 2, se trata de colocar los diferentes riesgos que pueden presentarse una vez que se inicie el proceso de planificación y ejecución del proyecto.

Figura 2. Estructura de Desglose de Riesgos del Proyecto

Proyecto			
Técnico	Externos	Organizacional	Administración del Proyecto
Requerimientos	Subcontratistas y proveedores	Dependencias del proyecto	Estimación
Tecnología	Regulatorios	Recursos	Planeación
Complejidad e interfases	Mercado	Fondos	Control
Desempeño y confiabilidad	Cliente	Jerarquización	Comunicación
Calidad	Clima		

Fuente: en base a (Gray & Larson, 2002).

El proceso de identificación de los riesgos no debe limitarse al equipo de proyecto, las empresas con una orientación al cliente deben incorporar además de estos a los patrocinadores,

subcontratistas, proveedores, y demás interesados en el proyecto, aspecto en los cuales coinciden (Gray & Larson, 2002), (Frame, 2005).

2.2.3.3 EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS

Actualmente las organizaciones han avanzado hacia lo que se llama sistemas integrados de gestión de riesgos (Enterprise Risk Management ERM), lo cual facilita la integración de forma transversal del tema en la organización, uno de los detalles de este sistema es la clasificación del riesgo según el impacto económico y en las demás áreas de interés del proyecto, una clasificación presentada por (Villanueva, S/F) es la siguiente:

- Riesgos de impacto tipo 1. Producen un daño de manera muy rápida, ocasionando pérdidas inmediatas y potencialmente significativas.
- Riesgos de impacto tipo 2. Producen daños de manera más lenta, originándose una pérdida gradual y creciente.
- Riesgos de impacto tipo 3. Son aquellos en los que los daños se manifiestan de una manera espaciada y continua, al igual que los anteriores, aunque en este caso la pérdida sea creciente y potencialmente significativa.
- Riesgos de impacto tipo 4. Producen pérdidas significativas de una manera inmediata y la probabilidad de recuperación es remota.

Como puede observarse, a medida aumenta el nivel del riesgo aumenta la pérdida y la recuperación del proyecto en los aspectos de costos, tiempos, calidad, satisfacción del cliente es más difícil. Por ello el proceso de gestión de riesgos se considera estratégico dentro de las organizaciones (Frame, 2005).

De igual forma es necesario construir una escala que permita clasificar la ocurrencia de los riesgos, esto se hace mediante la recolección de información secundaria en las bases de datos de proyectos anteriores, proyectos similares desarrollados por terceros y discusiones con el equipo del proyecto. (PMI, 2008). Un ejemplo de la evaluación de la probabilidad se muestra en la tabla 3.

Tabla 3 Evaluación de la probabilidad

Probabilidad de ocurrencia	Clasificación
90-99%	Incluir dentro de las acciones del proyecto
80-89%	3
70-79%	2
50-69%	1

Fuente: en base a (PMI, 2008).

En este apartado se utilizan entre otras técnicas la matriz de probabilidad por impacto ver figura 3 (Gray & Larson, 2002), la cual consiste en obtener el resultado del impacto del riesgo en el proyecto según la clasificación anterior y la probabilidad de ocurrencia del riesgo. En este sentido el análisis de la probabilidad es muy importante, se han utilizado técnicas desde el árbol de decisiones para analizar caminos alternos, el valor presente neto para evaluar los riesgos de los flujos de efectivo y la curva de S para el cumplimiento del presupuesto y el cronograma del proyecto.

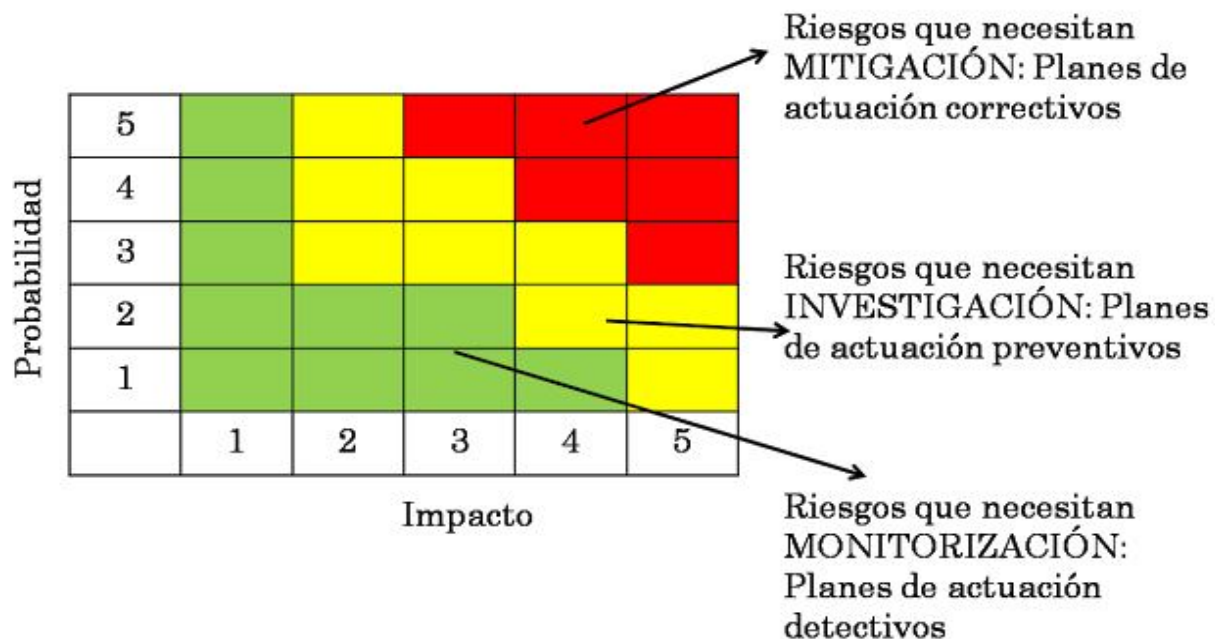


Figura 3. Matriz de probabilidad por impacto

2.2.3.4 ELABORACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO

Aunque en estos tiempos de alta incertidumbre cada día es mucho más difícil aceptar que el futuro no se puede predecir, existe evidencia de aspectos como el cambio climático, las crisis financieras, el precio del petróleo y otros que tienen un impacto a nivel global en todas las industrias, es más relevante trabajar en la planificación de respuestas a estas situaciones (Rosenberg, 2012). De forma general el plan de gestión de riesgos debe proporcionar cuatro líneas de acción (Gray & Larson, 2002), siendo estas:

- Omitir: Cuando se tiene certeza de las causas probables de un riesgo lo mejor es omitirlo trabajando sobre la causa de forma directa, si existe problema con un proveedor lo ideal es cambiar de proveedor, así se elimina el riesgo de no cumplimiento.
- Mitigar: es la opción primera opción considerada en la mayoría de los casos, ante lo cual solamente existen dos estrategias i) reducir la probabilidad y ii) disminuir el efecto adverso. Ante lo cual existen técnicas para identificar los disparadores del riesgo y trabajar sobre ellos, por ejemplo si existe el riesgo que el proveedor no cumpla con el plazo de entrega es posible llegar a un acuerdo que permita mayor supervisión por parte del director de proyecto.
- Transferir: Es práctica común transferir el riesgo a un tercero, la premisa es que aunque el riesgo no desaparece, el nuevo responsable muestra competencias para administrarlo de una mejor manera.
- Distribuir: aunque no es una práctica muy común, los llamados megaproyectos que conllevan contratos de Construir-poseer-operar-transferir (BOOT), consideran que la empresa que construye entregue la obra hasta después de operar un determinado tiempo, con ello se tiene la certeza que la obra ha sido puesta en marcha de manera exitosa, en estos casos el riesgo de la recuperación de la inversión por parte del operador durante este periodo se comparte con el dueño, quien permite el cobro de los servicios y en ocasiones también realiza transferencias cuando los montos mínimos de recaudación no se cumplen, este esquema es muy común en las alianzas público-privadas.
- Retener: En determinadas circunstancias se toma la decisión de aceptar el riesgo de que ocurra un evento, esto debido a que por su tamaño algunos riesgos es imposible transferirlos, por ejemplo los relacionados a los factores climáticos como inundaciones.

2.2.4 EL EFECTO DEL MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LAS EMPRESAS

Una palabra importante en este tema es el seguimiento y control, se entiende por seguimiento según Mokate y Castro, (1990), al conjunto de procesos orientados a la recopilación y análisis de la información sobre el desempeño del proyecto, además hace la aclaración que el seguimiento y la evaluación no son lo mismo. El PMI, (2008) hace especial énfasis que dentro de los grupos de procesos de la administración integral de proyectos se debe desarrollar los procesos de seguimiento y control si es que se quiere asegurar el éxito del proyecto.

Este grupo de procesos es aplicable a todas las áreas de conocimiento del PMBOK®, excepto el área de gestión de los recursos humanos del proyecto. Para fines del estudio se profundizara en las áreas de gestión de tiempos y costos del proyecto. La tabla 4 muestra la relación entre el grupo de procesos de seguimiento y control y las técnicas y herramientas recomendadas para tal fin.

Para Gray y Larson (2002), el sistema de información debe dar respuesta a las preguntas siguientes: qué datos se recopilaran, como, cuando y quien recopilara dichos datos, el análisis de los datos y la generación del informe de progreso actual. A la vez hace énfasis en que se debe comparar el desempeño tangible con el plan para identificar las desviaciones, evaluar los cursos de acción existentes y así tomar las acciones correctivas.

Tabla 4. Técnicas y herramientas para seguimiento y control de proyectos /tiempos y costos del proyecto

Área de gestión	Grupo de procesos de seguimiento y control	Técnicas y herramientas
Gestión del tiempo	Controlar el cronograma	Revisiones de desempeño Análisis de variación Nivelación de recursos Análisis que pasa si Ajuste de adelantos y retrasos Compresión del cronograma
Gestión del costo	Controlar los costos	Gestión del valor ganado Proyecciones Índice de desempeño del trabajo por completar Revisiones de desempeño Análisis de variación

Fuente: PMI, (2008)

Como puede observarse estas dos áreas de gestión bajo esta metodología muestran una alta complementariedad, ya que las revisiones de desempeño del cronograma se desarrollan con los índices que se construyen con la técnica del valor ganado. Y de igual forma, el análisis de ésta, necesita considerar el desempeño del cronograma.

2.2.4.1 LA TÉCNICA DE VALOR GANADO

La gestión de valor ganado en sus diferentes formas es un método que se utiliza comúnmente para la medición del desempeño. Integra las mediciones del alcance del proyecto, costo y cronograma para ayudar al equipo de dirección del proyecto a evaluar y medir el desempeño y el avance del proyecto. Es una técnica de dirección de proyectos que requiere la constitución de una línea base integrada con respecto a la cual se puede medir el desempeño mediante la ejecución del proyecto.

Se basa en tres variables fundamentales:

Valor planificado: es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo.

Valor Ganado: es el trabajo completado expresado en términos del presupuesto aprobado. Es el trabajo autorizado que se ha completado más el presupuesto autorizado para dicho trabajo completado.

Costo Real: es el costo total en el que se ha incurrido realmente y que se ha registrado durante la ejecución del trabajo realizado.

La figura 4 muestra, que en un momento determinado del tiempo es posible establecer el desempeño del proyecto de manera objetiva, sin tener la dificultad de establecer un análisis para el cronograma y otro para el presupuesto. En el ejemplo, el desempeño que se observa es negativo ya que el valor ganado está por debajo de las dos líneas del valor planificado y del costo actual. La figura 4 muestra como interaccionan estos tres conceptos.

2.2.4.2 ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN

Para el PMI (2008) Una medida complementaria a la figura es el análisis de la variación, a continuación se explican las mismas.

Variación del cronograma: es una medida del desempeño del cronograma de un proyecto. Es igual al valor ganado menos el valor planificado. Es una métrica útil ya que puede indicar un retraso respecto a la línea base del proyecto.

Variación del costo: es una medida del desempeño del costo de un proyecto. Es igual al valor ganado menos el costo real. Muestra la relación entre el desempeño real y los costos gastados.

Cálculos de los índices de variación

Una vez que se ha realizado el cálculo de los valores acumulados, el siguiente paso según Gray y Larson (2002), es medir el progreso y el desempeño. Para esto, resulta muy útil la construcción de los índices de desempeño del proyecto.

Índice de desempeño del cronograma: es una medida del avance logrado en un proyecto en comparación con el avance planificado. Es la razón entre el valor ganado y el valor ganado.

Índice de desempeño del costo: es una medida del valor del trabajo completado, en comparación con el costo o avances reales del proyecto. Se le considera la métrica más importante del sistema de valor ganado, y mide la eficacia de la gestión del costo.

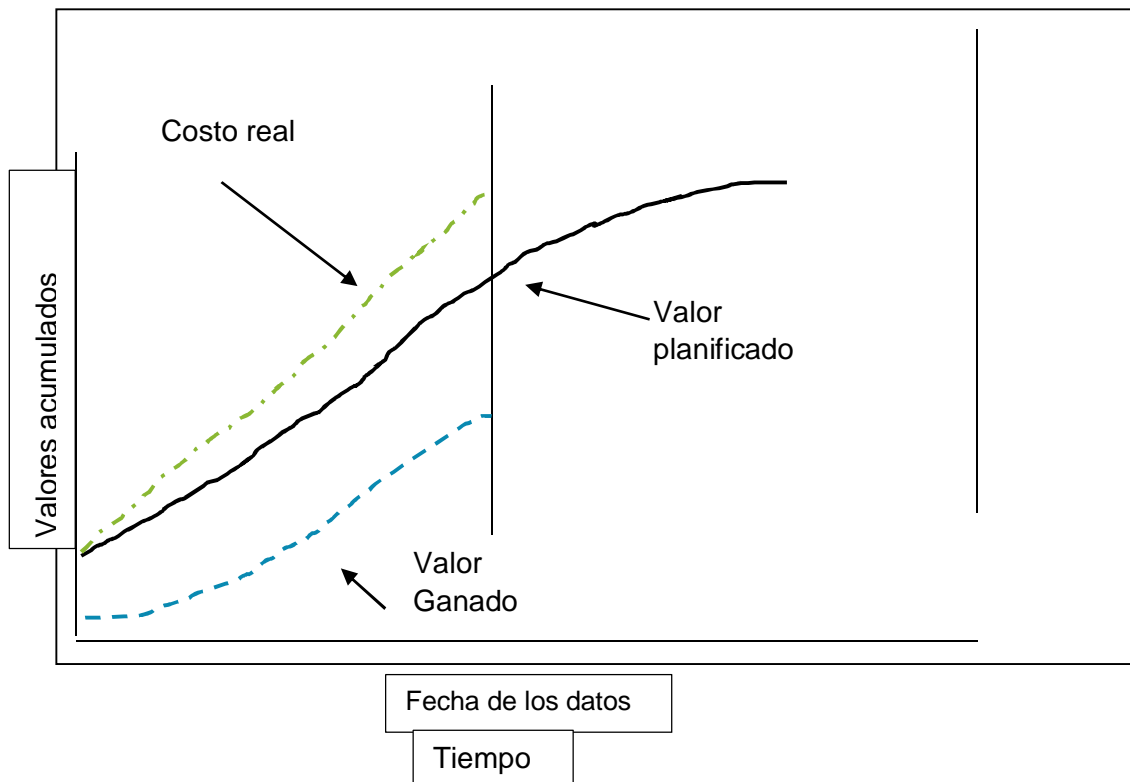


Figura 4. Valor ganado, valor planificado y costo real

Fuente: en base a PMI (2008).

Estos dos índices se utilizan de manera conjunta para realizar las proyecciones de la conclusión del proyecto. Una aplicación de la utilidad de esta metodología se muestra en Acebes (2010), y como facilita la interpretación del desempeño del proyecto y sobre esta base identificar las acciones a realizar si se presenta una situación de atraso o adelanto en la ejecución del proyecto o bien una situación sobre establecida en las diferentes líneas base del proyecto. Los autores dejan definido que esta metodología permite tomar decisiones que mejorarían el desempeño del proyecto a futuro, logrando así la finalización del mismo al menos dentro del cronograma de trabajo.

Aunque es muy posible que el proyecto requiera de cambios en la línea base una vez que inicia la etapa de ejecución (Chamoun, 2002), estos cambios deben ser analizados y aprobados por los patrocinadores del proyecto (PMI, 2008), estos cambios en la programación, obedecen a rebajar el tiempo en las actividades restantes a fin de lograr completar el proyecto a tiempo, dentro del

análisis se consideran según Díaz (2010), el análisis esfuerzo – duración, el análisis de serie paralelo y el análisis probabilístico.

Dentro del análisis esfuerzo – duración se considera que los recursos deben estar condicionados por el esfuerzo necesario estimado para completar un paquete de trabajo, es decir que si un entregable requiere de 36 horas de trabajo, este puede completarse en una semana laboral o bien en dos días completos de 18 horas de trabajo.

El análisis de la serie paralelo, requiere que exista la posibilidad de dividir los entregables y que la condición de dependencia se logre de igual manera, de esta forma no es necesario que el entregable esté finalizado al 100% para iniciar el siguiente entregable, esta práctica de ejecución en paralelo, permite ahorrar tiempo en la ejecución.

Y el análisis probabilístico considera que la duración de una actividad está siempre asociada a una determinada probabilidad, se basa en los supuestos siguientes: el ejecutor establece y logra negociar un plazo en el cual se posee el 95% de probabilidades de completar dicha actividad, pero es muy probable que esta estimación sea muy superior al denominado tiempo más probable, o en el mejor de los casos estimar la duración al 50% de probabilidades, con lo cual el tiempo de ejecución es mucho menor.

De igual forma Gray y Larson (2002): establecen la necesidad de una línea base del presupuesto, de preferencia de forma cronológica, ya que esto facilita el seguimiento de la ejecución presupuestaria de manera complementaria a la ejecución física.

Los autores consideran que para lograr poner al día el proyecto es necesario identificar ciertas condiciones del entorno, ya que dependerá del mismo la respuesta. Identifica dos escenarios posibles, no existen limitaciones de recursos y cuando se presentan limitaciones de recursos. Si no se tienen limitaciones de ningún recurso la solución más fácil es agregar más recursos al proyecto, aunque agregar el doble de recursos no reducirá la duración del proyecto a la mitad. Es posible realizar una contratación de recursos externos si no existe este recurso a lo interno de la organización, así como la programación de horas extras, la ventaja de esta opción es que se mantiene la estructura a cargo del proyecto y los canales de comunicación.

Cuando existen limitaciones de recursos su posición es muy similar a la expuesta por Díaz (2010), destaca la aceleración, en la cual se considera realizar las actividades críticas de forma paralela en lugar de la secuencia establecida para así reducir la duración del proyecto. Y presenta la opción de reducir el alcance del proyecto, en la cual existe el riesgo de reducir la funcionalidad del proyecto, o bien tener problemas en los aspectos relativos a la calidad de los entregables del proyecto.

2.2.5 IMPORTANCIA DEL DESEMPEÑO FINANCIERO

En diferentes actividades del ejercicio de la ingeniería es preciso hacer la evaluación de los resultados financieros. En esas actividades se requiere buscar y ordenar información económica y financiera que permita evaluar la factibilidad de su realización. Uno de los criterios principales en la gestión empresarial es el tema de la rentabilidad de la inversión, en el caso de las empresas del sector construcción los valores reportados por (Orozco, 2011) para Chile se muestran a continuación:

Los gerentes sujetos de información eligieron tres índices como los más representativos para medir la situación financiera de una empresa:

- El margen de beneficio (Utilidad bruta / ingresos totales - 67%).
- Flujo de caja o liquidez (67%).
- Rentabilidad sobre recursos propios (ROE - 50%).

Las medianas empresas constructoras obtienen hoy un rendimiento excepcional de 10% sobre ventas, y de más de 50% sobre el capital invertido, afirma el vicepresidente comercial de Interbank, Andrés Muñoz (Peruano, 2016). Aunque no todas las economías tienen el mismo comportamiento, desde Chile (Cárcamo, 2016), según Rodolfo Tapia, su margen operacional llegó a 3,6% de sus ingresos al cierre de 2011, lejos del 5,3% obtenido en 2010 y considerado razonable.

En el caso de Honduras la situación del sector construcción es analizado por la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO), quienes manifiestan que la rentabilidad del sector está disminuyendo debido a diversos factores económicos que tienen afectación directa en la demanda de edificaciones y en los costos de construcción (CHICO, 2016). Para Honduras no

se tienen reportes oficiales de los niveles de rentabilidad de las empresas constructoras.

2.3 CONCEPTUALIZACIÓN

En este contexto se utilizara el concepto desarrollado por el PMIBOK (2004), el cual indica:

“En un proyecto, un riesgo es un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo sobre al menos un objetivo del proyecto, como tiempo, coste, alcance o calidad (es decir, cuando el objetivo de tiempo de un proyecto es cumplir con el coste acordado, etc.). Un riesgo puede tener una o más causas, y si se produce, uno o más impactos”.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

Uno de los aspectos críticos al momento de desarrollar una investigación es la correcta definición de las variables a investigar, su relación de dependencia y los indicadores que se utilizaran para su medición. En el ámbito de la administración de proyectos y en el caso específico de la gestión de riesgos, se busca analizar cómo estos inciden en los aspectos administrativos y operativos de las empresas constructoras.

3.1.1 DEFINICIÓN OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

En el desarrollo de la investigación se utilizaron variables de tres dimensiones: administrativas, técnicas y financieras, para cada una de estas se han utilizado indicadores que fueron medidos mediante el uso de escalas nominales (administrativas y técnicas) y de intervalos (financieras).

El supuesto principal de esta relación entre variables es el siguiente: las empresas constructoras obtienen sus ingresos principalmente de la ejecución de proyectos, en ese sentido dentro de su administración estratégica deben contar con aspectos que conlleven a una mejora de los recursos de la organización y por ende a mayores ingresos como producto de una mejor administración de los recursos. Una buena administración apoya la implementación de mecanismos de control de la gestión administrativa y técnica, este aspecto es importante dentro de la administración de proyecto, ya que una buena gestión de los aspectos técnicos del proyecto debe reflejarse en una mejor utilidad. Una buena gestión financiera aportara recursos para un proceso de mejora continua de la organización.

Estas variables inciden en que la organización desarrolle una metodología robusta de administración de proyectos, específicamente de gestión del riesgo, el cual es uno de los factores que más incide en el cumplimiento de los aspectos técnicos y por ende en la utilidad.

La investigación consta de dos variables principales a saber.

Variable dependiente

Competitividad: se define la competitividad como la capacidad de una empresa para obtener resultados en el mercado por sobre sus competidores, en este caso se medirá por medio de tres indicadores:

Eficiencia: Se entiende por eficiencia el grado en que una organización utiliza los recursos asignados. En este caso se medirá por los indicadores de desempeño siguientes:

- Aspectos relacionados a la estrategia de la organización
- Aspectos relacionados a los procesos de administración de proyectos

Desempeño técnico: Se entiende por desempeño técnico a los ratios que se obtienen de las operaciones de la empresa, en este caso se utilizarán:

- Índice de desempeño del tiempo: factor que determina la medida del avance logrado en relación al avance planificado.
- Tiempo de desfase: estimación en días del periodo de finalización del proyecto debido a los desfases en las diversas actividades.

Desempeño financiero:

- Valor ganado: metodología utilizada para estimar el desempeño de los proyectos en función de los valores planificados y los valores obtenidos.
- Índice de desempeño del costo: es la medida del valor del trabajo finalizado en relación con el costo planificado.
- Valor de desfase: estimación del valor en que se debe incurrir debido a los desfases que se obtienen de las actividades del proyecto.

Variable Independiente

Modelo de gestión de riesgos: se define como la metodología que la empresa utiliza para la gestión de riesgos, en este caso es una variable dicotómica, tendrá valor de 0 si no posee un proceso definido en la organización y 1 si se cuenta con un proceso definido, este proceso puede ser diferente en cada empresa, así que se tendrán valores de 1.1, 1.2 para identificar las diferencias entre empresas si es el caso.

En este caso se hará énfasis en los pasos desarrollados, los cuales son:

- Planificación de la gestión de riesgos
- Análisis cualitativo de riesgos
- Análisis cuantitativo de riesgos
- Elaboración de matrices de calor
- Elaboración de planes de respuesta al riesgo
- Mecanismos de monitoreo y control de riesgo

Un esquema de la relación de estas variables se muestra en la figura 5, nótese que la competitividad de las empresas depende de que tan eficiente sea en sus operaciones diarias, las cuales están en relación a la gestión de proyectos y en este caso a la gestión de los riesgos del proyecto (ver tabla 5).

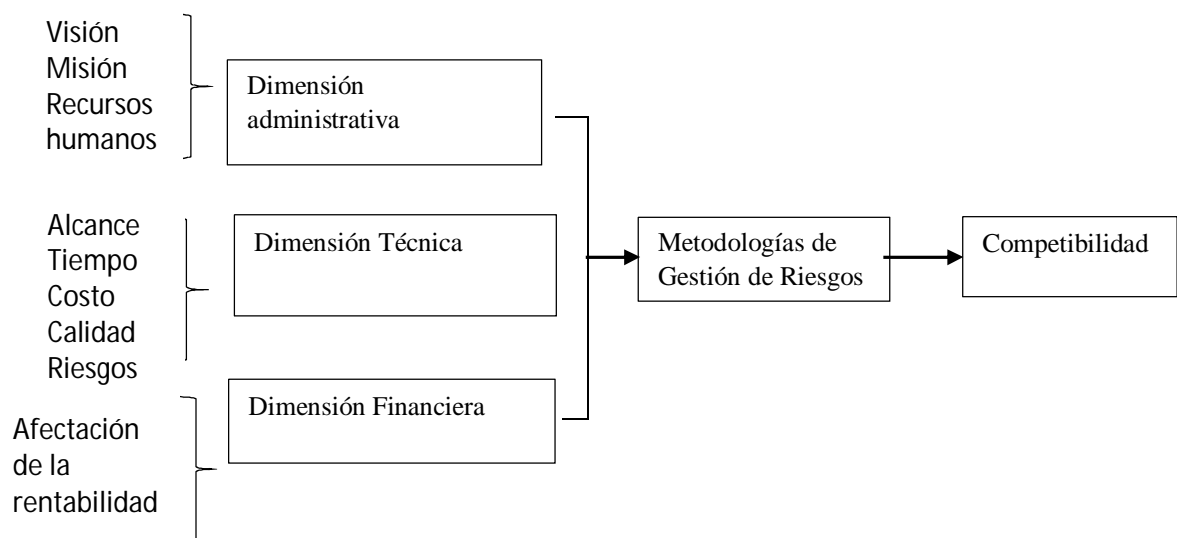


Figura 5. Diagrama de las variables

Tabla 5 Operacionalización de variables

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Pregunta	Preguntas del Cuestionario
	Conceptual	Operacional				
Gestión de Riesgo	Grupo de procesos orientados a la administración de los riesgos dentro del marco de ejecución del proyecto	Implementación de planes de riesgos	Administrativa Operativa	Aplicación de políticas de riesgos # de Procesos de Administración de Riesgos aplicados	¿Cuenta en su organización con un modelo definido para la administración del riesgo de los proyectos que desarrolla?	12-18
Variable Dependiente	Definición		Dimensión	Indicador	Pregunta	
	Conceptual	Operacional				
Eficiencia	Mide el aprovechamiento de los recursos asignados contra los recursos planificados.	Valor ejecutado / valor presupuestado	Operativa	# de Procesos de Administración estratégica aplicados por la organización	¿Cómo influye el modelo de gestión de riesgos en la eficiencia de las empresas de la construcción?	1-11
Desempeño Técnico	Nivel de avance en el desarrollo de las obras y en el cumplimiento de los plazos.	costo planificado / costo real	Operativa	Índice de desempeño o de costos	¿Cuál es el efecto del modelo de Gestión de Riesgos en el desempeño técnico de las empresas de construcción en los proyectos del sector público?	28-39
Desempeño Financiero	Nivel de utilidad obtenido por la empresa ejecutora de proyectos	Flujos actualizados de los ingresos recibidos	Financiera	Tasa Interna de Retorno.	¿Cuál es el efecto del modelo de Gestión de Riesgos en el desempeño financiero de las empresas de construcción en los proyectos del sector público?	40-41

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

La investigación presenta un **enfoque cualitativo**, considera una parte de investigación primaria para la identificación de las instituciones que han desarrollado proyectos en el periodo del año 2010 al 2015.

Se tendrá un **alcance mixto, descriptivo – explicativo**, esto debido a que no se cuenta aún con evidencia de la metodología que se utiliza en las instituciones contratistas (dueños) y/o ejecutores para una correcta gestión del riesgo. De forma complementaria se establecerán relaciones causales para explicar los diferentes modelos de gestión de riesgos.

La investigación es **de corte transversal** ya que mide el estado de los proyectos en un momento del ciclo de vida (planificación, ejecución o al final del mismo), y no se investigó el comportamiento de un mismo proyecto a lo largo de su ciclo.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se desarrolló un diseño de investigación por casos siguiendo las indicaciones expuestas por (Yin, 2000), quien recomienda estudiar entre ocho y doce unidades de análisis. El procedimiento es el siguiente:

- Se inició con una investigación de las instituciones que han desarrollado proyectos en el periodo establecido.
- Se identificaron aquellos proyectos de mayor tamaño y presupuesto (la premisa es que además de estar sujetos a mayores riesgos, poseen recursos para gestionarlos).
- Se seleccionaron ocho proyectos de la misma cantidad de instituciones.
- Se identificó a los dueños y directores de proyectos.
- Se solicitó una entrevista personal para la aplicación del instrumento
- Se solicitó información sobre la ejecución del proyecto a las instancias correspondientes para hacer una triangulación de la información en cuanto al desempeño de los indicadores.

Se identificó a quince empresas, de las cuales se logró entrevistar las siguientes:

1. CONSTRUCTORA CALONA
2. CONSTRUCTORA ESPAÑA
3. CONSTRUCTORA MIDENCE
4. CONSTRUCCIONES RODRIGUEZ
5. CONSTRUCTORA SANTOS
6. CONSTRUCTORA SATO
7. CONSULCO
8. CORINSA
9. ETERNA
10. KOSMOX
11. SALVADOR GARCIA
12. SOLUCIONES VANGUARDISTAS PARA LA INGENIERÍA
13. SERMACO
14. SERPIC
15. WALLACE

A estas empresas se les invito a participar en el estudio, por conveniencia, ya que son las empresas que han obtenido proyectos del sector público en este periodo de tiempo. De las quince empresas que se les invito a participar en el estudio solamente seis participaron de las que las nombramos de la siguiente manera.

- A. SERPIC
- B. CONSTRUCTORA ESPAÑA
- C. SOLUCIONES VANGUARDISTAS PARA LA INGENIERÍA
- D. WALLACE
- E. CONSTRUCCIONES RODRIGUEZ
- F. SALVADOR GARCIA

3.3.1 POBLACIÓN

Empresas constructoras debidamente inscritas en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras CICH y el Colegio de Arquitectos de Honduras CAH. De las cuales 2,000 empresas se encuentran inscritas de las cuales 1,000 están solventes y activas.

3.3.2 MUESTRA

La muestra fue extraída del listado de proyectos inscritos solventes y activos en el CICH o en el CAD, se seleccionaran al menos ocho proyectos, como máximo se seleccionaran doce proyectos de igual número de instituciones.

3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis es el proyecto de construcción, del cual se estudiarán los indicadores de desempeño, el papel de la institución en cuanto al apoyo establecido para la gestión de riesgos, sus capacidades organizacionales orientadas a la administración del riesgo dentro del proyecto.

3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA

La unidad de respuesta son los dueños de proyectos, directores de proyectos y colaboradores en el proceso de gestión de riesgos del proyecto.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Para el desarrollo de la investigación se utilizó una entrevista semi estructurada (ver anexo 1), esto debido a que se pretende obtener información puntual sobre el comportamiento de los principales indicadores técnicos y financieros del proyecto, así como de los diferentes aspectos relacionados a las competencias de los colaboradores para el proceso de gestión de riesgos.

El instrumento fue validado mediante la consulta a expertos en el área de administración de proyectos, dentro de los que se incluyen directores de proyectos, analistas de riesgos, docentes universitarios.

3.4.1 INSTRUMENTOS

En la investigación el cuestionario fue el instrumento de medición y se utilizó “una escala comparativa” que contempla la evaluación de diversos aspectos contra un estándar previamente establecido o determinado (1= Muy superior, de 2 a 3 más o menos lo mismo, 4,5, muy inferior). En nuestro instrumento, el estándar contra el cual se comparan es el “desempeño promedio de los

contratista”, y se decidió utilizar una escala de 7 puntos para generar más opciones intermedias.

3.4.2 TÉCNICAS (ENCUESTAS, ENTREVISTAS, ETC.)

Se realizaron entrevistas y/o encuestas dirigidas a expertos en el entorno que se requiere analizar.

Entrevista de profundidad: Son de carácter individual con la finalidad de indagar en las motivaciones, creencias, actitudes y sentimientos subyacentes de un individuo. Se elaboró la guía de la entrevista, se seleccionaron como participantes al gerente general y al gestor de calidad. Las entrevistas se desarrollaron en las oficinas de las empresas, mediante cita previa por medio de llamada telefónica, el tiempo promedio de la entrevista fue de una hora (60 minutos) en el cual se abordaron aspectos generales del sector, la empresa y la aplicación del instrumento mediante una conversación dirigida. Las respuestas se tabularon en una hoja de Excel la cual es la base para la construcción de las tablas y figuras que sustentan los resultados y conclusiones.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Serán fuentes primarias las personas a entrevistar durante la investigación:

- Dueños de proyectos
- Directores de proyectos
- Colaboradores en el área de gestión de riesgos

3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO

La investigación se delimitó en los aspectos de competitividad que involucra el aspecto técnico, mercado y financiero durante los cinco últimos años del año 2015 antes y después de la certificación en caso que la empresa lo fuera.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Las empresas constructoras muestran muchas similitudes en sus aspectos operativos, pero la dirección estratégica en cierta medida condiciona el desarrollo de la competitividad, existen muchas limitaciones a superar por parte de las empresas para que su desempeño mejore y sea sostenible en el tiempo. .Es común que se considere que el éxito depende de las operaciones diarias y no de la forma en que estas se desarrollan desde el punto de vista estratégico y administrativo, prueba de ello, es que la mayoría no posee con un administrador de proyectos de carrera dentro de su estructura. Los demás hallazgos se muestran a continuación.

4.1 CÓMO INFLUYE EL MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LA EFICIENCIA DE LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PROYECTOS DEL SECTOR PÚBLICO

Las empresas no cuentan con un patrón definido en cuanto a su organización, se encuentran de igual forma empresas que se autodefinen divididas por departamentos y otras por áreas funcionales, en cierta medida esta definición depende del tamaño de las mismas, lo cual está condicionado por el número de proyectos que ejecutan cada año y si estos en cierta medida se traslapan en el tiempo, lo que las obliga a crecer de forma orgánica. Cuentan con entre tres y seis áreas u departamentos, y contratan entre cinco a treinta empleados. Una empresa que se define dividida por departamentos se considera que es la que mayor madurez organizacional ha logrado, llegando al punto de establecer la calidad de sus procesos como la garantía de venta de sus servicios y su posicionamiento dentro del sector, llegando a obtener una certificación ISO y manteniendo dicho estándar por varios años.

La estructura de las empresas presenta similitudes que en gran medida explican su comportamiento estratégico y operativo (ver tabla 6). De los ocho departamentos genéricos que constituyen una empresa del sector construcción solamente dos, la gerencia administrativa y el departamento técnico están presentes en todas las empresas analizadas, esto indica que las empresas hacen énfasis en la gestión administrativa y operativa considerando que mediante controles internos es posible obtener los mejores resultados, llama la atención que el departamento/área funcional más débil sea la de logística, la explicación facilitada es que la mayoría subcontrata a diversos proveedores y esta gestión de seguimiento recae en la gerencia administrativa o bien en la gerencia

técnica. Un detalle que es importante considerar dentro del sector es que el segundo departamento débil es el de recursos humanos, en este caso las empresas manifestaron que la mayoría del personal que se contrata se desempeña como peón y no es necesario contar con un departamento para tal fin, en cambio las empresas que si cuentan con este departamento manifestaron que cuentan con un plan de capacitación permanente en áreas técnicas y administrativas para mejorar la gestión de la empresa y de los proyectos.

Tabla 6 Estructura organizacional de las empresas

Empresas	Departamentos							
	Gerencia Administrativa	Finanzas	Presupuestos	Departamento Técnico	Compras	Control de Calidad	Logística	Recursos Humanos
A	Presente	Presente	Ausente	Presente	Presente	Presente	Ausente	Presente
B	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Ausente	Presente	Presente
C	Presente	Ausente	Presente	Presente	Ausente	Presente	Presente	Presente
D	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
E	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Ausente	Presente
F	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente

** El color azul indica presencia del departamento o área funcional, el color amarillo indica ausencia.

La tabla 7 muestra que a mayor presencia de personal de forma rutinaria (aunque no se logró hacer contraste con la planilla a lo largo del año), las empresas manifestaron que esta es la carga normal de empleados. En cierta medida esta cantidad depende de la carga laboral (el número y la dimensión de los proyectos que ejecuta la empresa por año).

Tabla 7 Relación de número de empleados

Empresas	# Empleados	Recursos Humanos
A	de 10 a 20	Presente
B	de 5 a 10	Ausente
C	de 5 a 10	Ausente
D	de 30 a 50	Presente
E	de 5 a 10	Ausente
F	de 30 a 50	Presente

Dentro de los aspectos estratégicos todas las empresas manifestaron contar con una estrategia definida, aunque existe dispersión en su control, esto debido a que el proceso de

implementación y seguimiento está a cargo de la gerencia administrativa y un departamento auxiliar, dentro de estos se menciona a control de calidad, finanzas y el departamento técnico. Lo que explica cuál es su estrategia operativa, pero no su estrategia general. Se puede inferir que solamente una empresa está realizando inversiones para generar una ventaja basada en diferenciación de sus productos y servicios, las demás están orientadas a una estrategia de bajo costo, la cual en el mediano plazo dañara la industria en general.

Todas las empresas poseen aspectos que facilitan la gestión de la estrategia (ver tabla 8), poseen visión y misión; que guían la organización hacia el cumplimiento de metas, poseen valores y principios, los cuales guían el comportamiento de la empresa ante sus colaboradores y la sociedad. En este último aspecto existe aún debilidad en dos de las empresas.

Tabla 8 Aspectos de la administración estratégica

Empresas	Administración estratégica (aspectos)			
	Visión	Misión	Valores	Principios
A				
B				
C				
D				
E				
F				

Y aunque la mayoría de las empresas está consciente que para administrar de la mejor forma la estrategia (ver tabla 9), se debe establecer con claridad la ruta para lograr que se cumplan las metas organizacionales, aún existe debilidad en las bases que deben marcar el avance de la misma. Por un lado se tiene empresas que están comprometidas con el enfoque al cliente y el enfoque hacia la calidad, y con la imagen y reputación de la empresa. Por otro lado, existe un completo desinterés por aspectos como la gestión de las operaciones (que es la forma de establecer la estrategia), la gestión del conocimiento, el benchmarking y el uso de las Tics.

Tabla 9 Factores fundamentales para la administración estratégica

Factores fundamentales para la gestión estratégica	Empresas					
	A	B	C	D	E	F
Establecimiento de la estrategia	Blue	Yellow	Blue	Blue	Yellow	Blue
Liderazgo	Yellow	Yellow	Blue	Blue	Blue	Yellow
Mejora continua	Blue	Yellow	Yellow	Blue	Yellow	Yellow
Gestión de operaciones	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Enfoque al cliente	Blue	Blue	Yellow	Blue	Yellow	Blue
Enfoque en la calidad	Blue	Blue	Yellow	Yellow	Yellow	Blue
Gestión del conocimiento	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Benchmarking	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Manejo de la información y uso de tecnologías de información	Blue	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Imagen y reputación de la empresa	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Yellow

Considerando estos aspectos, es muy difícil que la industria en su conjunto logre mejoras consistentes, ya que al no existir criterios comunes sobre cómo mejorar su desempeño, existirá una estructura fragmentada y en el mediano plazo el criterio de diferenciación relevante será el precio.

La forma de competir de las empresas estará determinada en gran parte por la forma en la cual hagan uso de las nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia. Lo cual no se puede lograr sin la implementación de mejoras en los aspectos del personal y el uso de la información. Dentro de los procesos de mejora continua que es uno de los postulados del control de calidad, se considera importante mencionar que solamente una empresa se encuentra certificada con la norma ISO, lo cual exige la validación de los procesos de forma anual y la renovación de la misma cada tres años.

Esta empresa es además la única que manifestó contar con un plan de formación para su personal en aspectos de la administración de forma integral, ya que ha comprendido que la rentabilidad depende de la forma en la cual se establezcan procesos ágiles y en los cuales el personal logre involucrarse de forma proactiva.

El éxito de una empresa constructora depende según las personas entrevistadas de los aspectos siguientes: los recursos humanos que están a cargo de la administración y de los proyectos que ejecuta la empresa y del enfoque hacia el cliente. La figura 6 muestra que se obtuvieron veintitrés respuestas, se sigue encontrando dispersión de criterios dentro de la industria, en parte debido a la debilidad en el análisis de los factores que inciden en su desempeño.

Les siguen en el orden de las respuestas los aspectos relacionados a la gestión de proyectos, gestión de la calidad y el control físico y financiero, aspectos que son parte del día a día de la organización. Un dato de interés es que ninguna menciona de manera categórica la gestión de los riesgos como un factor del éxito.

Uno de los aspectos principales a considerar en este apartado es que las empresas aún no consideran la administración de riesgos como una parte estratégica, están conscientes de la importancia y que afecta el desempeño, pero les hace falta integrar la administración de los riesgos bajo un enfoque estratégico que les permita obtener beneficios de dicha gestión.

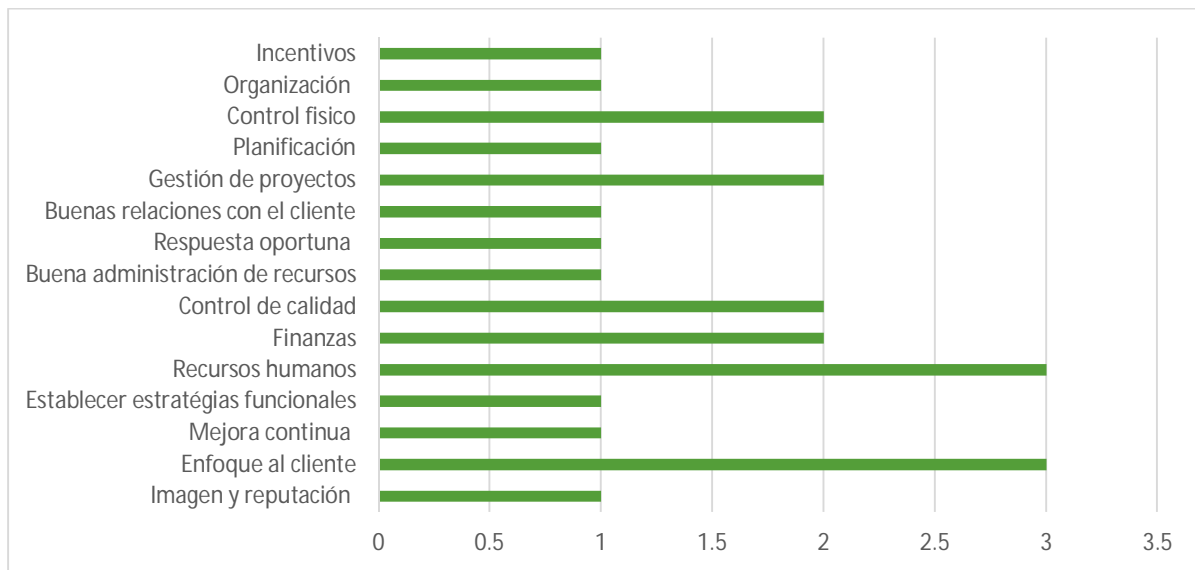


Figura 2 Aspectos que determinan el éxito

Existe un gran contraste en cuanto a la percepción de la posición competitiva de su organización con relación a la competencia, se consideró establecer dicha posición mediante una

escala de valores entre 1 a 5, siendo 1 el menor puntaje y 5 el mayor puntaje estableciéndose como la mejor de la industria.

Los aspectos sometidos a la comparación fueron:

- Liderazgo dentro del sector
- Imagen y reputación
- Enfoque en el cliente
- Enfoque en la calidad
- Implementación de la estrategia
- Gestión de operaciones

La mayoría se colocó como líder en cuanto al tema de enfoque en el cliente, lo que es interesante, ya que no todas cuentan con mecanismos de medición de indicadores propios dentro de la organización y no se evidencio que exista algún instrumento de medición de satisfacción, ya que es práctica común que el cliente entregue un acta de recepción a conformidad, pero esto sucede al final del proyecto, dejado sin registros el periodo de ejecución del mismo.

Igual ocurre dentro del aspecto de gestión de la calidad, aunque solo una posee formalmente una certificación relacionada.

No ocurrió igual en el aspecto de liderazgo dentro del sector, ya que tienen valores de 1 hasta 5, este margen en cierta medida normal, no se ve reflejado en un liderazgo consolidado en el cual las demás empresas traten de imitar al líder en las buenas practicas que desarrolla, y así mejorar la competitividad del sector, al contrario afecta de forma negativa ya que crea competencias basadas en precio.

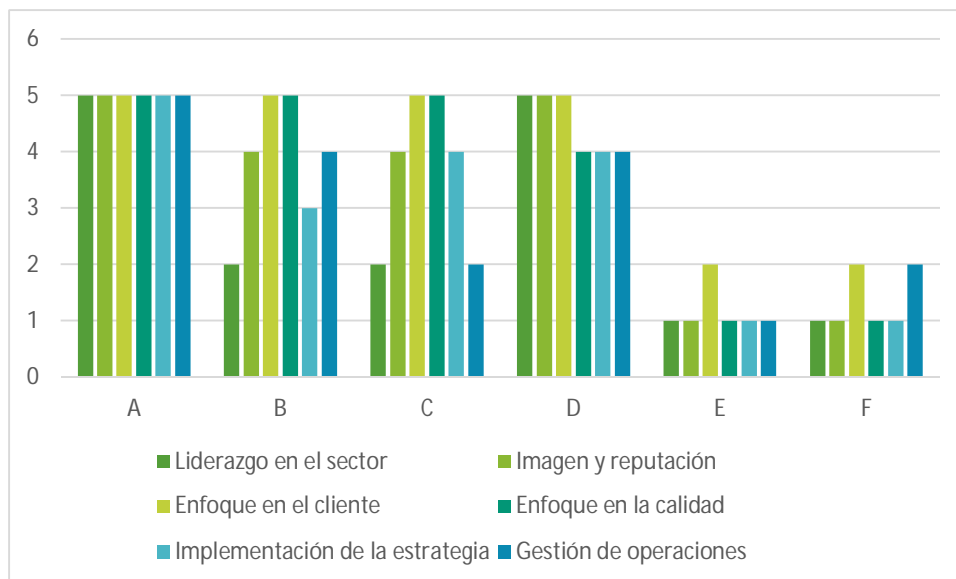


Figura 7. Aspectos que determinan el éxito

Como puede observarse en la figura 7, la empresa A considera que su modelo actual de administración estratégica y de operaciones le permite una posición de liderazgo en todas las categorías bajo análisis. Este patrón muestra que el tema de imagen y reputación está ligado al enfoque hacia el cliente, es más notorio en las empresas que desarrollan proyectos considerados de alto presupuesto (montos superiores a los L. 50.0 MDL).

De igual manera permite identificar aquellas empresas que con menores capacidades para la obtención de proyectos se limitan a ser seguidoras de las decisiones de las empresas referentes del sector, para estas empresas la obtención de una certificación de calidad es considerada como de alto costo y es un requisito para la licitación de proyectos con montos superiores a L. 200.0 MDL, razón por la cual se limitan a copiar varios de los aspectos que incluye el plan de calidad.

De igual forma una baja capacidad de las empresas en los temas de enfoque hacia el cliente e imagen y reputación afecta los indicadores de desempeño técnico, lo que se ve en la importancia de las empresas en la gestión de operaciones (de la empresa y de los proyectos propiamente). Este detalle muestra una paradoja en el ámbito de la construcción, ya que dice que se cuenta con el personal adecuado y por eso no es necesario contar con los planes de formación y por otro lado

muestra que la atención a esta área está condicionada solamente a aspectos técnicos, no a aspectos administrativos que permitirían una mejor gestión de las operaciones del proyecto.

En cuanto a los factores que dentro del ámbito de la administración de proyectos estas empresas consideran como importantes (ver tabla 10), existe evidencia del desconocimiento de enfoques modernos de administración, a pesar de desarrollar proyectos en el ámbito público en donde la gestión de los demás interesados (comunidades por ejemplo), ninguna de las empresas considera esta parte como importante. Dentro del argumento de las empresas se menciona que esta condición debe ser resuelta por el dueño, ya que a ellos solamente les corresponde la parte de ejecución física.

De igual forma sorprende que no exista valoración de la gestión del alcance del proyecto, máximo cuando uno de los detalles que se menciona con mayor relevancia es el enfoque hacia la satisfacción del cliente, esta es una de las debilidades que se encuentra en todas las empresas, al no definir bien el alcance del proyecto y un plan efectivo de su gestión, existen con mayor frecuencia cambios en el mismo por parte del cliente, quizás las empresas no lo consideran relevante debido a que siempre existen cambios, pero un plan de gestión del alcance permite que estos se realicen de forma ordenada y de forma integral dentro de la re-planificación del proyecto.

Tabla 10 Factores relativos a la administración de proyectos

Empresa	Alcance	Tiempo	Costo	Calidad	Recursos Humanos	Comunicación	Riesgos	Compras	Interesados	Contrato
A				X			X	X		
B		X	X			X				
C			X							
D			X	X						X
E		X	X	X						
F		X	X	X						X

** El color azul área considerada importante, el color amarillo indica ausencia.

Tal como puede verse existe una concentración en enfocarse en el proceso de gestión del costo del proyecto, lo que explica en gran medida que las empresas no consideren aun aspectos como la gestión integral de riesgos, ya que concentrándose en la gestión del costo se puede

determinar de forma rápida la variación de la utilidad, no salirse del costo dentro de un margen estimado permite a las empresas obtener su margen de utilidad.

El análisis muestra que no se tiene dentro de las empresas un modelo de gestión de riesgos que permita realizar de manera consistente un proceso de captura de información que sea de utilidad para la toma de decisiones por parte de la gerencia, y aunque la mayoría de las empresas se autoevalúen como empresas eficientes en realidad no es así. No se tienen planes de respuesta al riesgo, razón por la cual en la mayoría de los casos la respuesta reactiva no es la mejor desde el punto de vista del costo. El cálculo mismo de los valores para atender estos casos relacionados con el riesgo se basan en un valor de entre 1% -5%, según el monto.

4.2 EFECTO DEL MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN EN LOS PROYECTOS DEL SECTOR PÚBLICO

Todas las empresas consideran que sus operaciones se realizan de forma eficiente (ver tabla 11), la forma en la cual se determina la eficacia varía de empresa a empresa, pero muestran el patrón siguiente:

Tabla 11 indicadores de eficiencia

Auditorías internas
Revisión de balances financieros
Optimización de los recursos
Cumplimiento de los tiempos
satisfacción de los clientes
Tiempo de respuesta a dudas
Cantidad de proyectos por año
Monto de las utilidades
Planificación de las obras
Control de Presupuesto
Programa de compras
Tiempo
Costo
Calidad

Puede verse que la medición de la eficiencia de las empresas constructoras está muy acorde a la gestión que realizan, su eficiencia se mide aun por aspectos relacionados a tres aspectos

básicos de la administración de proyectos: tiempo y costo, para dicha gestión se apoyan en los programas de MS Project, Excel y Opus, y se está iniciando a considerar el aspecto de calidad. Aún hay mucho por mejorar dentro de las empresas del sector, pero estos cambios deben ser de formas graduales y planificadas en el tiempo.

La evaluación de estos indicadores se realiza cada tres meses o incluso de forma anual, cuando ya se cuenta con herramientas que permiten la medición de muchos indicadores en tiempo real, con periodos de desfase de solo días. Esto limita la capacidad de respuesta de las empresas.

En cuanto al tema específico de la gestión de riesgos, no se cuenta con programas de ayuda a dicha gestión, lo que es importante considerar ya que la empresa que menos proyectos ejecuta por año, desarrolla dos (2) proyectos y aquellas con mayor carga de trabajo desarrollan hasta cuatro (4) proyectos por año, lo que incrementa el riesgo de desfases.

La mayoría no cuenta con personal que se dedique al tema de seguimiento y control de riesgos de los proyectos, y de forma consecuente no se utilizan programas ni métodos que faciliten la previsión de los hechos futuros considerando el desempeño a la fecha.

Esta falta de un modelo hace que las empresas tengan los desfases siguientes:

- En el alcance del proyecto: entre el 10% al 15%
- En el tiempo de entrega: entre 5% al 10%
- En el presupuesto del proyecto: entre el 5% al 20%.

Las empresas argumentan que estos valores son debido a que el cliente siempre solicita cambios en el proyecto (ver figura 8), este factor representa el 43% de las causas de desfase, lo que está relacionado a la calidad de la formulación del proyecto. Otro aspecto que afecta el tiempo de entrega es la calidad en la supervisión, y la tardanza en la toma de decisiones, a que en muchos proyectos sobre esta decisión está el continuar o realizar mejoras.

Un aspecto que se mencionó es el relacionado a los pagos de forma tardía con el 29% de las respuestas, lo que demuestra que el riesgo del financiamiento es aún importante, y que las empresas aún no cuentan con un esquema de financiamiento interno que les permita superar algo que según sus expresiones no se debería considerar como riesgo ya que es normal que ocurra.

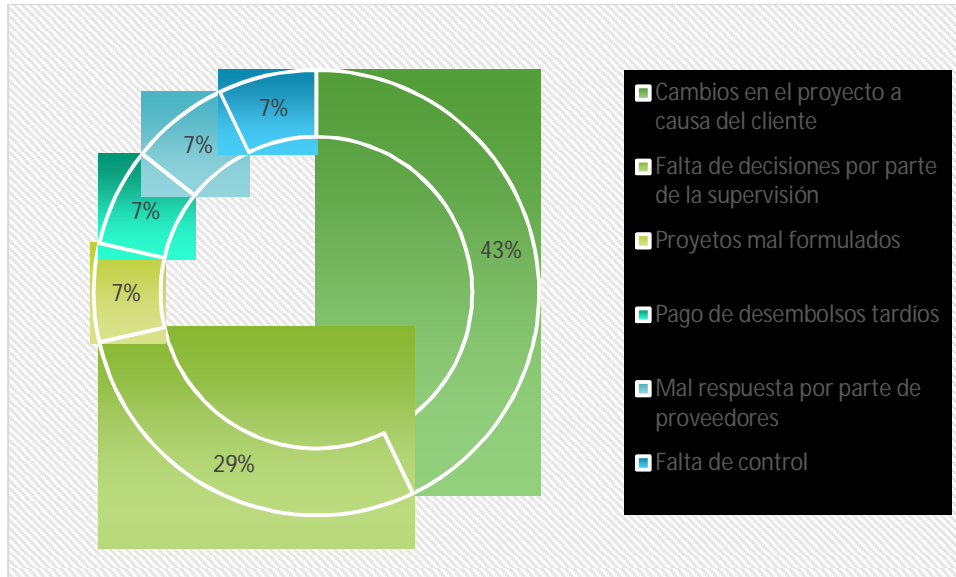


Figura 3 Principales factores del desfase de proyectos

Todas las empresas manifestaron que una buena gestión de riesgos aporta los beneficios siguientes:

- Prevención de problemas
- Identificación de debilidades
- Aportar soluciones
- Optimización de recursos
- Estadísticas de eventos para la toma de decisiones

Otro de los factores que incide es la capacidad del personal de las empresas, la mayoría manifiesta que cuenta con expertos en las áreas de:

- Aguas

- Estructuras
- Suelos
- Administración de proyectos
- Dirección empresarial

La mayoría de las empresas manifestaron que la gestión de riesgos es importante, aunque solamente una manifestó que cuenta con un plan de riesgos para los proyectos que desarrolla.

En este sentido las empresas han logrado determinar que los riesgos de mayor probabilidad son:

- Riesgos asociados al presupuesto inicial
- Riesgos asociados al periodo de pago
- Riesgos asociados al periodo de ejecución

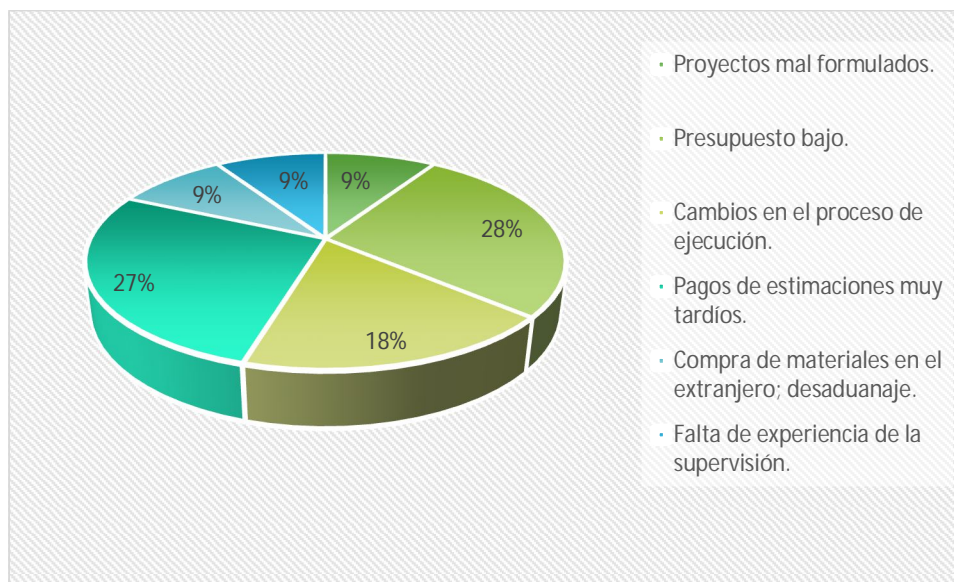


Figura 4 Riesgos en los proyectos de infraestructura

Es importante considerar que dentro de los proyectos del sector público se tiene evidencia que la mayoría de los documentos de proyectos que han sido aprobados, no muestran presupuestos creíbles, actualizados y en muchas situaciones su formulación es de forma unidireccional considerando solo el punto de vista del Gobierno o del dueño del proyecto, al no contar con aportes

de los demás interesados aumenta la probabilidad de riesgos de diversos tipos que afecten el desempeño del mismo.

4.3 CUÁL ES EL EFECTO DEL MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN EN LOS PROYECTOS DEL SECTOR PÚBLICO

De forma general las empresas manifiestan que la gestión de riesgos incide en las utilidades generadas por la empresa, la relación entre la gestión de riesgos y el rendimiento financiero es que al resolverlos no se tiene que recurrir a gastos adicionales por conceptos de correcciones al trabajo realizado.

El margen estimado en que una mala gestión de riesgos puede afectar las utilidades según la experiencia es de entre un 5% a un 10% (ver figura 10) aunque es probable que se reporten perdidas mayores, máxime cuando no se tienen registros relacionados a los factores derivados de los riesgos como ser: demolición de obras, compra de nuevo material, pago de nueva mano de obra y demás.

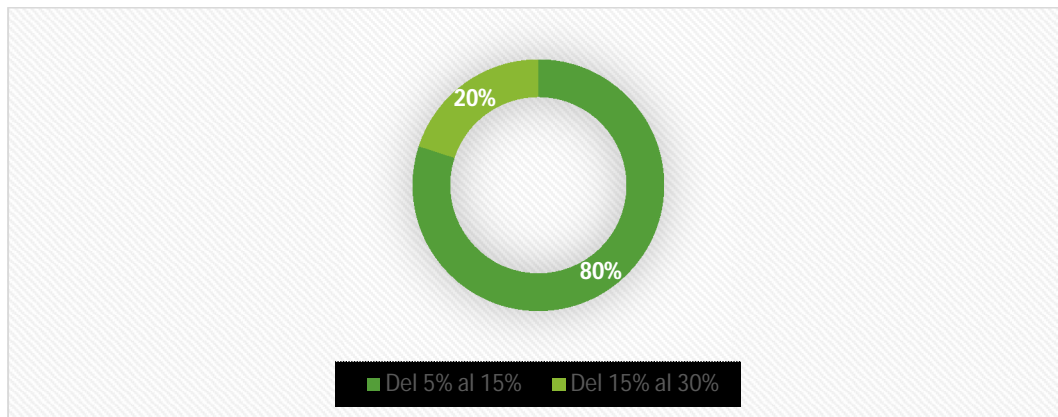


Figura 5 Márgenes de utilidad que se pierden por riesgos

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Acorde al planteamiento de los objetivos de la investigación salen los siguientes resultados del estudio:

1. Las empresas del sector de construcción no cuentan con un modelo explícito de gestión de riesgos, lo que afecta la competitividad del sector. Lo que se explica por la falta de personal experto en el tema de administración de proyecto ya que no se realizan procedimientos proactivos de gestión de riesgos.
2. Esta mala gestión de riesgos afecta el desempeño de los proyectos por las magnitudes siguientes: En el alcance del proyecto: entre el 10% al 15%; En el tiempo de entrega: entre 5% al 10%; En el presupuesto del proyecto: entre el 5% al 20%. Aunque la mayoría manifiesta un alto compromiso con el enfoque hacia el cliente los valores obtenidos se consideran altos, lo que puede en el corto mediano plazo afectar la relación.
3. Una mala gestión de riesgos puede afectar las utilidades en un margen de entre el 5% y el 10%. Aunque la rentabilidad en este tipo de industria es cercana al 30%, en un contrato de 200MDL este valor porcentual puede ser considerado aceptable por las empresas.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Capacitar al personal con talleres de gestiones de riesgos.
2. Clasificar y cuantificar los riesgos
3. Aplicar las directrices de la Norma ISO.
4. Tener personal clave como ser un especialista en administración de proyectos que realice análisis de gestión riesgos, antes y durante la ejecución de un proyecto.
5. Involucrar personal clave como Gerentes de proyectos, directores, administradores de proyectos e ingenieros de proyectos para que a través de sus experiencias aporten lluvias de ideas de riesgos que han incidido en sus proyectos.

6. La gestión de riesgos en los proyectos no solo se limita en evitar accidentes en el personal que labora en los proyectos sino más bien dar una mejor respuesta a todo evento que presente en todas las áreas que participan en la administración de un proyecto.
7. Los factores de riesgo deben de ser considerados en los factores de sobre costos ya que afecta los porcentajes de utilidades tampoco se pueden considerar como porcentajes de imprevistos ya que estos son asumidos y por lo general son identificados con la experiencia y no calculados.
8. La administración en los proyectos debe de ser integral agregándole en sus componentes administrativos la gestión de riesgos aparte de la planificación, monitoreo o seguimiento y el control.
9. Realizar a la estructura organizativa una auditoria interna en todas sus áreas tanto operativas, administrativas y de controles como sus gestiones.
10. Realizar mejoras continuas en todas sus gestiones administrativas y buscar la certificación.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

TALLER 1. ASPECTOS GENERALES DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

TALLER 2. PLANIFICACIÓN DEL RIESGO

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

SALIDAS

TALLER 3 IDENTIFICAR LOS RIESGOS

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

SALIDAS

TALLER 4. REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

ENTRADAS

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

SALIDAS

TALLER 5. REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

SALIDAS

TALLER 6. PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

SALIDAS

TALLER 7. MONITOREAR Y CONTROLAR LOS RIESGOS

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

SALIDAS

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Descripción General de La Gestión de Riesgos del Proyecto

Figura 2 Planificar la gestión de riesgos: entradas, herramientas, técnicas, y salidas

Figura 3 Identificar los riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas

Figura 4 Análisis cualitativo de riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas

Figura 5 Análisis cuantitativo de riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas

Figura 6 Planificar la respuesta a los riesgos: entradas, herramientas y técnicas y salidas

Figura 7 Monitorear y controlar los riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

1. INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

El éxito de las empresas consultoras depende en gran medida de las capacidades que logre desarrollar en sus colaboradores sobre metodologías para la administración de proyectos, en ese sentido se ha diseñado un plan de formación por medio del cual las empresas incorporen desde los conceptos, técnicas y herramientas en sus procesos y logren que sus colaboradores obtengan el dominio de esta disciplina y sus áreas de gestión.

Este programa está estructurado de la manera siguiente: seis módulos específicos sobre cada uno de los procesos recomendados para el área de gestión de los riesgos del proyecto según la metodología del PMI®. (PMI, 2008)

Objetivos:

Al final del programa de formación los colaboradores estarán en condiciones de:

- a. Identificar las metodologías de administración de proyectos
- b. Identificar las áreas de gestión de conocimientos para la administración de proyectos.
- c. Identificar los diferentes grupos diseñados para la gestión de los riesgos de un proyecto bajo el estándar del PMI®.
- d. Elaborar un plan de gestión de riesgos para los diferentes proyectos que desarrolla la organización.

Metodología a utilizar:

El desarrollo de los talleres será bajo el enfoque de sistemas utilizado por el PMI® y la Norma ISO el cual establece que cada proceso o subproceso debe contar con un Insumo o entrada, una técnica o herramienta que permita el análisis y un producto o salida. Mediante un esquema de trazabilidad de los procesos este sistema permite incrementar las probabilidades de obtención de productos de alta calidad, mismos que se convierten en Insumos para el siguiente grupo de procesos.

El detalle de los talleres propuestos se muestra a continuación:

TALLER 1. ASPECTOS GENERALES DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

La Gestión de Riesgos en los Proyectos de construcción incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de La Gestión de Riesgos en los Proyectos de construcción son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.

En la figura 1. Brinda una descripción general de los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto, a saber:

1. **Planificar la Gestión de Riesgos**—Es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos para un proyecto.
2. **Identificar los Riesgos**—Es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.
3. **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos**—Es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.
4. **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos**—Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
5. **Planificar la Respuesta a los Riesgos**—Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

6. **Monitorear y Controlar los Riesgos**—Es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto.

Figura 6. Descripción General de La Gestión de Riesgos del Proyecto



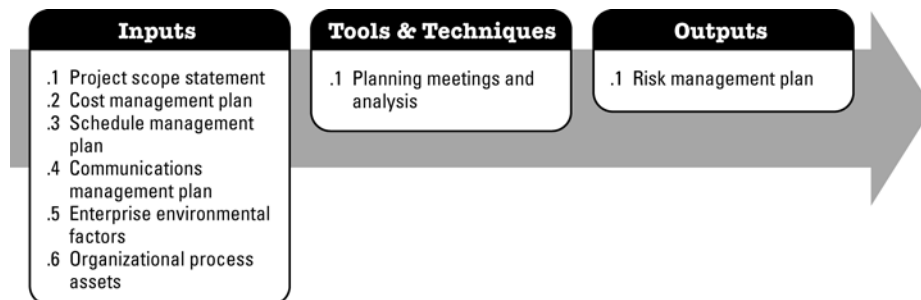
(Project Management Institute, 2008)

Estos procesos interactúan entre sí y con los procesos de las otras áreas de conocimiento.

TALLER 2. PLANIFICACIÓN DEL RIESGO

La planificación también es importante para proporcionar los recursos y el tiempo suficientes para las actividades de gestión de riesgos y para establecer una base acordada para evaluar los riesgos. El proceso planificar la Gestión de Riesgos (ver figura 2) debe iniciarse tan pronto como se concibe el proyecto y debe completarse en las fases tempranas. Es necesario con el fin de:

- a. Asegurar que el alcance del proyecto pueda alcanzar los resultados previstos.
- b. Aumentar los efectos deseados
- c. Prevenir o reducir efectos no deseados
- d. Lograr la mejora de la empresa.



(Project Management Institute, 2008)

Figura 7. Planificar la gestión de riesgos: entradas, herramientas, técnicas, y salidas

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

En esta sección se discutirán los aspectos conceptuales relacionados a:

- a. Enunciado del alcance del proyecto

- b. Plan de gestión de costos
- c. Plan de gestión del cronograma
- d. Plan de gestión de las comunicaciones
- e. Factores ambientales de la empresa
- f. Activos de los procesos de la organización

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

En esta sección se desarrollara trabajo práctico utilizando las técnicas y herramientas siguientes:

Reuniones de planificación y análisis

SALIDAS

Como parte del trabajo realizado los colaboradores habrán desarrollado los productos siguientes:

Plan de gestión de riesgos

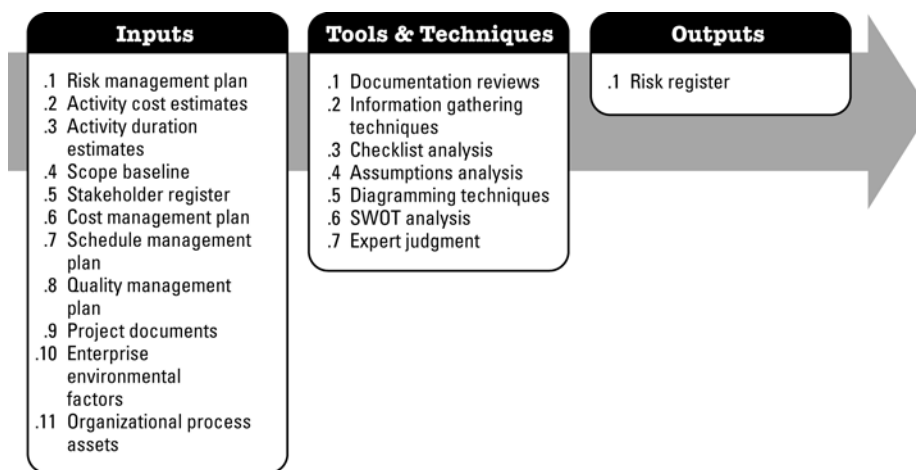
Describe la manera en que se estructurará y realizará la gestión de riesgos en el proyecto.

El plan de gestión de riesgos incluye lo siguiente:

- Metodología.
- Roles y responsabilidades.
- Presupuesto.
- Calendario.
- Categorías de riesgo.
- Definiciones de la probabilidad e impacto de los riesgos.
- Matriz de probabilidad e impacto.
- Tolerancias revisadas de los interesados.
- Formatos de los informes.
- Seguimiento.

TALLER 3 IDENTIFICAR LOS RIESGOS

Identificar los Riesgos es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características. Entre las personas que participan en la identificación de riesgos se pueden incluir: el director del proyecto, los miembros del equipo del proyecto, el equipo de gestión de riesgos (si está asignado), clientes, expertos en la materia externos al equipo del proyecto, usuarios finales, otros directores del proyecto, interesados y expertos en gestión de riesgos. (Ver figura 3)



(Project Management Institute, 2008)

Figura 8. Identificar los riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

En esta sección se discutirán los aspectos conceptuales relacionados a:

- Plan de gestión de riesgos
- Estimaciones de costos de las actividades
- Estimaciones de la duración de la actividad
- Línea base del alcance
- Registro de interesados

- f. Plan de gestión de costos
- g. Plan de gestión del cronograma
- h. Plan de gestión de calidad
- i. Documentos del proyecto

Los documentos del proyecto incluyen, entre otros:

- El registro de supuestos
- Los informes de desempeño del trabajo
- Los informes sobre el valor ganado
- Los diagramas de red
- Las líneas base
- Otra información del proyecto que resulte valiosa para la identificación de riesgos

Factores ambientales de la empresa constructora

- Activos de los procesos de la gerencia administrativa

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

En esta sección se realizara trabajo práctico utilizando las técnicas y herramientas siguientes:

- a. Revisiones de la documentación
- b. Técnicas de recopilación de información

Algunos ejemplos de técnicas de recopilación de información utilizadas en la identificación de riesgos son:

- Tormenta de ideas.
- Técnica Delphi.
- Entrevistas.
- Análisis de las listas de control
- Análisis de supuestos

- c. Técnicas de diagramación

Las técnicas de diagramación de riesgos pueden incluir:

- a. Diagramas de influencias.
- b. Análisis SWOT (o DAFO, debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades)
- c. Juicio de expertos

SALIDAS

Al finalizar el taller los colaboradores estarán en condiciones de obtener los productos siguientes:

- a. Registro de riesgos
- b. Lista de riesgos identificados.
- c. Lista de respuestas potenciales.

TALLER 4. REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos. El proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos evalúa la prioridad de los riesgos identificados usando la probabilidad relativa de ocurrencia, el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto si los riesgos se presentan, así como otros factores, tales como el plazo de respuesta y la tolerancia al riesgo por parte de la Gerencia Administrativa asociados con las restricciones del proyecto en cuanto a costos, cronograma, alcance y calidad.

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos es por lo general un medio rápido y económico de establecer prioridades para la planificación de la respuesta a los riesgos y sienta las bases para realizar el análisis cuantitativo de riesgos, si se requiere. El proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos (ver figura 4) debe ser revisado durante el ciclo de vida del proyecto para mantenerlo actualizado con respecto a los cambios en los riesgos del proyecto.



(Project Management Institute, 2008)

Figura 9. Análisis cualitativo de riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas

ENTRADAS

En esta sección se discutirán los aspectos conceptuales relacionados a:

- a. Registro de riesgos
- b. Plan de gestión de riesgos
- c. Enunciado del alcance del proyecto
- d. Activos de los procesos de la organización

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

En esta sección se realizarán actividades prácticas utilizando las técnicas y herramientas siguientes:

- a. Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos
- b. Matriz de probabilidad e impacto
- c. Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos
- d. Categorización de riesgos
- e. Evaluación de la urgencia de los riesgos
- f. Juicio de expertos

SALIDAS

En esta sección los colaboradores estarán en condiciones de obtener los productos siguientes:

a. Actualizaciones al registro de riesgos

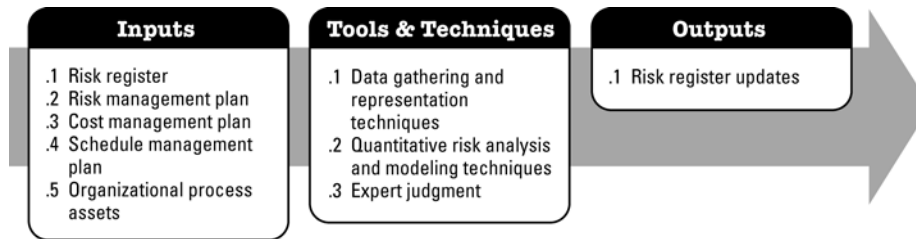
Las actualizaciones al registro de riesgos provenientes del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos incluyen:

- Clasificación relativa o lista de prioridades de los riesgos del proyecto.
- Riesgos agrupados por categorías.
- Causas de riesgo o áreas del proyecto que requieren particular atención.
- Lista de riesgos que requieren respuesta a corto plazo.
- Lista de riesgos que requieren análisis y respuesta adicionales.
- Listas de supervisión para riesgos de baja prioridad.
- Tendencias en los resultados del análisis cualitativo de riesgos.

TALLER 5. REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto. El proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos se aplica a los riesgos priorizados mediante el proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto. Puede utilizarse para asignar a esos riesgos una calificación numérica individual o para evaluar el efecto acumulativo de todos los riesgos que afectan el proyecto. La disponibilidad de tiempo y presupuesto, así como la necesidad de declaraciones cualitativas o cuantitativas acerca de los riesgos y sus impactos, determinarán qué métodos emplear para un proyecto en particular. El proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos (Ver figura 5) debe repetirse después del proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos, así como durante el proceso Monitorear y Controlar los Riesgos, para determinar si se ha reducido

satisfactoriamente el riesgo global del proyecto. Las tendencias pueden indicar la necesidad de más o menos acciones en materia de gestión de riesgos.



(Project Management Institute, 2008)

Figura 10. Análisis cuantitativo de riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

En esta sección se discutirán la interrelación de los procesos anteriores para el desarrollo del análisis cuantitativo de los riesgos. Los temas a desarrollar incluyen:

- a. Registro de riesgos
- b. Plan de gestión de riesgos
- c. Plan de gestión de costos
- d. Plan de gestión del cronograma
- e. Activos de los procesos de la gerencia administrativa

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

En esta sección se desarrollaran trabajos prácticos utilizando las técnicas y herramientas siguientes:

- a. Técnicas de recopilación y representación de datos
 - Entrevistas.

- Distribuciones de probabilidad.
- Análisis del valor monetario esperado.
- Modelado y simulación.

b. Juicio de expertos

El juicio de expertos (que idealmente recurre a expertos con experiencia relevante y reciente) se requiere para identificar los impactos potenciales sobre el costo y el cronograma, para evaluar la probabilidad y definir las entradas (tales como las distribuciones de probabilidad) a las herramientas.

SALIDAS

En esta sección los colaboradores estarán en condiciones de obtener los productos siguientes:

a. Actualizaciones al registro de riesgos

Las actualizaciones incluyen los siguientes componentes principales:

- Análisis probabilístico del proyecto.
- Probabilidad de alcanzar los objetivos de costo y tiempo.
- Lista priorizada de riesgos cuantificados.
- Tendencias en los resultados del análisis cuantitativo de riesgos.

TALLER 6. PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

Planificar la Respuesta a los Riesgos es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Incluye la identificación y asignación de una persona (el “propietario de la respuesta a los riesgos”) (Ver figura 6) para que asuma la responsabilidad de cada respuesta a los riesgos acordada y financiada. El proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, el cronograma y el plan para la

dirección del proyecto, según se requiera. Los riesgos incluyen las amenazas y las oportunidades que pueden afectar el éxito del proyecto, y se debaten las respuestas para cada una de ellas.



(Project Management Institute, 2008)

Figura 11 Planificar la respuesta a los riesgos: entradas, herramientas y técnicas y salidas

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

En esta sección se discutirá la interrelación de los temas siguientes:

- a. Registro de riesgos
- b. Plan de gestión de riesgos

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

En esta sección se desarrollara trabajo práctico utilizando las técnicas y herramientas siguientes:

- a. Estrategias para riesgos negativos o amenazas

Estas estrategias, descritas a continuación, consisten en evitar, transferir, mitigar o aceptar.

- Evitar.
- Transferir.
- Mitigar.
- Aceptar.

b. Estrategias para riesgos positivos u oportunidades

Estas estrategias, descritas a continuación, son:

- Explotar.
- Compartir.
- Mejorar.
- Aceptar.

c. Estrategias de respuesta para contingencias

- Juicio de expertos

SALIDAS

En esta sección los colaboradores estarán en condiciones de obtener los productos siguientes:

a. Actualizaciones al registro de riesgos

Los componentes del registro de riesgos pueden incluir:

- Los riesgos identificados, sus descripciones, el o las áreas del proyecto afectadas y cómo pueden tener un efecto sobre los objetivos del proyecto.
- Los propietarios del riesgo y sus responsabilidades asignadas.
- Las estrategias de respuesta acordadas.
- Las acciones específicas para implementar la estrategia de respuesta seleccionada.
- Los disparadores, los síntomas y las señales de advertencia relativos a la ocurrencia de riesgos.
- El presupuesto y las actividades del cronograma necesarios para implementar las respuestas seleccionadas.
- Los planes de contingencia y disparadores que requieren su ejecución.
- Los planes de reserva para usarse como una reacción a un riesgo que ha ocurrido y para el que la respuesta inicial no ha sido la adecuada.

- Los riesgos residuales que se espera que permanezcan después de la ejecución de las respuestas planificadas, así como los riesgos que han sido aceptados deliberadamente.
- Los riesgos secundarios que surgen como resultado directo de la implementación de una respuesta a los riesgos.
- Las reservas para contingencias que se calculan tomando como base el análisis cuantitativo de riesgos del proyecto y los umbrales de riesgo de la organización.
- Acuerdos contractuales relacionados con los riesgos

b. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- Plan de gestión del cronograma.
- Plan de gestión de costos.
- Plan de gestión de calidad.
- Plan de gestión de las adquisiciones.
- Plan de gestión de los recursos humanos.
- Estructura de desglose del trabajo.
- Línea base del cronograma.
- Línea base del desempeño de costos.

c. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- Actualizaciones al registro de supuestos.
- Actualizaciones a la documentación técnica.

TALLER 7. MONITOREAR Y CONTROLAR LOS RIESGOS

Monitorear y Controlar los Riesgos es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra los riesgos a través del proyecto. El proceso Monitorear y Controlar los Riesgos aplica técnicas, tales como el análisis de

variación y de tendencias, que requieren el uso de información del desempeño generada durante la ejecución del proyecto (Ver figura 7). Otras finalidades del proceso Monitorear y Controlar los Riesgos son determinar si:

- Los supuestos del proyecto siguen siendo válidos
- Los análisis muestran que un riesgo evaluado ha cambiado o puede descartarse
- Se respetan las políticas y los procedimientos de gestión de riesgos
- Las reservas para contingencias de costo o cronograma deben modificarse para alinearlas con la evaluación actual de los riesgos

El proceso Monitorear y Controlar los Riesgos puede implicar la selección de estrategias alternativas, la ejecución de un plan de contingencia o de reserva, la implementación de acciones correctivas y la modificación del plan para la dirección del proyecto.



(Project Management Institute, 2008)

Figura 12 Monitorear y controlar los riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas

CONTENIDO A DESARROLLAR

ENTRADAS

En esta sección se discutirán los aspectos relacionados a:

- a. Registro de riesgos
- b. Plan para la dirección del proyecto
- c. Información sobre el desempeño del trabajo

La información sobre el desempeño del trabajo relativo a los diferentes resultados de desempeño incluye, entre otras:

- El estado de los entregables
- El avance del cronograma
- Los costos incurridos
- Informes de desempeño

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

En esta sección se realizara trabajo práctico utilizando las técnicas y herramientas siguientes:

- a. Auditorías de los riesgos
- b. Análisis de variación y de tendencias
- c. Medición del desempeño técnico
- d. Análisis de reserva o disponibilidad del monto del contrato
- e. Reuniones sobre el estado del proyecto

SALIDAS

En esta sección los colaboradores estarán en condiciones de obtener los productos siguientes:

- a. Actualizaciones al registro de riesgos

Un registro de riesgos actualizado incluye, entre otros:

- Los resultados de las reevaluaciones, auditorías y revisiones periódicas de los riesgos.
 - Los resultados reales de los riesgos del proyecto y de las respuestas a los riesgos.
- b. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Entre los activos de los procesos de la Gerencia Administrativa que pueden actualizarse, se incluyen:

- Plantillas correspondientes al plan de gestión de riesgos

- La estructura de desglose de riesgos
- Las lecciones aprendidas procedentes de la gestión de los riesgos del proyecto
- Solicitudes de cambio

La implementación de planes de contingencia o soluciones alternativas se traduce a veces en solicitudes de cambio. Las solicitudes de cambio se preparan y envían al proceso:

- Acciones correctivas recomendadas.
- Acciones preventivas recomendadas.

c. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto

d. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Los documentos del proyecto que pueden actualizarse como resultado del proceso Monitorear y Controlar los Riesgos son los mismos que los del proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos.

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo										
							01 enero 20/12	01 abril 31/01	01 julio 13/03	01 octubre 24/04	01 enero 05/06	01 abril 17/07	01 julio 28/08	01 octubre 09/10	01 enero 20/11	01 abril 01/01
0		TALLER DE CAPACITACION	376 días	lun 04/04/16	lun 11/09/17	L. 135,000.00										
1		TALLER DE GESTION DE RIESGOS	376 días	lun 04/04/16	lun 11/09/17	L. 135,000.00										
2		ASPECTOS GENERALES DE LA GESTIÓN DE RIESGOS	15 días	lun 04/04/16	vie 22/04/16	L. 10,000.00										
3		PLANIFICAR GESTION DE RIESGOS : ENTRDAS	60 días	lun 04/04/16	jue 14/07/16	L. 20,000.00										
4		IDENTIFICAR LOS RIESGOS	60 días	jue 14/07/16	mié 05/10/16	L. 20,000.00										
5		REALIZAR EL ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	60 días	sáb 15/10/16	jue 05/01/17	L. 20,000.00										
6		REALIZAR EL ANALISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS	60 días	jue 05/01/17	mié 29/03/17	L. 25,000.00										
7		PLANIFICAR LA RESPUESTA AL RIESGO	60 días	mié 29/03/17	mar 20/06/17	L. 20,000.00										
8		MONITOREAR Y CONTROLAR EL RIESGO	60 días	mar 20/06/17	lun 11/09/17	L. 20,000.00										

BIBLIOGRAFÍA

- Acebes, F., Pajares, J., & López, A. (2010). Estudio del schedule control index para el control integrado de plazos en proyectos. *XIV Congreso de Ingeniería de Organización*, 1473 - 1482.
- Avilas. (2005). <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis01.pdf>.
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos de inversión*. México, D.F.: McGrawHill.
- BP Ipc. (4 de Marzo de 2016). *BP global*. Obtenido de BP Global: <http://www.bp.com/>
- Brojt, D. (2007). *Project Management*. Buenos Aires, Argentina: Granica.
- CEPAL. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CEPAL;. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Chamoun, Y. (2002). *Administración profesional de proyectos*. México D.F.: McGrawHill.
- CNN. (4 de Marzo de 2016). *CNN*. Obtenido de CNN:
<http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2016/01/28/como-el-desastre-del-challenger-cambio-a-la-nasa>
- CNN Español. (4 de Marzo de 2016). *CNN Noticias*. Obtenido de CNN Noticias:
<http://cnnespanol.cnn.com/2015/10/06/bp-pagara-20-800-mdd-a-ee-uu-por-derrame-petrolero-de-2010/>
- Cohen, E., & Franco, R. (1988). *Evaluación de proyectos sociales*. Grupo Editor Latinoamericano.
- Congreso Nacional, R. H. (2002). *Ley de Contratacion del Estado de Honduras*. Tegucigalpa: La Gaceta .
- Cortés, J. (2008). Método de estudio de casos como estrategia de investigación aplicada en organizaciones. *Revista Internacional de Investigación y Aplicación del Método de Casos* , 93-106.
- Covey, S. (2005). *El octavo hábito; de la efectividad a la grandeza*. México D.F.: PAIDÓS.
- Cresswel, J. (2003). *Diseños de Investigación; metodos cualitativos, cuantitativos y mixtos*. SAGE.
- Díaz, Á. (2010). *El arte de dirigir proyectos*. México, D.F.: Alfaomega.
- Ernst & Young. (4 de Marzo de 2016). *Ernst & Young*. Obtenido de Ernst & Young: <http://www.ey.com/>
- Estado, L. d. (2002). art. 205. Honduras.
- Frame, D. (2005). *La nueva dirección de proyectos*. Buenos Aires, Argentina: Granica.
- Gray, C., & Larson, E. (2002). *Administración de proyectos*. México: McGrawHill.
- ISO. (2008). 9001.
- ISO. (2009). 31000.

- ISO. (2012). 21500.
- Keat, P., & Young, P. (2004). *Economía de Empresa*. México. D.F.: Pearson.
- Keipi, k., Mora, S., & Bastidas, P. (2005). *Gestión de riesgos de amenazas naturales en proyectos de desarrollo*. Washintong D.C.: BID.
- KPMG. (2016). *Gestión de riesgo*. México: KPMG.
- Laufer, A., Hoffman, E., & Russell, J. (2015). ¿Qué hacen los directores de proyectos exitosos? *Harvard Deusto Business Review*, 44-56.
- Lavell. (2009). <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Mayo2004/pdf/spa/doc15036/doc15036-contenido.pdf>.
- López, V., Soucheiron, J. L., & Suárez, J. L. (2005). Análisis de la función de producción en las empresas promotoras inmobiliarias. *Occasional Paper IESE*, 1-12.
- Lyon, B., & Hollcroft, B. (2012). Evaluaciones de riesgo. *ProfessionalSafety*, 28-34.
- Mokate, K., & Castro, R. (1990). *La evaluación económica de proyectos de inversión*. Bogota, Colombia: Universidad de Los Andes.
- OHN. (2015).
- Orozco, F. (2012). *Modelación de las interrelaciones entre factores e índices de competitividad en empresas constructoras*. Santiago de Chile: Tesis Doctoral en Ciencias de la Ingeniería.
- Peteraf, T., & Strickland, G. (2012). *Administración Estratégica; teoría y casos*. México, D.F.: McGrawHill.
- PMI. (2008). *Guía de fundamentos para la dirección de proyectos*. Pennsylvania: PMI.
- Porter, M. (2005). *Estrategia Competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: CECSA.
- Porter, M. (2009). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Grupo Editorial Patria.
- Porter, M. E. (2005). ¿Qué es la competitividad? *Revista de Antiguos Alumnos del IEEM*, 60-62.
- Project Management Institute, I. P. (2008). *Fundamento para la dirección de proyectos, (Guía del PMBOK)* (4ta. ed.). Newtown Square, Pennsylvania, EEUU.
- Rescala, C., & Et al. (2012). Dos modelos de para determinar la eficiencia de una empresa constructora . *TRIM*, 21-38.
- Robbins , S., & Coulter, M. (2010). *Administración*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Rosenberg, M. (2012). Viaje al futuro con la planificación de escenarios. *Dossier insight*, 36-46.
- Sengue, P. (2006). *La quinta disciplina*. Buenos Aires, Argentina: GRANICA.
- Sheffi, Y. (2016). Prepararse para las disrupciones mediante una detección temprana. *Harvard Deusto Business Review*, 12-28.

- Trujillo, J. A. (2004). *Financiación de infraestructuras: los riesgos y su mitigación*. Washintong D.C.: IFM.
- Vilagínés, J. (2015). Visión cliente como base de la definición de la estrategia y del funcionamiento de la empresa. *Harvard Deusto Business Review*, 32-40.
- Villanueva, M. (S/F). La certificación y la gestión de riesgos. >Ei, 73-80.
- Welch, S. (2005). *Ganar*. Montevideo, Uruguay : ZETA.
- Yin, R. (2000). La investigación con el método de casos.

ANEXOS

ANEXO 1. ENTREVISTAS

ANEXO 2. CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORÍA TEMÁTICA

Entrevista

Trabajo de investigación

METODOLOGIA PARA LA GESTION DE RIESGOS EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR PÚBLICO.

Introducción: La siguiente encuesta trata sobre una investigación en relación a los riesgos en los proyectos de construcción.

Instrucciones: Tipo selección múltiple y respuesta breve.

A. Aspectos generales

1. ¿Cómo se encuentra definida la empresa?
 - a. Por áreas funcionales
 - b. Por departamentos

2. La estructura organizativa de la empresa cuenta con los siguientes departamentos, Enumere?
 - a. Gerencia administrativa
 - b. Finanzas
 - c. Presupuestos
 - d. Departamento técnico
 - e. Compras
 - f. Control de calidad
 - g. Logística
 - h. Recursos humanos.

3. ¿Con cuanto personal clave cuenta la empresa?
 - a. De 5 a 10 personas
 - b. De 10 a 20 personas
 - c. De 20 a 30 personas
 - d. De 30 a 50 personas
 - e. De 50 a mas personas.

B. Aspectos estratégicos

4. La empresa constructora posee?
 - a. Visión
 - b. Misión
 - c. Valores
 - d. Principios

5. ¿Tiene la empresa una estrategia definida?
 - a. Si
 - b. No.
6. ¿Quién es el responsable de la estrategia de la empresa?
 - a. Gerencia administrativa
 - b. Finanzas
 - c. Presupuestos
 - d. Departamento técnico
 - e. Compras
 - f. Control de calidad
 - g. Logística
 - h. Recursos humanos.
7. La Empresa se encuentra Certifica por la ISO? Si_____ o No_____
8. A cada cuanto tiempo renueva su Certificación? _____

C. Factores relativos a la gestión estratégica

- 9.Cuál de los siguientes factores considera como fundamental para una buena gestión estratégica de sus proyectos. Enumere tres de los más importantes:
 - a. Establecimiento de la estrategia
 - b. Liderazgo
 - c. Mejora continua
 - d. Gestión de operaciones
 - e. Enfoque al cliente
 - f. Enfoque en la calidad
 - g. Gestión del conocimiento
 - h. Benchmarking
 - i. Manejo de la información y uso de tecnologías de información
 - j. Imagen y reputación de la empresa
 - k. Otro

D. Aspectos operativos

10. ¿Cuáles son los aspectos que según su experiencia determinan el éxito de una empresa constructora?
 - a. _____
 - b. _____
 - c. _____
 - d. _____
11. ¿Qué comentarios tiene sobre los aspectos siguientes en las operaciones de la empresa: en que categoría se encuentra su empresa en relación a la competencia, dentro de una escala de 1 a 5 siendo 1 el menor puntaje y 5 el más alto puntaje:
 - a. Liderazgo dentro del sector: 1__ 2__ 3__ 4__ 5__
 - b. Imagen y reputación: 1__ 2__ 3__ 4__ 5__

- c. Enfoque en el cliente: 1__ 2__ 3__ 4__ 5__
- d. Enfoque en la calidad: 1__ 2__ 3__ 4__ 5__
- e. Implementación de la estrategia: 1__ 2__ 3__ 4__ 5__
- f. Gestión de las operaciones: 1__ 2__ 3__ 4__ 5__

E. Factores relativos a la administración de proyectos

12. ¿Cuál de los siguientes factores considera usted como fundamentales para una buena administración de proyecto, enumere tres de los más importantes?
 - a. Gestión del alcance
 - b. Gestión del tiempo
 - c. Gestión del costo
 - d. Gestión de la calidad
 - e. Gestión del equipo
 - f. Gestión de la comunicación
 - g. Gestión de los riesgos
 - h. Gestión de compras
 - i. Gestión de los interesados
 - j. Gestión del contrato

13. ¿Cuenta en su organización con un modelo definido para la administración del riesgo de los proyectos que desarrolla?
 - a. Si
 - b. No.

14. ¿Cuál es el proceso de identificación de riesgos?
 - a. _____

15. ¿De qué forma clasifica los riesgos potenciales?
 - a. _____
 - b. _____
 - c. _____
 - d. _____

16. Ha utilizado la matriz de probabilidad x Impacto?
 - a. Si
 - b. No.

17. ¿De qué manera asigna el valor monetario para la gestión de riesgos en sus factores de sobrecostos y cuanto significa en % ?
 - a. Imprevistos (1% a 5%)
 - b. Administración (1% a 5%)
 - c. Utilidades. (1% a 5%)
 - d. Ningún valor.

18. Para todos los proyectos que desarrolla poseen un plan de respuesta al riesgo?
 - a. Si
 - b. No.

F. Aspectos de la eficiencia de la organización

19. Podría considerar su organización como una empresa eficiente: Si _____ No _____

Si su respuesta es “sí”:

Podría mencionar los tres indicadores más importantes que utiliza para medir la eficiencia en su organización

- a. _____
- b. _____
- c. _____

20. A cada cuanto realiza mediciones sobre estos indicadores:

- a. A cada 3 meses.
- b. A cada 6 meses.
- c. A cada año.
- d. A cada dos años.
- e. Ninguna vez.

21. ¿Utiliza alguna herramienta o Software en especial para la realización de una gestión de riesgo en sus proyectos? Si _____ , No _____

22. Se le son conocidos estos métodos:

- a. @Risk
- b. Monte Carlos
- c. Matriz de calor de Riesgo.

23. ¿Cuántos proyectos ejecuta la empresa por año? _____

24. De estos proyectos cual es o ha sido el porcentaje de desfase en:

- a. El alcance del Proyecto _____
- b. El tiempo de entrega _____
- c. El presupuesto del Proyecto _____

25. ¿Cuáles han sido los principales factores que han ocasionado desfase en el proyecto, Enumere tres de los más principales. ?

- a. Cambios en el Proyecto a causa del cliente.
- b. Falta de decisiones por parte de la Supervisión.
- c. Mal respuesta por parte de los proveedores de los suministros.
- d. Proyectos mal formulados.
- e. Falta de financiamiento.
- f. Pago de desembolsos tardíos.
- g. Falta de control.

26. ¿Considera usted que a través del tiempo se ha mejorado estos indicadores? Si ___ No ___

27. ¿Qué factores inciden en que no se pueda obtener una mejor ejecución de los proyectos enumere tres de los más principales:

- a. Cambios en el Proyectos a causa del cliente.
- b. Falta de decisiones por parte de la Supervisión.
- c. Mal respuesta por parte de los proveedores de los suministros.
- d. Proyectos mal formulados.
- e. Falta de financiamiento.

- f. Pago de desembolsos tardíos.
 - g. Falta de control.
27. Considera que la gestión de riesgo influye en estos indicadores ? Si____ o No____

Cómo?:

G. Aspectos de desempeño técnico

28. ¿ Cuenta con alguna metodología para el desarrollo de proyectos, aplica normas ISO ____ PMI ____ ambas ____
29. Dentro de su personal cuenta con profesionales con especialidad en administración de proyectos si__ cuantos ____ No__
30. ¿Qué especialidad poseen su personal clave :
- a. En aguas
 - b. En estructuras
 - c. En suelos
 - d. En administraciónn de Proyecto's
 - e. En dirección empresarial.
31. ¿Dentro de la administración de proyectos que tan importante es la gestión del riesgo?
- a. Muy Importante
 - b. Importante
 - c. Regular
 - d. Poca
 - e. Nula
32. ¿Qué tipos de riesgos se presentan en sus proyectos enumere tres de los más principales:
- a. Proyectos mal formulados
 - b. Presupuesto bajo
 - c. Cambios en el proceso de ejecución.
 - d. Tiempo de entregas muy cortos.
 - e. Pagos de estimaciones muy tardíos.
 - f. Proveedores
 - g. Mal diseño.
 - h. Compra de materiales en el extranjero; desaduanaje.
 - i. Falta de experiencia de la supervisión.
33. ¿Cómo es el proceso de identificación de sus riesgos:
- a. Clasificación.
 - b. Cuantifican.
34. ¿Cuenta con un equipo de monitoreo y seguimiento de riesgos? Si_____ o No_____
35. ¿En qué tecnología de apoyan?
- a. @Risk
 - b. Monte Carlos
 - c. Matriz de calor de Riesgo.

- d. Otro.....Cual ?_____
36. ¿Considera usted que la administración de los riesgos le reporta beneficios? Si__ o No_____
37. ¿Podría mencionar que beneficios obtiene de esta gestión de riesgos?
- a. _____
- b. _____
- c. _____
38. ¿Cuenta con un modelo de gestión de tiempos y costos para los proyectos?
- a. Ms proyect
- b. Excel
- c. Opus
- d. Sisco
- e. Ciolingth
- f. Presucad
- g. Otro. Cual ?_____
39. Considera que darle seguimiento a alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo inciden en la eficiencia en la administración del proyecto? Si_____ o No_____

Aspectos del desempeño financiero

28. Considera que la gestión de riesgos incide en las utilidades generadas por los proyectos a la empresa? Si_____ o No_____
- En qué medida?_____
29. Según su experiencia en cuanto pueden afectar el desempeño de los proyectos (en términos de %), la utilidad por generar una mala gestión de riesgos?
- a. 0% a 5%
- b. 5% a 15%
- c. 15% a 30%
- d. Mas de 30%

GRACIAS!!!

CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORÍA TEMÁTICA

Señores Facultad de Postgrado UNITEC.

Por este medio yo Teodoro Alexander Cabrera Reyes. Identidad No.0827-1974-00066

Licenciado en: Agronomía con orientación en producción y agroindustria

Maestría en: Formulación, Gestión y Evaluación de Proyectos

Doctorado en: Economía y Empresa (candidato).

Hago constar que asumo la responsabilidad de asesorar técnicamente el trabajo de Tesis de Maestría denominado:

Metodología para la gestión de riesgos en los proyectos de infraestructura del sector publico

A ser desarrollado por el estudiante:

Elmer Wilson González Ramos

Para lo cual me comprometo a realizar de manera oportuna las revisiones y facilitar las observaciones que considere pertinentes a fin de que se logre finalizar el trabajo de tesis en el plazo establecido por la Facultad de Postgrado.

En la ciudad de Tegucigalpa

Departamento de Francisco Morazán

Nombre: Teodoro Alexander Cabrera Reyes.

Fecha: 07 de Abril 2016

Firma:

