

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA



TESIS:

**“MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA PYMES
EJECUTORAS DE PROYECTOS DE INSTALACIONES
ELÉCTRICAS EN CENTROS COMERCIALES QUE AUMENTE
LA PROBABILIDAD DE ÉXITO”**

**PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
INGENIERÍA CON MENCIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
ELECTROMECAÑICOS**

ELABORADO POR:

**DAISY GEORGINA CHANCASANAMPA LARA
MELVA LUZ GÁSPAR HUÁNUCO**

ASESOR:

Mag. JAVIER GUTIERREZ ZAMBRANO

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mis padres y a mi hijo, por su paciencia y comprensión, quienes se han visto afectados por mi indisponibilidad de tiempo.

Daisy.

A mis queridos padres Julio y Diuni, quienes con su ejemplo me enseñaron a seguir siempre adelante a pesar de las adversidades; a mis hijos Pepe y Paola quienes me inspiraron a alcanzar este nuevo logro.

Melva.

AGRADECIMIENTO

A las entidades y personas que gentilmente brindaron su valioso apoyo para culminar la investigación.

A nuestro asesor de tesis Javier Gutiérrez, por compartir sus conocimientos y brindarnos su guía en el desarrollo de la investigación.

A mi familia por brindarme su consejo, apoyo y orientación para alcanzar mis metas.

Daisy Chancasanampa Lara

A los profesores de la Maestría de la UNI por compartir sus enseñanzas y sus experiencias; a los profesionales que colaboraron con su predisposición en las entrevistas y encuestas; y a nuestro asesor Javier por su orientación en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Melva Gaspar Huánuco

RESUMEN

Existen pequeñas y medianas empresas (PYMEs) dedicadas a ejecutar proyectos de instalaciones eléctricas bajo la modalidad de subcontrata cuya naturaleza y grado de evolución actual se caracteriza por tener recursos técnicos y humanos limitados que los restringe en la gestión de proyectos basados en sistemas de alta performance. El costo de implementación y mantenimiento de estos sistemas es alto y poco accesible para las PYMEs.

Actualmente la globalización obliga a las grandes Contratistas Generales a asumir nuevas estrategias enfocadas en el cumplimiento de los plazos contractuales pactados con sus clientes o promotores y en la funcionalidad de los productos desarrollados. Estas estrategias están caracterizadas por acciones específicas, en el caso de la gestión de las subcontratas, se incluyen, por ejemplo, prácticas que les permiten el traslado de la responsabilidad y riesgos inherentes del proyecto a estas.

Frente a esta realidad, surge la necesidad de hacer un estudio con la finalidad de desarrollar un modelo de gestión de riesgos a escala de las PYMEs, en base a la identificación de variables que influyen en el resultado de los proyectos de acuerdo con las percepciones recopiladas de la encuesta y en concordancia con lo manifestado por los expertos entrevistados; que les permitan aumentar la probabilidad de éxito en la ejecución de proyectos de instalaciones eléctricas en centros comerciales y cumplir con los requerimientos del cliente; asegurando lograr estos objetivos a través de una adecuada gestión de los riesgos.

El estudio desarrollado ha permitido identificar un marco básico para la gestión de riesgos en una PYMEs, sobre la base de los resultados de los instrumentos aplicados (encuestas, entrevistas), experiencias de empresas locales especializadas en este rubro,

e investigaciones realizadas en Perú como en otras regiones; finalmente, se propone un modelo de gestión de riesgos que además de ayudar a cumplir con el primer objetivo descrito, ayuda a lograr el segundo objetivo propuesto en la investigación, que era el de asegurar el logro de los objetivos de los subcontratistas que intervienen en Proyectos de Infraestructura.

El resultado obtenido de la aplicación de Gestión de Riesgos en un proyecto real, refleja que el modelo de gestión de riesgos propuesto es un elemento importante para la toma de decisiones en la Gestión de Proyectos.

Palabras clave: PYMEs, Gestión de riesgos, contratista y subcontratista, modelo de gestión.

ABSTRACT

There are small and medium-sized companies (SMEs) dedicated to executing electrical installation projects under the subcontracting modality whose nature and degree of current evolution is characterized by limited technical and human resources that restrict them in the management of projects based on high performance work systems. The cost of implementation and maintenance of these systems is high and not easily accessible to SMEs.

Currently, globalization has forced large General Contractors to assume new strategies focused on compliance with contractual terms agreed with their clients or promoters and on the functionality of the developed products. These strategies are characterized by specific actions, in the case of the management of subcontractors, they include, for example, practices that allow them to transfer the responsibility and inherent risks of the project to these.

Faced with this reality, there is a need to develop a research with the purpose of identifying a risk management model at the SMEs scale that will allow them to increase the probability of success in the execution of electrical installations projects in shopping centers and comply with the client's requirements; ensuring achieving these objectives through proper risk management.

The research developed has identified a basic framework for risk management in SMEs, based on the results of the instruments applied (surveys, interviews), experiences of local companies specialized in this area, and research conducted in Peru as in other regions; finally, a risk management model is proposed that, in addition to

helping to meet the first objective described, helps achieve the second objective proposed in the research, which was to ensure the achievement of the objectives of the subcontractors involved in projects. of Infrastructure.

RESUMEN DE FIGURAS

Figura N° 1: Actividades que ejecutan como parte de la planificación	11
Figura N° 2: Riesgo que se considera en el proyecto.....	12
Figura N° 3: Técnicas de respuesta al riesgo empleadas para proyectos de construcción	14
Figura N° 4: Estrategia y tácticas.....	16
Figura N° 5: Proyección de PBI	20
Figura N° 6: Evolución de los Centros Comerciales	26
Figura N° 7: Proyecto modelo de excelencia	44
Figura N° 8: Medición del desempeño de los Proyectos.....	47
Figura N° 9: N° de empleados que tiene la empresa (obreros y administrativos	54
Figura N° 10: Tipo de organigrama que tiene su organización	55
Figura N° 11: Identificación de riesgos.....	56
Figura N° 12: Análisis cualitativo de riesgos	57
Figura N° 13: Análisis cuantitativo de riesgos	58
Figura N° 14: Impacto de los riesgos	58
Figura N° 15: Identificación de disparadores de riesgos.....	59
Figura N° 16: Elaboran plan de contingencia.....	60
Figura N° 17: Elaboran planes de respuestas para posibles oportunidades en la construcción.....	60
Figura N° 18: Elaboran planes de respuestas para posibles amenazas en la construcción	60
Figura N° 19: Seguimiento a los riesgos identificados como prioritarios.....	61
Figura N° 20: Planteamiento de recursos para gestionar sus riesgos.....	61
Figura N° 21: Confianza en la experiencia del ingeniero de campo.....	62
Figura N° 22: Frecuencia de comparación entre costos ejecutados contra los planificados	62
Figura N° 23: Frecuencia de intervención por el cliente y/o contratista para liquidar el contrato antes de tiempo	63
Figura N° 24: Materialización de riesgos identificados	64
Figura N° 25: Materialización de riesgos no identificados	64
Figura N° 26: Cumplimiento del plazo propuesto	65
Figura N° 27: Cumplimiento del presupuesto	65
Figura N° 28: Existencia de reclamos al finalizar el proyecto	66
Figura N° 29: Cumplimiento de las especificaciones	66
Figura N° 30: Frecuencia en que la ejecución del proyecto se considera exitoso	66
Figura N° 31: Frecuencia en intervenciones del cliente y/o contratista liquidando el contrato antes de tiempo	67

RESUMEN DE TABLAS

Tabla N° 1: Operadores de Centros Comerciales en Perú.....	34
Tabla N° 2: Perfil de los entrevistados.....	51
Tabla N° 3: Perfil de los encuestados	52
Tabla N° 4: Conceptos sobre riesgo y problema	68
Tabla N° 5: Resultado de las Pruebas de hipótesis.....	73
Tabla N° 6: Resultado de las Pruebas de asociación entre variables.....	77
Tabla N° 7: Modelo para la gestión de los riesgos y oportunidades.....	83
Tabla N° 8: Indicadores de resultados de gestión de proyectos en D-Perú.....	84
Tabla N° 9: Datos del proyecto histórico	85
Tabla N° 10: Lista de problemas presentados en el proyecto histórico	85
Tabla N° 11: Resultados en costo del proyecto histórico.....	86
Tabla N° 12: Resultados del proyecto histórico	87
Tabla N° 13: Datos del proyecto piloto.....	87
Tabla N° 14: Lista de riesgos identificados en proyecto piloto.....	88
Tabla N° 15: Severidad de riesgos negativos	90
Tabla N° 16: Severidad de riesgos positivos	92
Tabla N° 17: Plan de respuesta a riesgos negativos priorizados	93
Tabla N° 18: Planes de respuesta a riesgos positivos priorizados	94
Tabla N° 19: Resultados en costo del proyecto piloto	95
Tabla N° 20: Indicadores de resultados de gestión del proyecto piloto	96
Tabla N° 21: Medición de éxito del proyecto.....	96

INTRODUCCION

El trabajo de investigación inicia con el abordaje de los aspectos generales que la rodean, fueron identificados antecedentes bibliográficos: investigaciones y trabajos sobre la gestión de los riesgos en los proyectos; es descrita la realidad problemática en torno a las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) que ejecutan trabajos bajo la modalidad de subcontrata de instalaciones eléctricas en proyecto de construcción de Centros Comerciales.

La naturaleza de las PYMEs, su grado de evolución y el ambiente donde se desenvuelven es particular, asimismo, estas empresas tienen recursos técnicos y humanos limitados que los restringe en la gestión de proyectos basados en sistemas de alta performance, cuyo costo de implementación y mantenimiento son altos. Todas estas circunstancias determinan el aumento de las brechas entre lo deseado y lo real para las PYMEs. Al identificar estos hechos se planteó un objetivo general y objetivos específicos asociados con el diseño de un modelo de gestión de los riesgos que les permita lograr sus objetivos en cada uno de sus emprendimientos.

En la segunda parte, fue consolidado el marco teórico sobre la base de los conceptos de subcontratos, teoría de costos de transacción, la gestión de riesgos, estrategias, entre otros que ayudaron a reforzar las percepciones que permitieron continuar con la investigación. Por otra parte, se describe la metodología de la investigación utilizada, se especifica las herramientas y sus condiciones de empleo, así como la elección de la muestra, el perfil del interpelado, el manejo y análisis de la información.

El proceso de investigación fue desarrollado en cinco fases: revisión de los antecedentes bibliográficos, preparación y estructuración para recolección de datos; recolección de datos; análisis y comparación de los hallazgos de los casos individuales

y la extracción de proposiciones para mejora de la gestión de riesgos, y finalmente, realizar el planteamiento y formulación de estrategias alternativas para gestionar los riesgos. El análisis permitió establecer la relación de dependencia entre las variables independientes y dependientes identificadas.

Finalmente, producto del análisis y como conclusión del estudio se propuso un modelo básico para la gestión de los riesgos aplicable a las empresas PYMEs ejecutoras, que sirva como herramienta para tomar decisiones informadas y reducir la incertidumbre aportando conocimiento validado. La propuesta detalla un grupo de preguntas cuyas respuestas ayudan a establecer un modelo para la gestión de riesgos del proyecto. Este es la contribución práctica del estudio para la gestión de los riesgos en las PYMEs, con lineamientos claros y acciones fáciles de implementar sobre la base del análisis realizado conjuntamente por el promotor, líder del proyecto y su equipo de dirección de la empresa subcontratista.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	vi
RESUMEN DE FIGURAS	viii
RESUMEN DE TABLAS	ix
INTRODUCCION	1
Capítulo I. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.1 Antecedentes bibliográficos	6
1.2 Descripción de la realidad problemática.....	19
1.3 Formulación del problema	23
1.3.1 Problema general.....	23
1.3.2 Problemas específicos.	24
1.4 Justificación e importancia de la investigación.....	25
1.5 Objetivos	27
1.5.1 Objetivo general.....	27
1.5.2 Objetivos específicos.....	28
1.6 Hipótesis.....	28
1.6.1 Hipótesis general.....	28
1.6.2 Hipótesis específicas.	28
1.7 Variables e indicadores.....	29
1.7.1 Variable independiente de la hipótesis general.....	29
1.7.2 Variable dependiente de la hipótesis general.....	29
1.7.3 Indicador de variables de la hipótesis general.	29
1.7.4 Variable independiente de las hipótesis específicas.....	29
1.7.5 Variable dependiente de las hipótesis específicas.....	30
1.7.6 Indicadores de las variables independientes de las hipótesis específicas.	30
1.8 Tipo de investigación.....	30
1.9 Nivel de investigación	31
1.9.1 Investigación Descriptiva	31
1.9.2 Investigación Explicativa.	31
1.10 Periodo de análisis	31
1.11 Fuentes de información e instrumentos utilizados	31
1.11.1 Fuentes de información secundaria.....	31

1.11.2	Instrumentos utilizados.....	31
1.12	Técnicas de recolección y procesamiento de datos	32
Capítulo II. MARCO TEÓRICO		33
2.1	Centros comerciales.....	33
2.2	Teoría de costos de transacción.....	35
2.3	Constructoras y subcontratistas en la gestión de obras de construcción.....	36
2.4	Gestión de riesgos de un proyecto.....	37
2.4.1	Gestión del Riesgo General del Proyecto.....	37
2.4.2	Riesgo e incertidumbre.....	40
2.4.3	Problemática del riesgo y su gestión.....	41
2.4.4	Estrategias de gestión de riesgos.....	41
2.5	Percepciones del éxito de los proyectos	43
2.6	Influencia del Director en el éxito del proyecto.....	45
Capítulo III. DISEÑO METODOLÓGICO		48
3.1	Desarrollo de un protocolo de la encuesta	49
3.2	Desarrollo de un protocolo de la entrevista	49
3.3	Análisis e interpretación de datos.....	50
3.4	Selección de la muestra y perfil de los entrevistados	50
3.4.1	Tamaño de muestra y error máximo de las encuestas.....	50
3.4.2	Perfil de los entrevistados y encuestados	51
3.5	Diseño del modelo propuesto.....	52
3.6	Experimentación del modelo propuesto	53
Capítulo IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS		54
4.1	Análisis de resultados de la encuesta y entrevista.....	54
4.1.1	Actividades de gestión de riesgos que se desarrolla en el proceso de planificación del proyecto	55
4.1.2	Actividades de gestión de riesgos que se desarrolla en el proceso monitoreo y control del proyecto.....	61
4.1.3	Actividades de gestión de riesgos que se desarrolla en el proceso de ejecución del proyecto.....	63
4.1.4	Percepciones recopiladas en el proceso del cierre del proyecto	64
4.1.5	Resultados de las entrevistas	67
4.2	Estadístico de prueba, test para asociación.....	71
4.2.1	Resultado de la aplicación del Estadístico de prueba utilizado: Chi-cuadrado	72
4.3	Discusión de los resultados de encuesta y entrevista	72
4.3.1	Propuestas de modelo de gestión de riesgos para la pequeña y mediana empresa a partir del análisis de resultados.....	81

4.4	Resultados aplicación del modelo propuesto	83
4.4.1	Revisión del sistema actual de la empresa modelo	83
4.4.2	Datos y resultados de un proyecto histórico ejecutado por D-Perú	85
4.4.3	Implementación de los procesos del modelo de gestión de riesgos en el proyecto piloto	87
Capítulo V.	CONCLUSIONES.....	98
5.1	Conclusiones	98
5.2	Recomendaciones	102
5.2.1	Recomendaciones prácticas	102
5.3	Contribuciones.....	103
5.3.1	Contribuciones prácticas	104
5.4	Futuras investigaciones.....	104
BIBLIOGRAFÍA	106
ANEXOS	110	

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

En el primer capítulo de la tesis se presentan los aspectos generales de la investigación, la descripción de antecedentes bibliográficos sobre la gestión de los riesgos en los proyectos, abarcando diversas aristas. Seguidamente es abordada la situación de la realidad problemática de las PYMEs, como fondo de la investigación. A continuación, se establecen los objetivos: general y específicos, asociados a estos fueron definidas las preguntas que guiaron la investigación. Finalmente, se destacó la importancia de la investigación para las PYMEs, el sector de construcción y el Perú. El estudio asumió una estrategia cualitativa, de naturaleza inductiva y descriptiva, con el marco teórico respectivo; además se determinaron los límites y delimitaciones que dieron las referencias para el desarrollo del presente trabajo.

1.1 Antecedentes bibliográficos

Morales (2015) señaló que los promotores de los proyectos de gran envergadura de ingeniería han modificado sus estrategias para el desarrollo y ejecución de estos; fundamentalmente, se han preocupado en desplazar el foco de atención de los promotores desde la excelencia en las soluciones y detalles técnicos hacia la funcionalidad de la planta. Por esta razón, los grandes contratistas generales han puesto énfasis en asegurar el cumplimiento del plazo de ejecución pactado y la funcionalidad de la planta.

Las contratistas al cambiar su estrategia, también modificaron los sistemas de contratación, pasando a modelos llave en mano; al realizar el cambio se produce una transferencia de las responsabilidades y riesgos de algunos de los aspectos del proyecto que tradicionalmente lo asumían ellos o los promotores hacia los terceros. Entre los

riesgos que originalmente asumían los promotores y que pasaron al gran contratista están los relacionados con las terceras partes, conformadas por las compañías que provén determinados servicios requeridos durante las fases de construcción y operación, o también llamados subcontratistas.

En este aspecto, Morales afirmó, que los sistemas para la ejecución de proyectos habían evolucionado hacia formas en los cuales eran cada vez mayores las responsabilidades y riesgos que tenían que afrontar los contratistas generales. Sin embargo, en su investigación indicó que en el análisis desarrollado identificó causas por las cuales la disciplina de gestión de riesgos no ha tenido una evolución dentro de los procesos de dirección y de toma de decisiones, a pesar de lo acontecido en los últimos años. Adicionalmente, enfatizó que existe una complejidad originada por el rol que toman las nuevas partes interesadas, entre los que se encuentran los subcontratistas que ofrecen determinados servicios requeridos durante las fases de construcción.

Esta nueva forma de afrontar la ejecución de grandes proyectos, liderado por un Contratista general, generó que se le dé mayor importancia al plazo de ejecución y a la funcionalidad del producto, trasladando los riesgos, en la medida que fuera posible, a los subcontratistas, consecuentemente, se limitó la capacidad de realizar variaciones al acuerdo legal entre las partes al subcontratista, mediante la inclusión de cláusulas funcionales como parte de sus obligaciones. Este aspecto resultó relevante en la investigación desarrollada.

Entre otros temas abordados en su tesis, el autor describió los procesos relacionados con la gestión de riesgos, destacó primero a la identificación de los riesgos y su categorización. Subrayó, asimismo, que era imperativo identificar qué puede ocurrir que ponga en peligro el éxito en el proyecto de su organización o que

aumente la probabilidad de este (oportunidad). Además, abordó los tipos de respuesta ante los riesgos. Una de las respuestas más habituales fue modificar el riesgo; intentando mitigar las probabilidades de ocurrencia o las consecuencias de la amenaza; o actuando con la finalidad de incrementar las probabilidades de ocurrencia o las consecuencias de una oportunidad.

El autor afirmó que la respuesta a los riesgos debe partir del análisis de la evaluación cualitativa y cuantitativa del riesgo, para posteriormente, desarrollar la estrategia que permita cambiar las condiciones en provecho del proyecto. Concluyó finalmente que la acción más efectiva sobre un riesgo es la que impacta directamente sobre las causas que lo originan, evidentemente, modificándolas o anulándolas.

Hillson (2015): señaló que, existen varias personas que piensan que gestionar los riesgos solo es relevante para las grandes empresas con grandes presupuestos que ejecutan megaproyectos. Además, mencionó que, algunas personas que tienen o administran una pequeña o mediana empresa (PYME) se sienten tentados a pensar que no tienen tiempo para gestionar los riesgos, o si tienen tiempo, entonces administrarán el riesgo solamente de forma intuitiva, sin la necesidad de realizar un proceso con herramientas y técnicas formales.

El autor se planteó la pregunta: ¿el riesgo es algo bueno o malo? Como respuesta marcó que todos los involucrados en una PYME saben qué es arriesgado, especialmente en los primeros días, con muchas probabilidades de que todo podría ir mal. Sin embargo, el espíritu emprendedor que impulsa a tantas PYMEs requiere que tomen riesgos. El riesgo no administrado puede acabar con una PYME, ya que conduce a la pérdida de recursos, a dañar la reputación, perder la participación en el mercado y desmotivar al personal. Sin embargo, la toma de riesgos informada puede respaldar la innovación, la creatividad, el rendimiento mejorado y la creación de valor.

Asimismo, la gestión moderna de riesgos tiene como objetivo evitar o minimizar las amenazas (riesgos a la baja) para protegerse contra los efectos dañinos, pero también puede ayudar a capturar o maximizar las oportunidades (riesgos al alza) convirtiéndolas en beneficios y valor adicional; por lo que cualquier persona responsable de una PYME está interesada en hacer ambas cosas: minimizar las amenazas y maximizar las oportunidades, protegiéndose de problemas que se puedan evitar y al mismo tiempo asegurándose de aprovechar todas las ventajas posibles.

El autor relacionó seis preguntas básicas correspondientes a cada proceso del riesgo que se señala a continuación:

1. Fijación de objetivos: ¿Qué estamos tratando de lograr?
2. Identificación de los riesgos: ¿Qué nos puede afectar al lograr estos objetivos?
3. Priorización de los riesgos: ¿Cuáles de esas cosas son las más importantes?
4. Planificar las respuestas: ¿Qué haremos con ellos?
5. Implementar las respuestas y ver si funcionaron: ¿Cuándo tomamos medidas, ¿funcionó?
6. Permanecer alertas a los cambios en la exposición al riesgo: ¿Qué ha cambiado y qué hemos aprendido?

Finalmente concluyó que, al utilizar estas simples preguntas como marco, se puede lograr que el proceso de gestión de riesgo sea viable en cualquier tamaño de proyecto.

Espino (2014): enfocó su investigación en la implementación de una metodología basada en la gestión y análisis de riesgos en el sector de construcción

(aportando un complemento de calidad), con la perspectiva de planificar y ejecutar (desde la fase del proyecto) las posibles incidencias que afectan al proyecto.

Además, aportó un breve catálogo de reclamaciones frecuentes analizando los tipos y sus causas, para luego plantear los factores de riesgos genéricos que colaboran en la manifestación de un fallo en el proceso constructivo de un proyecto de construcción. Igualmente analizó la eficacia de las técnicas de gestión de riesgo para el control de posibles fallos y su influencia en la reducción de futuras reclamaciones, considerando un modelo basado en el control de riesgo con las técnicas de análisis modal de fallos y efectos (AMFE).

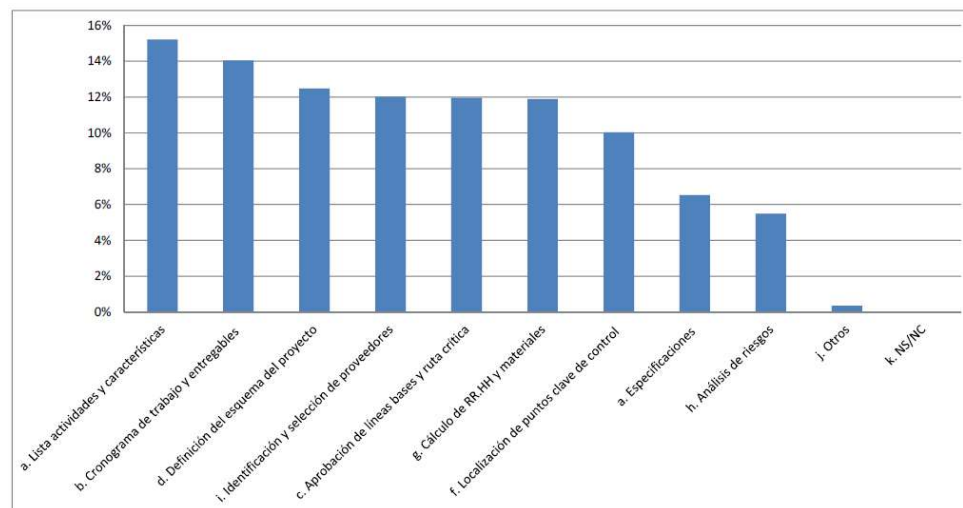
La investigación consideró la agrupación clasificada y ponderada de la documentación estadística recabada de proyectos ejecutados en Andalucía – España referidos a reclamaciones, para luego estudiar sus causas usando el diagrama de causa efecto Ishikawa, realizando agrupaciones primarias y secundarias, que sirvieron como base para desarrollar la implantación de un modelo de gestión de riesgos bajo directrices de la norma ISO 31000 enfocado en la reducción de fallos y reclamaciones.

Finalmente, para garantizar la fiabilidad de los resultados planteados realizó una consulta a expertos usando el sistema experto – Delphi, con el objetivo de comprobar la implantación de un análisis y gestión del riesgo, garantizando la retroalimentación de los fallos detectados.

El autor destacó que es muy importante tipificar y ponderar los fallos que se generan en el desarrollo de la ejecución de proyectos, a fin de evitar sus consecuencias mediante una metodología preventiva, prestando mayor atención a las incertidumbres globales del entorno.

Gordillo (2014) en su investigación, buscó determinar el nivel de madurez de la gestión de proyectos en el sector de construcción, obteniendo del total de la muestra de encuestados, que menos de un 6% realizaron análisis de riesgos como parte la planificación de los proyectos (Figura 1).

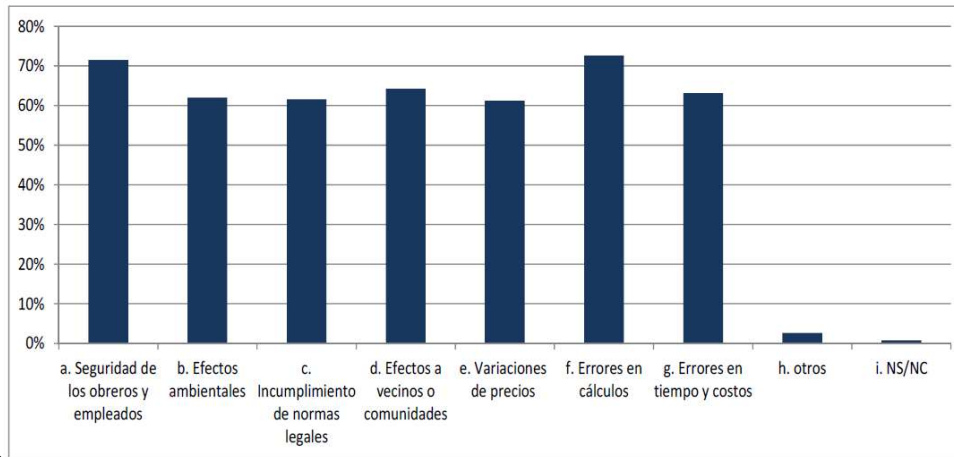
Además, como resultado de la investigación, manifestó que el enfoque de los riesgos considerados en los proyectos fue la seguridad de los obreros y empleados, en conjunto con los errores en los cálculos, que, de materializarse, pudieron haber incrementado los costos de los proyectos o retrasar su ejecución.



Fuente: Gordillo (2014)

Figura N° 1: Actividades que ejecutan como parte de la planificación

Señaló, que era muy común el sobre estimado en el cálculo de las reservas de protección, camuflando una mala gestión de la ejecución. Durante el análisis cualitativo se conoció que es el riesgo laboral, asociado a la seguridad de los empleados y obreros fue lo que más preocupó a las empresas, mientras que solo la mitad de los entrevistados consideró también los riesgos técnicos propios de la ingeniería del proyecto.



Fuente: Gordillo, V. (2014)

Figura N° 2: Riesgo que se considera en el proyecto

La priorización de estos riesgos se basó en los costos potenciales que podrían afectar a la empresa en caso se desencadenaran estos, es por ello que los planes de contingencia estuvieron enfocados en acciones para los casos de accidentes laborales. Concluyó que prácticamente, no existía el uso de herramientas de análisis cuantitativo de riesgos, como por ejemplo simulaciones o análisis de sensibilidad. Si bien no estaba mal el análisis cualitativo, pero solo se restringía a eso la gestión de riesgos.

Purnos y Bodea (2014) indicaron que existe una correlación entre el plazo y costos del proyecto y el análisis cuantitativo de los riesgos. Afirmaron en su investigación que las empresas contratistas enfrentaron un incremento de restricciones producto de la crisis financiera y las condiciones del mercado de la construcción, en este sentido, estas empresas han tenido la necesidad de mejorar su performance del planeamiento, programación y monitoreo de sus proyectos.

Asimismo, concluyeron que existía una interrelación entre las restricciones del proyecto, por lo que manejar estas independientemente redujo la probabilidad de éxito del proyecto. Al producirse retrasos y sobre costos la contratista pudo incluso llegar a la bancarrota. En su investigación relacionaron el análisis cuantitativo de los riesgos

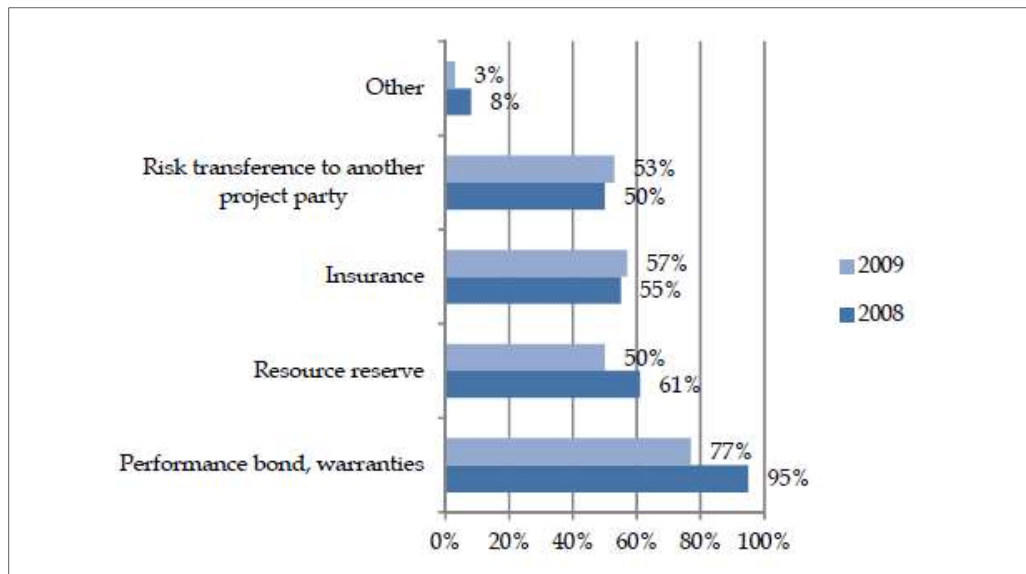
con los atrasos y sobre costos encontrando la existencia de una correlación asociada a la limitación de recursos y las incertidumbres.

Concluyen que, una eficiente gestión de los riesgos establece la capacidad de cuantificar el elemento de riesgo, cabe resaltar que el análisis cuantitativo de los riesgos era considerado ser la parte más difícil de la gestión de los riesgos, aquí concordó con otros autores la necesidad de contar para ese análisis con herramientas matemáticas y estadísticas.

Banaitiene y Banaitis (2012) realizaron una investigación en empresas Constructoras Lituanas con dos objetivos: primero, identificar la opinión de los contratistas sobre la importancia de los riesgos de los proyectos de construcción; y segundo, explorar las prácticas de análisis de riesgos y gestión de riesgos en las empresas constructoras. En el estudio, los factores de riesgo en los proyectos de construcción los dividieron en dos grandes grupos: los riesgos internos, que caen bajo el control de clientes, consultores y contratistas y los riesgos externos, que incluyeron elementos de riesgo que no están bajo el control de las partes interesadas clave.

Los autores concluyeron que un proceso eficaz de gestión de riesgos alentó a la empresa de construcción a identificar y cuantificar los riesgos, considerar políticas de contención de riesgos y reducción de riesgos. Asimismo, afirmaron que las empresas de construcción que administraron los riesgos de manera efectiva y eficiente disfrutaron de ahorros financieros y una mayor productividad, mejoraron las tasas de éxito de los nuevos proyectos y la toma de decisiones. La gestión del riesgo es una forma integral y sistemática de identificar, analizar y responder a los riesgos para alcanzar los objetivos del proyecto. Los resultados de la investigación mostraron que, para la administración del riesgo de manera efectiva y eficiente, el contratista debe

comprender las responsabilidades de riesgo, las condiciones de eventos de riesgo, las preferencias de riesgo y las capacidades de gestión de riesgos.



Fuente: Risk Management – Current Issues and Challenges pag 441

Figura N° 3: Técnicas de respuesta al riesgo empleadas para proyectos de construcción

Cabe destacar, sobre la base del estudio y las conclusiones a las que llegaron los autores, y teniendo en cuenta que la muestra poblacional fue empresas contratistas generales, que una de las técnicas de respuesta al riesgo utilizada con frecuencia fue la transferencia del riesgo a otra parte del proyecto (Figura N°3), esto se refiere generalmente al subcontratista. Curiosamente en la evaluación cualitativa de los riesgos realizada, uno de los que obtuvieron más alta calificación fueron los errores de programación y retrasos de los subcontratistas. Asimismo, destacaron en esta evaluación los sobrecostos y los errores de diseño y omisiones.

En otro aspecto de su investigación, señalaron que la falta de experiencia hace que sea muy difícil cambiar la actitud de los contratistas hacia la gestión del riesgo; concluyendo que las empresas de construcción deben incluir el riesgo como parte integral de la gestión de sus proyectos. El análisis de riesgos preferido son los métodos cualitativos por encima de los métodos cuantitativos, pero finalizaron indicando que

el marco de gestión de riesgos para proyectos de construcción puede mejorarse combinando metodologías cualitativas y cuantitativas para el análisis de riesgos.

Sánchez (2011) en su investigación señaló que, las causas que elevan el costo en los proyectos son:

- Estimación errónea del alcance del proyecto
- Administración y desempeño organizacional
- Causas exógenas o fuera del alcance de control de la administración
- Limitaciones en los métodos de estimación de los costos

La mayoría de las fuentes que originaron sobrecostos se deben a la desinformación en la etapa inicial del proyecto y el riesgo de este sobrecosto dependió principalmente del tipo de contrato que se celebra entre el cliente y el contratista. Las empresas constructoras estuvieron expuestas a muchos riesgos desde la fase de licitación hasta el final de la construcción.

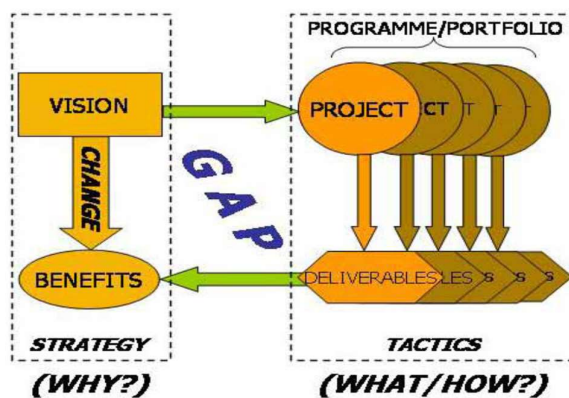
El autor manifestó que la administración de los riesgos es una disciplina de arte y ciencia basada en principios científicos, y que aplica lineamientos con base racional, donde intervienen el juicio y la habilidad de la gerencia de proyecto para percibir los posibles eventos de riesgo y responder a ellos de forma adecuada. La participación de ambos participantes constructor y cliente debe tener un único objetivo el de ejecutar exitosamente el proyecto. Los procesos de la administración de riesgos se pueden agrupar en las siguientes etapas:

- Identificación de riesgos.
- Análisis y cuantificación de los riesgos.
- Respuesta al riesgo.

- Asignación de contingencias.

El autor concluyó que un riesgo solo puede ser analizado y cuantificado, con grandes probabilidades de éxito, si es identificado oportunamente. Asimismo, afirmó que la metodología de la administración de riesgos es una de las mejores prácticas de la administración de proyectos y que es primordial llevar un registro continuo de toda la información generada en cada proyecto en donde se aplique la metodología para poder hacer uso en proyectos futuros.

Hillson (2006) en su artículo mostró las desventajas que se producen cuando se desconecta la visión estratégica de la organización con las tácticas en la ejecución de proyectos; que surgen como consecuencia de contar con los objetivos mal definidos; además, consideró que la gestión integrada de riesgos aborda estos a través de una variedad de niveles de la organización, que incluyen la estrategia y la táctica, cubriendo las oportunidades y amenazas, cuya aplicación efectiva produce beneficios a la organización, que no están disponibles en el proceso típico de los riesgos de alcance limitado.



Fuente: Hillson D. (2006)

Figura N° 4: Estrategia y tácticas

El autor también indicó que la visión por sí sola no puede generar beneficios, necesariamente se requiere de proyectos, en consecuencia, se necesita de estrategias

de alto nivel para generar beneficios, que conlleven a cumplir con la misión, y paralelamente se requiere de tácticas para cumplir con los entregables de proyectos (Figura 4).

Asimismo, señaló que los objetivos del proyecto proporcionan el vínculo entre la visión general y los proyectos que están en marcha para aplicar esa visión. Los objetivos del proyecto son, sin embargo, afectados por la incertidumbre del entorno en el que se llevan a cabo proyectos y negocios, lo que resulta un nivel de exposición al riesgo.

Hillson (2006) en otro artículo evidenció que para cumplir con los objetivos planteados en los proyectos es necesario analizar los riesgos en tres etapas:

- Antes del inicio del proyecto: En la concepción - El proceso de riesgo en este punto debería permitir una decisión de riesgo equilibrado tomando un enfoque de eficiencia del riesgo. En la viabilidad - La evaluación del riesgo podría indicar que ninguna de las opciones identificadas es factible, con todas las alternativas que están por encima del umbral de riesgo de la organización. En la iniciación – Se refiere al planteamiento de los procedimientos a seguir frente a los riesgos.
- Cuando el proyecto empieza: En esta etapa el director del Proyecto y su equipo, realizan una evaluación completa de la exposición al riesgo del proyecto.
- Después de que el proyecto ha comenzado: En esta etapa el director del Proyecto y su equipo ejecutan lo planificado y de acuerdo al monitoreo plantean cambios en los planes a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

Aseveró que las organizaciones que ejecutan proyectos gestionan sus riesgos solo en la etapa de planeamiento y ejecución del proyecto, sin tener un enfoque integral

desde la idea de negocio. Además, las organizaciones tienen una idea sesgada de orientar la gestión de riesgos al lado negativo con un menor enfoque positivo (el de obtener beneficios). Concluyo, que un proyecto con riesgo cero no existe, y de hecho no es deseable, ya que los beneficios disponibles están determinados en gran medida por el grado de riesgo que una organización está preparada para enfrentar. Este artículo contribuyó en clarificar la necesidad de alinear el proyecto con la visión de la organización y la necesidad de plantear estrategias organizacionales que coadyuven al desarrollo de proyectos con tácticas orientadas al logro de objetivos.

Bajaj (2002) identificó que los riesgos pueden ser valorados (incluidos en el precio), asegurados, o bien, ser reasignados. Bajo condiciones ideales, si se ha tomado una de las tres acciones para los riesgos identificados se podría afirmar que el plan de gestión de riesgos es integral. Conceptualmente, si el presupuesto lo permite, sería aún mejor si se toman las tres acciones y que los resultados se comparan, a fin de decidir cuál ha sido el resultado más efectivo y eficiente.

Además, señaló que la identificación de riesgo no es total. Esto se puede deber a diversos factores tales como la falta de información, falta de tiempo para llamar a propuesta pública, documentación inadecuada, etc. Como resultado de los factores expuestos, durante la etapa de licitación resulta aún muy poco factible que el contratista formule el método más eficiente de cronograma y presupuesto.

El autor precisó que la etapa más importante del proceso de gestionar los riesgos es la etapa de identificación de los riesgos antes que la etapa del análisis. Es evidente que, con frecuencia, los riesgos son asignados sin consulta y de acuerdo, aquellas partes, que con frecuencia están muy sub capitalizados en relación al tamaño de los riesgos que les impone el contrato, se ven obligados a adoptar estrategias defensivas que incluyen:

- La imposición de cargos de contingencia (sea en forma explícita o a través de precios unitarios inflados) para cubrir los riesgos de construcción que con frecuencia son incontrolables.
- La adopción de enfoques conservadores en el diseño de productos y en la metodología de la construcción.
- El rehusarse a usar alternativas de diseño que supongan el uso de nueva tecnología debido a las potenciales responsabilidades civiles debido a un costo indebido o incumplimiento de las obligaciones.

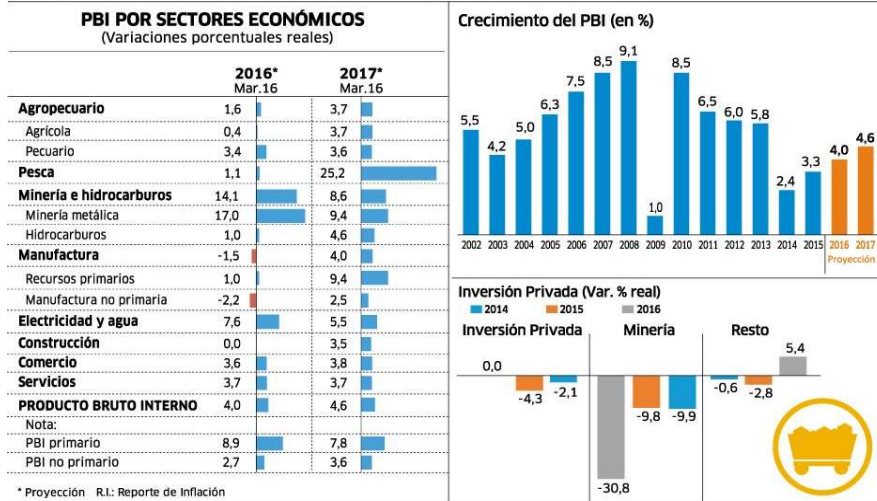
1.2 Descripción de la realidad problemática

La industria de la construcción en el Perú es una de las actividades económicas más importantes del país, con tendencia a un crecimiento del 3.5% del Producto Bruto Interno (PBI). Su evolución está ligada al desempeño de diversas industrias, centros comerciales, tiendas por departamentos, edificios de oficinas, edificios multifamiliares, hospitales, etc. (Ver figura N°5)

El 99% de las empresas del Perú son micro y pequeñas empresas (PYMES) y la participación en la economía nacional representa un 40% del PBI, según el presidente del Comité de la Pequeña Industria (Copei) de la Sociedad Nacional de Industrias (SIN), Jorge Sánchez Milla (Diario Gestión, 2014), sin embargo, estas empresas enfrentan a muchos obstáculos que limitan su crecimiento y supervivencia a largo plazo, sobre todo en países no desarrollados, por lo que deben tomar en cuenta estrategias específicas de corto y largo plazo para enfrentar el nivel de riesgo dado que las probabilidades de perdurar más de cinco años son bajas. Según un estudio realizado por CENTRUM Católica (2010) concluyeron que los factores que limitan el

crecimiento de las PYMEs son cinco: Factores Administrativos, Operativos, Estratégicos, Externos y Personales.

Proyecciones económicas para el 2016 y 2017



Fuente: Diario La República (2016)- Reporte de Inflación BCR.

Figura N° 5: Proyección de PBI

La construcción está cambiando de una forma acelerada, evidenciando permutas significativas en el modo de gestión, control de calidad, seguridad, especialización, productividad, tecnologías, más información y otras disciplinas de gestión. Asimismo, en los últimos años se ha acentuado la bancarrota de las empresas de construcción debido a globalización, evolución tecnológica, la competencia y la regulación; estos factores sumado a que la industria de la construcción tiene varias características que pueden aumentar su vulnerabilidad y conducirla a la quiebra, tales como: Implementación de proyectos únicos que presentan incertidumbre sobre la finalización, desbordamiento de tiempo asociado con la finalización tardía, problemas de asociación y de cadena de suministros que involucran a múltiples partes interesadas, incertidumbre y riesgo involucrados en la actividad de la construcción (Oduoza et al, 2017).

En ese orden de ideas, es necesario tener presente que cuando la obra está por iniciarse, existe confluencia en las expectativas entre propietarios y contratistas. No

obstante, a medida que esta se desarrolla, las relaciones se van deteriorando fundamentalmente, debido a que como producto de los supuestos considerados en la ingeniería no siempre se genera un proyecto perfecto, el cual será contrastado o replanteado con la realidad durante la ejecución de la obra.

En ese sentido, el propietario asume que el contratista está buscando incrementar sus ganancias, mientras que el contratista percibe que al propietario le interesa pagar lo menos posible. A fin de mantener sus ganancias planteadas, las contratistas buscan subcontratistas que les ejecuten los servicios de instalaciones a suma alzada al menor precio.

Cabe aclarar, que la tendencia en los proyectos de construcción de Retail está dirigida a desarrollar obras cada vez más complejas en menor tiempo y con controles de calidad cada vez más rigurosos, ello conlleva a que las contratistas contraten subcontratistas especialistas en las áreas de instalaciones: Eléctricas, Civiles, Sanitarias, Acabados, Agua contra incendios, Servicios auxiliares, etc.

Asimismo, debido a que la construcción de centros comerciales se realiza según el sistema Fast-track, que implica que el desarrollo de la ingeniería y la ejecución de la obra se realicen de manera traslapada, es decir, inician los trabajos de ejecución antes de haber finalizado la ingeniería; las subcontratistas y algunas contratistas que ejecutan este tipo de construcciones limitan la planificación a la elaboración de presupuestos y cronogramas, trabajos o tareas, basadas estas en la experiencia de los ingenieros de presupuestos e ingenieros de campo.

Además, consideran el control de obra como el intercambio de información verbal entre el ingeniero de campo y el supervisor o simplemente la elaboración de valorizaciones; dejando en segundo plano las proyecciones y la gestión de riesgos

inherente a los proyectos, dando como resultado, la ineficiencia en el uso de recursos que generen horas muertas, retrasos y retrabajos; reflejadas en grandes pérdidas económicas y ampliaciones de cronograma.

Por otro lado, se aprecian fallas en la aplicación e implementación de software para planificación y control de proyectos, los cuales son adquiridos y utilizados sin antes haber identificado las necesidades reales de las organizaciones, conllevando a que estos programas computacionales generen una gran cantidad de datos apenas relevantes y/o innecesarios.

Cabe indicar que en el rubro de construcción de Retail no prima el ganar-ganar, es decir no siempre se ve el bienestar de las contratistas y de las subcontratistas, solo interesa el producto final y los estándares definidos en el transcurso de la ejecución del proyecto. Esto genera que las contratistas al obtener la buena pro para la ejecución de la obra asuman riesgos, debido a:

- Falta de claridad en la definición de los alcances en la etapa de licitación.
- Presupuestos elaborados en función a supuestos sin sustento.
- Incompatibilidad de documentos (Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y planos).
- Falta de claridad en las Especificaciones Técnicas de materiales.
- Contrato a suma alzada.
- Penalidades por incumplimiento de hitos.
- Inmadurez en el manejo de la gestión de riesgos.
- No contar con archivos de lecciones aprendidas de proyectos anteriores.
- Staff del personal técnico con poco conocimiento en gestión de proyectos.

Todos esos factores inciden a que las contratistas mitiguen el riesgo subcontractando empresas especialistas a suma alzada, forzando a que cualquier omisión o riesgo que las contratistas hayan asumido, se traslade a las subcontratas; lo cual, repercute en ocasionarle pérdidas irreparables y hasta en algunos casos llevarla a la bancarrota. No obstante, las contratistas no se desvinculan del riesgo, debido a que los constructores son responsables por las fallas, errores o defectos en la construcción, incluyendo las obras ejecutadas por subcontratistas y el uso de materiales o insumos defectuosos, sin perjuicio de las acciones legales que puedan interponer a su vez en contra de los proveedores, fabricantes y subcontratistas.

1.3 Formulación del problema

El resultado de la gestión de proyectos debido a la materialización de riesgos negativos, puede reducir o limitar la posibilidad de lograr el éxito de los proyectos. Como consecuencia directa de esta problemática se ve reflejado el aumento de reclamos, proyectos que no cumplen con los plazos y costos.

1.3.1 Problema general

En el Informe Pulso de la Profesión de marzo del 2018, el Project Management Institute (PMI) puso en evidencia que el 9,9% de cada dólar se desperdicia debido a un pobre rendimiento de los proyectos; esto se traduce en \$99 millones por cada \$1.000 millones invertidos a nivel global y que en América Latina (no incluye Brasil) se eleva esta cifra a 10,2% (2018 Research Highlights by Industry and Region); así mismo indicó que las mejores organizaciones (solo un 5% de la organizaciones latinoamericanas alcanzan este calificativo) tienen índices de éxito más altos en los proyectos de 92% frente 32% de las organizaciones con bajo desempeño.

El PMI observó, además, que las organizaciones latinoamericanas arriesgan un promedio de US\$150 millones por cada US\$1000 millones gastados en proyectos más elevado que los US\$135 millones por cada US\$1000 millones arriesgados por las compañías que componen la media global. Según la investigación de Ferrari & Campos (2018) sobre la ejecución de obras de instalaciones bajo la modalidad de contratación tipo EPC bajo acuerdos suscritos con el Estado Peruano, ellos concluyeron que una de cada cuatro obras de construcción no satisface al cliente, orillando a que sean judicializadas debido a reclamos, obligándolo a intervenir durante la ejecución para intentar salvar la situación; por otra parte, la empresa especialista no logra sus objetivos organizacionales (pierde valor) y sus resultados son negativos en gran porcentaje poniendo en riesgo su sostenibilidad.

Dentro de este contexto, y considerando la importancia que tiene la gestión de riesgos en la ejecución de proyectos tanto para las constructoras, subcontratistas y clientes, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera el contar con estrategias para la gestión de riesgos impacta en la ejecución de proyectos de instalaciones eléctricas en centros comerciales ejecutados bajo la modalidad de subcontratación por empresas contratistas calificadas como PYMEs?

1.3.2 Problemas específicos.

- ¿Qué efecto tiene el no contar con un modelo de gestión de los riesgos durante la ejecución de proyectos de instalaciones eléctricas desarrollados por empresas subcontratistas calificadas como PYMEs en la pérdida de oportunidades que se presentan durante la ejecución de los trabajos a través del uso de herramientas?

- ¿Qué efecto tiene la materialización de riesgos que no son debidamente controlados durante la ejecución de obra en el incremento de pérdidas y en las interrupciones de los trabajos en obra?

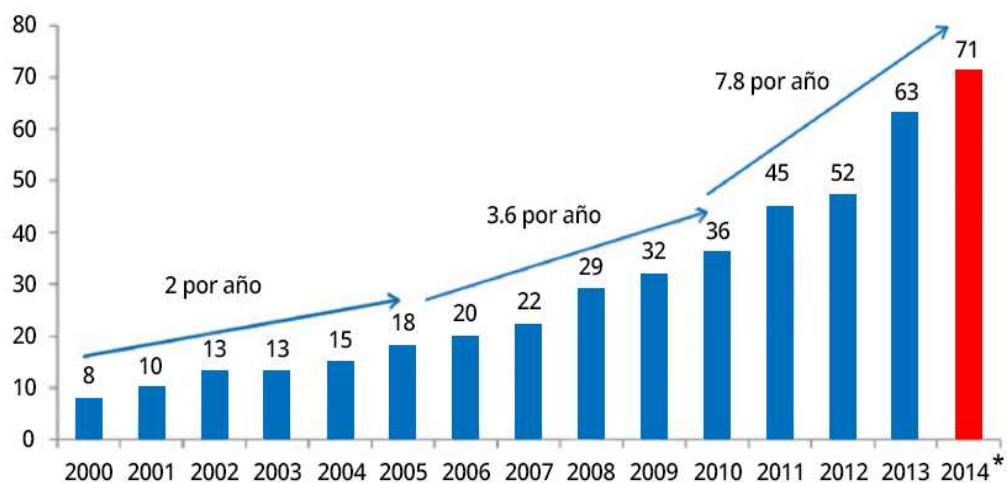
1.4 Justificación e importancia de la investigación

El retail en el Perú ha experimentado un auge considerable en los últimos quince años (Figura N° 6), llegando a convertirse en uno de los sectores de más rápido crecimiento, con nuevos centros comerciales, supermercados, tiendas de departamentos y tiendas de marcas internacionales, cubriendo una buena parte del territorio nacional.

El mercado peruano ha mejorado (Figura N° 5), los hábitos de los consumidores han cambiado, ya que buscan formatos comerciales organizados y prefieren marcas globales. Estas condiciones, que describen con exactitud la situación actual en Perú, son favorables a la apertura de las tiendas directamente gestionadas por marcas extranjeras. Perú se considera que está en una fase temprana ya que la penetración de retail es todavía baja, por lo que es un objetivo atractivo para la inversión.

Según Lampadía (2015), el Banco Mundial señaló que, la clase media (consolidada y emergente) tuvo un crecimiento sorprendente hasta 2013 y bordea el 67% de la población, muy superior al promedio de América Latina que llegó al 50%. Por su lado, el HSBC asegura que para el 2030, el 70% de la población nacional tendría ingresos medios y altos (entre US\$ 3,000 y US\$ 15,000), si la economía peruana mantiene un crecimiento mínimo de 5.5% anual.

Evolución de los centros comerciales en el Perú (Número de centros comerciales)



Fuente: LAMPADIA (2015)

Figura N° 6: Evolución de los Centros Comerciales

Sin embargo, la expansión de los centros comerciales continuará y en el transcurso de los siguientes años se esperan nuevas aperturas, considerando además que operadores de establecimientos apuestan por ciudades fuera de Lima debido a mayor demanda y aumento del poder adquisitivo, aseguraron los especialistas. Cabe precisar que, de acuerdo con la Cámara de Comercio de Lima (CCL), este año se abrirían 15 centros comerciales, de los cuales solo cuatro estarían en Lima.

En ese orden de ideas, la ejecución de dichos proyectos requerirá la contratación de empresas especialistas en instalaciones eléctricas; considerando que la gestión de riesgos es uno de los principales factores de éxito de los proyectos de construcción, dado que la exposición a los riesgos de los proyectos no puede evitarse, pero si puede administrarse y controlarse; por lo que las empresas ejecutoras de instalaciones eléctricas en Retail deberían planear adecuadamente estrategias que les permitan alcanzar los objetivos y metas de la organización, de manera eficiente, y consecuentemente elevar su productividad.

Tal situación obliga, desde el punto de vista estratégico, al planteamiento de estrategias para gestionar riesgos en la ejecución de proyectos de instalaciones eléctricas para centros comerciales, las mismas que deben tomar en cuenta las recomendaciones necesarias para el logro de objetivos, que devienen de proyectos similares, orientando a las empresas ejecutoras a anticiparse a la ocurrencia de riesgos, con las previsiones y contingencias adecuadas en base a la información disponible, previendo holguras mayores en los tiempos de ejecución y reservas que atenúen el incremento en los precios de los recursos para llevar adelante trabajos que inicialmente no fueron detallados como parte del alcance.

La presente investigación, pretende mejorar la manera de gestionar y controlar los riesgos, eliminando el exceso de optimismo, la subestimación de costos y plazos de ejecución y la sobrealimentación de los beneficios y las oportunidades a través de la integración de un modelo para gestionar riesgos en la ejecución de proyectos ejecutados por PYMEs. Por ende, servirá como herramienta en la maximización de las expectativas de éxito y la minimización de las expectativas de fracaso de los proyectos de instalaciones eléctricas en centros comerciales.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general.

Desarrollar un modelo de gestión de riesgos aplicable a PYMES para aumentar la probabilidad de éxito en la ejecución de proyectos de instalaciones eléctricas en centros comerciales, cumplir con los requerimientos del cliente mediante la implementación de un modelo de gestión de riesgos, y a la vez,

Asegurar el logro de los objetivos de los subcontratistas que intervienen en Proyectos de Infraestructura en la ejecución de las instalaciones eléctricas.

1.5.2 Objetivos específicos.

- Identificar las variables que influyen en los resultados de la gestión de los riesgos, así como el impacto medido mediante el cumplimiento, dentro de los márgenes esperados, de las tres restricciones: costo, plazo y alcance y la satisfacción del cliente, de un proyecto ejecutado por subcontratista de instalaciones eléctricas calificado como empresa PYME.
- A partir de los resultados obtenidos, desarrollar un modelo de gestión de riesgos que aumente la probabilidad de éxito de un proyecto ejecutado por subcontratista de instalaciones eléctricas calificado como empresa PYME mediante acciones específicas para mantener el control del impacto de los riesgos conocidos y desconocidos dentro de los límites esperados; así como evitar la intervención del contrato por el cliente producto del grado del impacto causado al Proyecto integral.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general.

Mediante el uso de un modelo para gestionar los riesgos, se aumentará la probabilidad de éxito en la ejecución de instalaciones eléctricas ejecutadas por un subcontratista (empresa PYME).

1.6.2 Hipótesis específicas.

- El éxito de la gestión de los riesgos en los proyectos ejecutados por PYMES como subcontratistas depende del manejo de variables específicas que deben ser identificadas, de las buenas prácticas aplicables a proyectos de gran envergadura, comunes a este tipo de actividad.

- Mediante la identificación de variables más influyentes, es posible desarrollar un modelo de gestión de riesgos, aumentando la probabilidad de éxito de la gestión del proyecto, aplicable para la mayoría de casos similares.

1.7 Variables e indicadores

1.7.1 Variable independiente de la hipótesis general.

X₀: Modelo para gestionar riesgos en la ejecución de proyectos de Instalaciones eléctricas en centros comerciales

1.7.2 Variable dependiente de la hipótesis general.

Y₀: Probabilidades de éxito de proyectos de Instalaciones eléctricas en centros comerciales.

1.7.3 Indicador de variables de la hipótesis general.

I_x: Eficacia del Modelo para gestionar los riesgos durante la ejecución de un proyecto (Éxito del proyecto).

I_y: Frecuencia de éxito de proyectos de Instalaciones eléctricas en centros comerciales

1.7.4 Variable independiente de las hipótesis específicas.

X₁: Riesgos identificados

X₂: Análisis de riesgos cualitativo, cuantitativo e Impacto

X₃: Planes de respuesta a los riesgos

X₄: Planes de respuesta a los riesgos positivos

X₅: Monitoreo y control de la gestión de los riesgos

X₆: Intervenciones del cliente

X₇: Riesgos conocidos materializados

X₈: Riesgos desconocidos materializados

1.7.5 Variable dependiente de las hipótesis específicas.

Y₁: Probabilidad de éxito del proyecto asociada al cumplimiento de la triple restricción.

Y₂: Probabilidad de éxito del proyecto asociada a los Reclamos (satisfacción del cliente).

1.7.6 Indicadores de las variables independientes de las hipótesis específicas.

I₁: Frecuencia de identificación de los riesgos (Lista de riesgos iniciales).

I₂: Frecuencia de análisis de riesgos: análisis cualitativo; cuantitativo e impacto.

I₃: Frecuencia de elaboración de planes de respuesta a riesgos.

I₄: Frecuencia de elaboración de planes de respuesta a riesgos positivos.

I₅: Frecuencia de acciones de monitoreo y control de la gestión de los riesgos.

I₆: Frecuencia de las Intervenciones del cliente rescindiendo o liquidando antes de tiempo el contrato.

I₇: Frecuencia de materialización de los riesgos conocidos.

I₈: Frecuencia de materialización de los riesgos desconocidos.

1.8 Tipo de investigación

El tipo de investigación para realizar el estudio fue Cualitativa; obteniéndose descripciones detalladas, eventos, interacciones y comportamiento observables. Además, incorporó las experiencias y consideró las actitudes de los participantes.

1.9 Nivel de investigación

1.9.1 Investigación Descriptiva

Busca especificar propiedades, características, y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, a través de un análisis, para medir o recoger información de manera independiente.

1.9.2 Investigación Explicativa.

Está dirigida a responder por las causas de los eventos físicos o sociales y su interés se centra en explicar porque y en qué condiciones ocurre un fenómeno, o porque dos o más variables se relacionan.

1.10 Periodo de análisis

Se recopilaron información de entrevistas y encuestas durante 1 año.

1.11 Fuentes de información e instrumentos utilizados

1.11.1 Fuentes de información secundaria.

Datos obtenidos de libros, tesis, guías, artículos y proyectos.

1.11.2 Instrumentos utilizados.

- **Instrumentos utilizados por parte de oficina:** contratos, presupuestos, informes de desempeño, cuadernos de obra, dossier de proyectos, y otros.
- **Instrumentos utilizados por parte del campo:** Entrevistas y encuestas.

Los instrumentos utilizados fueron las entrevistas a profundidad estructuradas en base a una guía de preguntas específicas y sujetas a un orden determinado (Hernández et al., 2010). Sobre esta base, se obtuvo información clara y precisa que

ayudó a la investigación. Formó parte de la estructura de la entrevista la guía de preguntas que dio origen a la investigación.

Por otro lado, Valderrama (2013) concluyó que la encuesta es un instrumento de la investigación que consiste en obtener información de los encuestados mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica. En ese sentido, otro de los instrumentos usados fueron las encuestas, en base a cuestionarios que se aplicaron vía online (plataforma).

1.12 Técnicas de recolección y procesamiento de datos

- **Revisión de documentos:** Se analizó la información de proyectos ejecutados con el fin de hacer un diagnóstico previo sobre la gestión de riesgos.
- **Encuestas:** Se realizaron encuestas estructuradas a miembros de las compañías que ejecutan proyectos de construcción de centros comerciales, con el fin de diagnosticar el nivel de madurez de la gestión de riesgos en ejecución de proyectos de construcción.
- **Entrevistas:** Se realizaron entrevistas a profundidad a miembros de las compañías que ejecutan proyectos de construcción de centros comerciales, con la finalidad de obtener información primaria para establecer estrategias para gestionar riesgos en la ejecución de proyectos de Instalaciones eléctricas en centros comerciales.

Procesamiento de datos: Excel, Ms Project, Minitab.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se consolida el marco teórico sobre la base de los conceptos básicos y relevantes que le dan el soporte a la investigación. Entre estos conceptos se encuentran por ejemplo los centros comerciales, la teoría de costos de transacción, las constructoras de grandes proyectos y los subcontratistas. Asimismo, se aborda la gestión de riesgos en los proyectos de construcción, dentro de los cuales se describe sobre la gestión de riesgo general del proyecto, riesgos e incertidumbre, problemática del riesgo y su gestión, así como las estrategias de gestión de riesgos.

Además, se incluye las diversas definiciones de percepción del éxito desde diversos puntos de vista, en esta parte se concordó con la definición de éxito del proyecto que se utilizó en la investigación. Finalmente, se resalta la influencia del director del Proyecto en los resultados y en el equipo.

2.1 Centros comerciales.

La Asociación Española de Centros Comerciales (AECC) define al centro comercial como un conjunto de establecimientos comerciales autónomos, cuyas actividades complementarias están relacionadas con su entorno con servicios comunes y disponen en forma permanente de una imagen y gestión unitaria (AEEC, 2008). Un término asociado al centro comercial es retail o venta al detalle a través de locales comerciales, este concepto se asocia con un negocio que vende productos o servicios a clientes finales (Regalado et.al, 2009).

Los centros comerciales en el Perú comenzaron en Lima debido a su demografía, para luego expandirse a ciudades con poblaciones grandes (Vigil, 2014). Según cifras señaladas por la Asociación de centros comerciales y de entretenimiento

del Perú (ACCEP), existe un centro comercial por cada medio millón de habitantes en Lima como en el interior del país y concluye que las personas prefieren los centros comerciales para comprar electrodomésticos y prendas de vestir, además ellos consideraron que más del 55% de centro comerciales estarán en provincias (Diario Gestión, 2014). Grupo Interbank, Panamericana, Open Plaza y Parque Arauco, administran el 66% de los Centros Comerciales del Perú. (Tabla N° 1)

Tabla N° 1: Operadores de Centros Comerciales en Perú

Operador		Lima	Provincia	Total
ACCEP	Administradora Jockey Plaza Shopping Center	1	-	1
	Cencosud Shopping Center	2	1	3
	Centenario Retail S.A.C.	1	4	5
	Corporación EW S.A.C.	1	-	1
	Inmuebles Panamericana	3	7	10
	Inversiones Castelar	1	-	1
	Mall Aventura Plaza	2	3	5
	Open Plaza	4	6	10
	Parque Arauco	5	3	8
	Plaza San Miguel	1	-	1
	Real Plaza	8	12	20
	Urbanova	7	-	7
	Viva GyM	1	-	1
	Total ACCEP	37	36	73
OTRO	Penta Realty Group	2	1	3
	Centro Comercial Caminos del Inca	1	-	1
	El Polo	1	-	1
	InRetail	1	2	3
	Total otros	5	3	8
PERÚ		42	39	81

Fuente: ACCEP (2015).

Existen diferentes tipologías de centros comerciales que responden al criterio de superficie (Cerde, 2002), clasificadas de la forma siguiente:

- Centros comerciales regionales: Con dos superficies brutas alquilables de más de 40,000m².

- Centros comerciales grandes. Con una superficie bruta alquilable comprendida entre 15,001 y 40,000m².
- Centros comerciales pequeños: Con una superficie bruta alquilable de hasta 4,000m²
- Galerías comerciales urbanas: Con una superficie bruta alquilable de hasta 4,000m².
- Centros comerciales fundamentados en un hipermercado: Comprende un aproximado de 40 establecimientos junto con un hipermercado como tienda “ancla”.
- Parques de actividades comerciales: Aquellos con espacio urbanizado común, comprendido por establecimientos de grandes y medianas superficies.
- Centros temáticos: Establecimientos agrupados por una misma actividad como los dedicados al ocio y parques de fabricantes.
- Mercados municipales: Establecimientos dedicados a actividades de alimentación, cuya ubicación se encuentra en los entornos urbanos, que satisfacen las necesidades de compra frecuente de la población.

2.2 Teoría de costos de transacción.

Una transacción es la transferencia o intercambio de bienes y servicios a lo largo de una frontera organizacional. El concepto de transacción involucra la noción de contrato, donde se intercambia una promesa de desempeño a futuro (Salgado, 2003). La teoría de costos de transacción (TCT) identifica las fuentes (características o dimensiones) de una transacción que hacen el intercambio costoso (o problemático) y especifica el mecanismo de gobierno que puede regular de la manera más eficiente la transacción, con el fin de que se logren economizar dichos costos (Salgado, 2003 y Jones, 1987: 199).

En mercados no competitivos donde existen pocos compradores o vendedores se intercambia en ambientes con altos niveles de incertidumbre, lo que permite que ocurra el oportunismo estratégico con efectos sobre los costos de la transacción (Salgado, 2003). El oportunismo como una de las fuentes de los costos de transacción, admite que la desconfianza desempeña un papel importante. Sin embargo, hay desconfianzas con fundamento y desconfianzas sin razones que varían de acuerdo a las culturas y costumbres. Los contratos incompletos no pueden dejar de tener un costo, ya que a través de ellos las partes van a confundir las transacciones, disfrazando datos con fines deshonestos, derivándose en desacuerdos (Salgado, 2003).

“La incidencia de reclamaciones entre la empresa constructora y sus subcontratistas se puede caracterizar a partir del paradigma del costo de transacción. Las contratistas no se preocupan de integrar a una subcontratista y de cooperar con él para mejorar sus procesos, sino exprimir al candidato que presenta una oferta más económica, formalizar con él una relación basada en un contrato planteado por el contratista –habitualmente no negociable- y supervisar el cumplimiento del mismo...”. (Ortiz, 2015).

2.3 Constructoras y subcontratistas en la gestión de obras de construcción.

El temor del cliente de servicios de terceros es que el proveedor va a fallar, una de las principales razones para externalizar o tercerizar una actividad es que se tenga la expectativa de recibir un mejor servicio del proveedor externo que del personal interno, sin embargo, el personal interno está estrechamente alineado y se adhiere a los objetivos, la misión y la cultura de la organización.

Los principales impulsores de riesgo en la subcontratación son entre otros: la capacidad del proveedor de servicios, el tamaño relativo de los clientes, los conflictos

en los acuerdos de nivel de servicio, responsabilidades legales, transferencia de conocimientos, los costos ocultos, la capacidad técnica del subcontratista, su fiabilidad, su estabilidad financiera y liderando la lista el precio del servicio que conllevan a que las subcontratistas más responsables abandonen las licitaciones y las adjudicaciones recaigan en aquellas subcontratistas menos capaces (Ortiz, 2015).

Con el fin de reducir el riesgo es importante que el cliente incluya un conjunto de planes de contingencia para minimizar la posibilidad de ser sometido a uno de los posibles fallos indicados en el párrafo anterior o para reducir el impacto si se produce dicho fallo. En el momento del fallo, un plan de respuesta predeterminada debe ser puesto en práctica para proteger a los contratistas de la subcontratista y viceversa de los aspectos negativos de un fallo, este plan puede incluir efectuar negociaciones con otros proveedores o ejecución de garantías.

2.4 Gestión de riesgos de un proyecto.

2.4.1 Gestión del Riesgo General del Proyecto.

Riesgo global del proyecto es diferente a los riesgos individuales. La Guía PMBoK® (Project Management Institute, 2018) define el riesgo individual como "un evento o condición incierta que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más objetivos del proyecto ", mientras que el riesgo general del proyecto se define como el efecto de la incertidumbre en el proyecto como un todo más que la suma de riesgos individuales dentro de un proyecto, ya que incluye todas las fuentes de incertidumbre del proyecto representa la exposición de los interesados a las implicaciones de las variaciones en el resultado del proyecto, tanto positivas como negativas.

La mayoría de las organizaciones no le dan importancia al concepto de riesgo general del proyecto, se centran exclusivamente en riesgos individuales y no identifican ni gestionan proactivamente la exposición al riesgo general asociado a los proyectos. Al considerar el riesgo en los proyectos, existen dos niveles de interés, tipificados por el alcance de la responsabilidad y la autoridad del gerente del proyecto y el patrocinador del proyecto.

El gerente del proyecto es responsable de gestionar los riesgos que pueda afectar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, ya sea positiva o negativamente. Su ámbito de interés se centra en fuentes específicas de incertidumbre dentro del proyecto. El gerente del proyecto se pregunta a sí mismo "¿Cuáles son los riesgos en mi proyecto?"; y la respuesta debe documentarse en un registro de riesgos. El patrocinador del proyecto, por otro lado, está interesado en el riesgo en un panorama general. Su pregunta es "¿Qué tan arriesgado es mi proyecto?", En lugar de querer saber sobre riesgos específicos, el patrocinador del proyecto está preocupado por el riesgo general del proyecto.

Mientras que el gerente del proyecto mira los detalles de los riesgos específicos en el proyecto, el patrocinador del proyecto está interesado en el riesgo del proyecto. El Registro de riesgos enumera todos los riesgos identificados, priorizados para la atención y la acción, con las respuestas y los propietarios asignados a cada riesgo. Pero una lista de riesgos no puede responder la pregunta "Cómo arriesgar" del patrocinador. Se necesita un concepto diferente para describir la exposición general al riesgo de un proyecto, que es diferente de los riesgos individuales

¿Cómo se puede identificar, evaluar y gestionar el riesgo general del proyecto?

La forma más sencilla de abordar el riesgo general del proyecto es durante la fase previa al proyecto, cuando el alcance y los objetivos del proyecto se están aclarando y

acordando, junto con el grado de riesgo que se puede tolerar dentro del proyecto en general. Se requiere una visión más alta para identificar el riesgo en el nivel general del proyecto, mientras que un proyecto tendrá múltiples riesgos individuales asociados con él, el riesgo general del proyecto es un concepto unitario.

Al igual que los riesgos individuales, el riesgo general del proyecto surge de una o más causas y tiene uno o más efectos, pero tanto las causas como los efectos del riesgo general del proyecto existen en un nivel más alto que para los riesgos individuales. Así como los riesgos individuales, el riesgo general del proyecto puede ser positivo o negativo, presentando una oportunidad o una amenaza para el proyecto en su conjunto. Sin embargo, a diferencia de los riesgos individuales, el impacto del riesgo global del proyecto no está en los objetivos del proyecto, sino en el proyecto mismo. En otras palabras, donde los riesgos individuales pueden ocasionar demoras o aceleraciones en el cumplimiento de hitos o fechas de finalización, o pueden causar un exceso o una infrautilización de presupuesto, niveles inaceptablemente altos de riesgo total negativo del proyecto pueden dar como resultado la cancelación o descubierta significativa del proyecto o el alcance de un proyecto con una alta exposición al riesgo global positivo podría extenderse o se podrían identificar beneficios adicionales.

La evaluación del riesgo general del proyecto debe ser cualitativa y cuantitativa, se pueden hacer preguntas sobre el riesgo general del proyecto que tienen respuestas cuantitativas. Por ejemplo, "¿Cuál es el rango potencial de variación en el resultado?", O "¿Cuán probable es que este proyecto tenga éxito (o falle)?"

Una vez que se comprende el nivel del riesgo global del proyecto, el patrocinador del proyecto y otras partes interesadas pueden tomar decisiones apropiadas y proactivas (respuesta al riesgo general del proyecto), basadas en el riesgo sobre el futuro del proyecto. En la mayoría de los casos, las respuestas de riesgo

utilizan información sobre las causas del riesgo global del proyecto obtenido durante la fase de identificación. Habiendo identificado las causas principales del riesgo general del proyecto, estas pueden enfocarse específicamente durante la fase de respuesta con el fin de eliminar o reducir los posibles resultados negativos para el proyecto y para capturar o mejorar el potencial alcista.

Es importante comunicar el estado del riesgo general del proyecto a las partes interesadas durante la vida del proyecto. El riesgo global del proyecto es dinámico, cambia constantemente a medida que avanza el proyecto, debido a la implementación efectiva de respuestas de riesgo, desarrollos internos dentro del proyecto, cambios en los entornos organizacionales y externos. Debido a esto, es esencial monitorear los niveles generales de riesgo del proyecto regularmente, determinar la efectividad de las respuestas elegidas, rastrear la tendencia en la exposición general al riesgo del proyecto y garantizar que el proyecto siga en curso para el éxito.

La gestión del riesgo global del proyecto se convierte en un deber compartido tanto del patrocinador del proyecto como del gerente del proyecto, actuando en asociación para garantizar que el proyecto tenga la oportunidad óptima de alcanzar sus objetivos dentro del umbral de riesgo permisible. Por lo tanto, la gestión exitosa del riesgo en este nivel de proyecto completo depende en gran medida de la efectividad de la relación de trabajo entre estos dos actores clave. (Hillson, 2014).

2.4.2 Riesgo e incertidumbre.

Ortiz (2015) incidió en que los conceptos de riesgo e incertidumbre tienen relación, pero que no son equivalentes. Para analizar cuánto de relación hay entre ambos términos hace referencia a los conceptos, que los riesgos son el efecto de la incertidumbre que hay en las obras. (PMBok 2017).

Mientras que las ideas de Chapman y Ward (1996) definieron que la incertidumbre sería en sí un tipo de riesgo, cuya probabilidad de ocurrencia no se podría evaluar. También señaló que según Xie (2012), Howell (2012) y Molenaar (2010) los riesgos y las incertidumbres evolucionan durante el desarrollo del proyecto.

2.4.3 Problemática del riesgo y su gestión.

Hillson (2015) indicó que mucha gente cree que la gestión de riesgo solo es importante para aquellas empresas que ejecutan grandes proyectos o que trabajan bajo regulación y que las PYMEs no gestionan sus riesgos por falta de tiempo o si gestionan lo hacen de manera intuitiva, sin pensar que al hacerlo estas empresas alcanzarían el éxito, creando más valor, reduciendo los problemas y haciéndoles la vida más fácil. El autor propuso seis preguntas básicas, que el empresario debe responder, las cuales son las siguientes:

- a) ¿Qué estamos tratando de lograr?
- b) ¿Qué puede afectar nosotros lograr estos objetivos?
- c) ¿Cuál de esas cosas son las más importantes?
- d) ¿Qué vamos a hacer al respecto?
- e) Cuando se tomaron medidas ¿funcionó?
- f) ¿Qué ha cambiado y qué hemos aprendido?

Las PYMEs deben identificar las amenazas para gestionarlas y aprovechar las oportunidades para favorecerse de ellas.

2.4.4 Estrategias de gestión de riesgos.

El PMBok (2017) sugiere que las respuestas a los riesgos deben ser planificadas. Estas respuestas deben incluir acciones a tomar, las mismas que estarían a nivel táctico, generando otros riesgos llamados secundarios. Ortiz (2015) refiere que

Snowden y Boone (2007) han identificado cuatro entornos o contextos-tipo definidos por la naturaleza de la causa y efecto:

- Entornos simples: el dominio de las mejores prácticas. De respuesta correcta, casi nunca cuestionable y de sistema de gestión sencillo.
- Entornos complicados: el dominio de los expertos. De múltiples respuestas correctas y que no todos aprecian.
- Contextos complejos: el dominio de la urgencia. El escenario actual en construcción, así como en otros tipos de negocios. Siempre habrá una respuesta correcta en la toma de decisiones.
- Contextos caóticos: el dominio de la respuesta rápida. La relación causa y efecto cambian constantemente por lo que es difícil encontrar una respuesta correcta.

El PMBoK (2017) enumera tres estrategias frente a las amenazas o los riesgos que pueden tener impactos negativos sobre los objetivos del proyecto en caso de materializarse, son: evitar, transferir y mitigar. La cuarta estrategia, aceptar, puede utilizarse para riesgos negativos o amenazas, así como para riesgos positivos u oportunidades. Cada una de estas estrategias de respuesta a los riesgos tiene una influencia variada y única sobre la condición del riesgo. Estas estrategias se deben seleccionar en función de la probabilidad y el impacto del riesgo sobre los objetivos generales del proyecto. Las estrategias de evitar y mitigar habitualmente son eficaces para riesgos críticos de alto impacto, mientras que las de transferir y aceptar normalmente son buenas estrategias para amenazas menos críticas y con bajo impacto global.

Tres de las cuatro respuestas se sugieren para tratar riesgos con impactos potencialmente positivos sobre los objetivos del proyecto, estas son explotar, compartir y mejorar.

2.5 Percepciones del éxito de los proyectos

El éxito del proyecto es un tema de percepción y probablemente se vea como éxito total si el proyecto cumple con las especificaciones técnicas, objetivos a realizar y si hay un alto nivel de satisfacción por el resultado del proyecto entre las personas clave en el equipo del proyecto y principales usuarios o clientes.

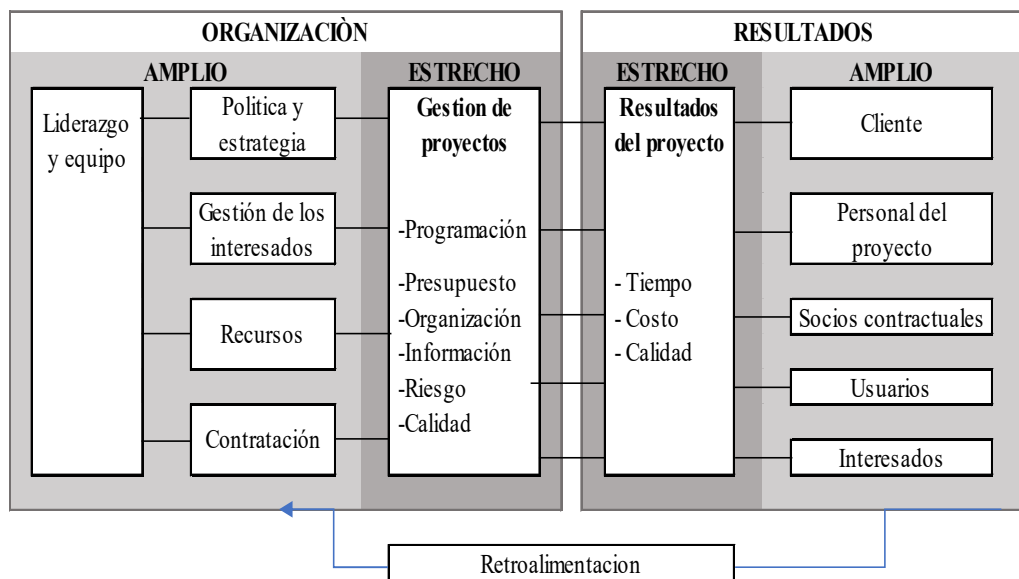
Sáenz (2012) indicó que el logro del objetivo o éxito en los proyectos es por el momento un concepto muy escurridizo el cual debería de ser tomado con cuidado sobre todo en organizaciones de proyectos los cuales, son de carácter temporal. El Éxito de los Proyectos es considerado cómo la capacidad de ajustarse a las restricciones que se imponen al Proyecto cómo el Tiempo, Costo y Calidad según Atkinson (1999), Hazebroucq y Badot (1996) y Westerveld (2003). Sin embargo, muchos proyectos que a menudo son entregados dentro del tiempo, costo y calidad, suelen ser considerados fallas (Shenhar, Dvir, Guth, Lechler, Panatakul, Poli et al. 2007); y paralelamente, algunos proyectos que han excedido las restricciones de tiempo y costos son generalmente considerados exitosos (Pinto & Slevin, 1988 a).

Debido a la existencia de diversas percepciones de éxito de los proyectos, Munns & Bjeirmi (1996) postularon, que seguirán existiendo diversidades de percepciones si no se establece distinción entre el éxito del proyecto y el éxito de la gestión del proyecto. El éxito del proyecto sería aquel que puede observarse a largo plazo con un proyecto terminado (éxito externo), mientras que, por el contrario, el éxito de gestión del proyecto es algo más concreto y se refiere a la planificación y el

control en un contexto a corto plazo de la elaboración y ejecución de un proyecto (éxito interno).

Debiendo diferenciarse entre criterios de éxito (las medidas por las que el éxito o fracaso de un proyecto será juzgado) y factores de éxito, las entradas al sistema de gestión que llevan directamente o indirectamente al éxito del proyecto (Cooke-Davies, 2002).

Westerveld (2003) desarrolló el “Proyecto modelo de excelencia” (constituido por seis sectores de resultados que abarcan algunos criterios de éxito del proyecto y seis sectores organizativos que cubren los factores críticos de éxito); que consistió en demostrar que tanto el concepto amplio y estrecho de criterios de éxito, como son el cliente, personal del proyecto, socios contractuales, usuarios, interesados, tiempo, coste y calidad, solamente se lograría si los factores críticos de éxito también introducen liderazgo y equipo, política y estrategia, gestión de los interesados, recursos y contratación.



Fuente: Westerveld (2003)

Figura N° 7: Proyecto modelo de excelencia

Baccarini (1999), redujo el éxito del proyecto en la formula siguiente:

Éxito del proyecto = Éxito de la gestión de proyectos + Éxito del producto del proyecto

Éxito de la gestión de proyectos mide criterios de coste, tiempo y calidad; la satisfacción de las partes interesadas del proyecto (organización, promotor y usuario final) y la calidad del proceso de gestión de proyectos. Éxito del producto del proyecto mide el éxito del valor agregado y la satisfacción del usuario. Cuando los errores técnicos causan que el proyecto falle, es que la gerencia de proyecto ha fallado en poner el sistema correcto en el lugar tal que esos errores sean divisados a tiempo, conduciendo a concluir que el problema del éxito en los proyectos es un problema de la gerencia del proyecto y no del proyecto. Entonces, el modelo para medir el éxito en los proyectos debe adaptarse a los cambios modernos y debe estar inmersa en el éxito de la Gestión de los proyectos (Sáenz, 2012).

2.6 Influencia del Director en el éxito del proyecto

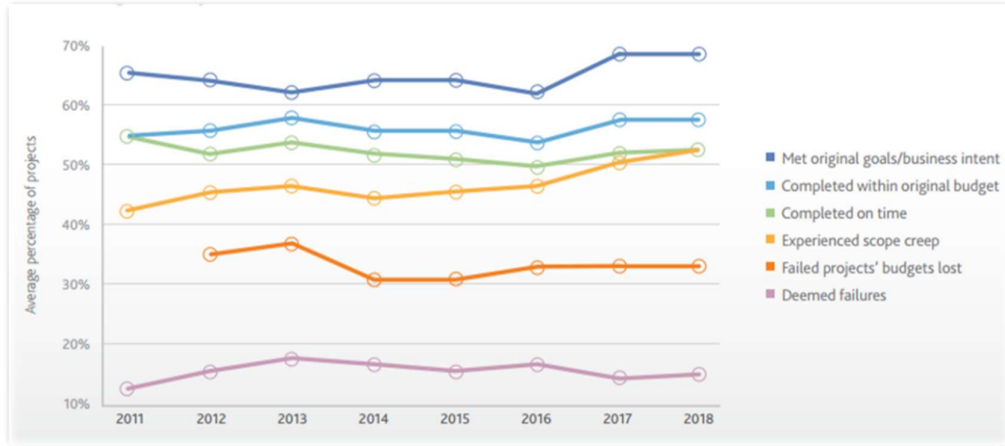
Un buen liderazgo ayuda a que cualquier organización empresarial sea exitosa, por el contrario, la ausencia de liderazgo es igualmente dramática en sus efectos. Sin liderazgo, las organizaciones se mueven lentamente, estancados, y pierden el rumbo. Por lo tanto, es importante entender cómo los líderes influyen en el comportamiento, cambian el curso de los acontecimientos y superan la resistencia. Además, también es necesario comprender sus prácticas de liderazgo para el éxito del proyecto. Ogunlana (2011) afirmó que el éxito de un proyecto de construcción depende de varios factores, uno de las cuales son las competencias de los líderes del proyecto, sus personalidades, características, habilidades y estilos de liderazgo, entre otros. De acuerdo con Müller y Turner (2007), cada vez se reconoce más que los diferentes tipos de proyectos

requieren diferentes métodos para su gestión y liderazgo, además de requerir procedimientos de gestión diseñados para satisfacer las necesidades del proyecto específico.

Los gerentes son responsables de desempeño de su equipo, del logro de sus objetivos y la productividad de los miembros del proyecto; deberían mantener la cohesión en el proyecto. Por lo tanto, deberían ser líderes que puedan motivar e inspirar a los trabajadores dentro de los proyectos dados. Esto se debe a que el liderazgo se considera bueno si es diseñado para lograr el objetivo a través del líder del proyecto en el tiempo, dentro del presupuesto, a una alta calidad y con un cliente satisfecho. Los líderes del proyecto requieren valores de liderazgo tales como moralidad y honestidad, además de vincular diferentes estilos de liderazgo para el éxito del proyecto también son vitales.

En el reporte del PMI's Pulse of the Profession edición 2018, señalan que han identificado una serie de tendencias y prácticas que producen mejores resultados en los proyectos. Sin embargo, siguen viendo que las organizaciones carecen de las capacidades clave que conducen a un mayor éxito. Esto los lleva a preguntarse: si las organizaciones están luchando con los desafíos de hoy, y si ¿estarán preparados adecuadamente para el entorno perturbador del mañana?

Los líderes de las organizaciones necesitan mirar y pensar hacia adelante, deben tener en cuenta los desafíos que están surgiendo a medida que los equipos de proyecto combinan habilidades tales como el pensamiento de diseño, esbelto y ágil. Para obtener una perspectiva temprana sobre las tendencias que están cambiando el panorama de entrega de valor, cómo los profesionales de proyectos se están adaptando y cómo están respondiendo las organizaciones.



Fuente: PMI's Pulse of the Profession (2018)

Figura N° 8: Medición del desempeño de los Proyectos

CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

Este capítulo describe la metodología de la investigación utilizada. Se inicia con una breve descripción del diseño, luego se especifica las condiciones de las encuestas y entrevistas semiestructuradas realizadas, detallando algunos aspectos sobre el consentimiento informado a los entrevistados. Asimismo, es descrito la manera en la que se seleccionó la muestra, específicamente se habla del perfil del entrevistado, como un requisito y fueron abordadas las estrategias utilizadas para la recolección y el procesamiento de la información obtenida, para asegurar que esta sea válida y confiable.

Posteriormente se enfatizó tanto en la confidencialidad y en la manera de como informar al entrevistado acerca del alcance de la investigación. Desagregado el procedimiento de selección de los datos, es especificada la fuente de evidencia, así como el protocolo, el caso piloto y el esquema de la entrevista. Por último, son descritos los Instrumentos guía de la investigación: la entrevista semiestructurada y la encuesta, aquí se hace referencia sobre cómo va a llevarse a cabo el procedimiento de registro de los datos, el análisis e interpretación de los datos y la validez y confiabilidad de los registros procesado.

El proceso de investigación tuvo cinco fases:

Fase 1: Revisión de los antecedentes bibliográficos, relacionados con el tema, para tomar como referencia el inicio de la investigación y consecuentemente, se efectúan los preparativos para la recolección de datos.

Fase 2: Preparación de formatos y estructuración para recolección de datos.

Fase 3: Recolección de datos en base a entrevistas al personal clave de las empresas y encuesta al personal técnico. Se tomaron en cuenta los hallazgos extraídos de cada entrevistado y encuestado

Fase 4: Análisis y comparación de los hallazgos de los casos individuales y la extracción de proposiciones que permitieron fórmulas alternativas de estrategias para mejora de la gestión de riesgos.

Fase 5: Planteamiento y formulación de alternativas de estrategias para gestionar riesgos que permitan el logro del éxito de los proyectos en base a la teoría y resultados de la investigación.

3.1 Desarrollo de un protocolo de la encuesta

Para la realización de la encuesta fue utilizada la plataforma online del Gmail, esta plataforma permitió mostrar los resultados acumulados según el desarrollo del proceso de la encuesta de forma ágil aportando herramientas de análisis de los resultados. La encuesta fue dividida en torno a las etapas del proyecto. Considerando un total de setenta y nueve (79) preguntas con tres (3) probables alternativas de respuesta.

Los resultados de la encuesta fueron sometidos a análisis porcentual acumulado y a un estadístico de prueba test de asociación Chi-cuadrado.

3.2 Desarrollo de un protocolo de la entrevista

La entrevista siguió los siguientes procedimientos:

Se buscó un lugar cómodo, con la finalidad de contar con un ambiente tranquilo para que el entrevistado no sea perturbado ni influenciado. Luego, se inició la

entrevista con la presentación de los investigadores, con una breve introducción al propósito de la investigación.

Al plantear las preguntas se escuchó sin condicionar la visión del entrevistado, considerando, además, preguntas abiertas, para que el entrevistado pudiera profundizar en los distintos temas relacionados con la investigación.

Para la comodidad del entrevistado se le preguntó si las entrevistas podrían ser grabadas, en caso contrario se tomaron las notas a las respuestas obtenidas.

3.3 Análisis e interpretación de datos

El análisis comenzó con la recolección de datos, para luego proceder con la reflexión teórica sobre la investigación. La información fue dividida en unidades de significado sin que ello suponga el sentido de la totalidad, estableciéndose las primeras conexiones entre los conceptos emergentes, y se describieron relaciones entre las categorías con finalidad de llegar a un proceso de teorización utilizando el método comparativo.

Es decir, el análisis de información fue un proceso sistemático de selección, categorización, comparación, síntesis e interpretación con el fin de proporcionar explicaciones Valderrama (2013).

3.4 Selección de la muestra y perfil de los entrevistados

3.4.1 Tamaño de muestra y error máximo de las encuestas

La muestra considerada para el estudio fue de cuarenta (40) profesionales, los que trabajaban en diferentes empresas PYMES que ejecutaban proyectos de instalaciones eléctricas como subcontratista. El universo de empresas dedicadas a brindar el servicio de ejecución de instalaciones eléctricas es aproximadamente de 643

y el número de profesionales en electricidad con grado universitario son 5374 registrados en el Colegio de Ingenieros del Perú; el estimado de profesionales que se dedican a esta labor como parte de un equipo de dirección de proyectos alcanza el número de 2500 en PYMEs. Con la muestra poblacional se obtiene un error máximo para un nivel de confianza del 95% de 15,37%.

Adicionalmente, fueron realizadas ocho (8) entrevistas semiestructuradas a profundidad con especialistas en gestión de proyectos que laboran en empresas contratistas.

3.4.2 Perfil de los entrevistados y encuestados

Tabla N° 2: Perfil de los entrevistados

Item	Cargo	Empresa
1	Jefe de Presupuestos y Ejecución de Obras	PLM ENERGIA Y AUTOMATIZACION
2	Residente Obras	DIAR INGENIEROS S.A.
3	Jefa Mantenimiento	DIAR INGENIEROS S.A.
4	Gerente de Contrataciones y Operaciones	Innova Gerencia & Proyectos S.A.C.
5	Coordinador de Obras	Incorp Ingeniería y Construcción S.A.C.
6	Gerente de Proyectos	Electrolab Ingeniería y Servicios S.A.C.
7	Jefe de Ingeniería	DIAR INGENIEROS S.A.
8	Jefe de Presupuestos	DIAR INGENIEROS S.A.

Fuente: Propia (2018)

Tabla N° 3: Perfil de los encuestados

ITEM	CARGO	EMPRESA
1	Ing. Oficina Técnica	Consorcio San Miguel
2	Gerente General	ATCE Consultores de Ingeniería E.I.R.L.
3	Ing. Proyectos	Huarcaya Ingeniería y Construcción S.A.C.
4	Supervisora de obra	PMS Desarrollo Inmobiliario S.A.C.
5	Ing. Presupuestos	Constructora AyA S.A.
6	Residente de obra	Diar Ingenieros S.A.
7	Residente de obra	Diar Ingenieros S.A.
8	Residente de obra	Diar Ingenieros S.A.
9	Ing. Presupuestos	Diar Ingenieros S.A.
10	Gerente de proyectos	Diar Ingenieros S.A.
11	Ing. Proyectos	INCORP Ingeniería y Construcción S.A.C.
12	Supervisor Obra	Activa Perú M&O Construction S.A.C.
13	Gerente Proyecto	Consorcio San Miguel
14	Coordinadora de Proyecto	Consorcio San Miguel
15	Gerente General	INCORP Ingeniería y Construcción S.A.C.
16	Gerente Proyectos	INCORP Ingeniería y Construcción S.A.C.
17	Gerente General	COTECON S.A.C.
18	Ing. Proyectos	Constructora San José S.A.
19	Ingeniero proyectos	Cesel Ingenieros S.A.
20	Ingeniero Instalaciones	Constructora INARCO Peru S.A.C.
21	Ing, Residente de Obra	EDIFICA CONSTRUCTORES S.A.C
22	Ingeniero de proyectos	DIISAC
23	Ingeniero Instalaciones	DIISAC
24	Gerente de proyectos	DIISAC
25	Ingeniero Instalaciones	AV Proyectos y Construcciones S.A.C.
26	Ingeniero Instalaciones	ENSA
27	Gerente General	Energy S.A.C.
28	Jefe de Área	DELCROSA S.A.
29	Supervisor de proyectos	HYRCO S.A.C.
30	Gerente de proyectos	Proyesel S.A.
31	Residente de proyectos	Propamat S.A.
32	Ing. Calidad	Propamat S.A.
33	Residente de proyectos	Daca Ingeniería y Proyectos S.A.
34	Residente	C&C Instalación S.A.
35	Residente de proyectos	Sigelec S.A.C.
36	Supervisor de proyectos	JE Construcciones Generales S.A.
37	Supervisor de proyectos	GTA
38	Residente de proyectos	Gediza E.I.R.L
39	Gerente de proyectos	Intelec S.A.
40	Ing. Planeamiento	Gediza E.I.R.L

Fuente: Propia (2018)

3.5 Diseño del modelo propuesto

En base a los resultados obtenidos del análisis de las encuestas y entrevistas, se estable una estructura de los procesos del modelo propuesto.

3.6 Experimentación del modelo propuesto

La experimentación se inicia con la revisión del sistema actual de la empresa que ejecutará el proyecto piloto, luego, se investigó sobre la gestión de proyectos similares ejecutados años atrás; en donde se analizaron los resultados y problemática de la gestión de proyectos.

Seguidamente, se implementó el modelo propuesto en la ejecución del proyecto ejecutado por D-Perú; los resultados obtenidos: Informe y análisis de resultados fueron comparados con los resultados del proyecto anterior ejecutado.

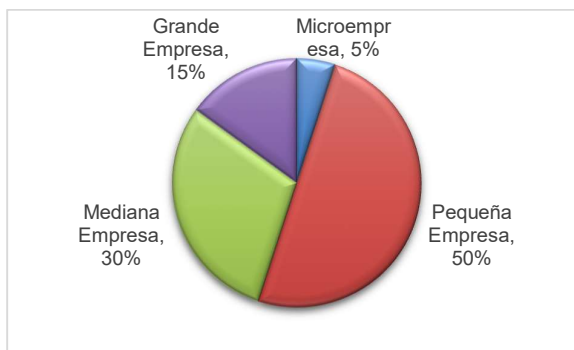
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se analizó la información obtenida en las entrevistas abiertas y encuestas realizadas al personal de las empresas contratistas, y se presentaron los resultados de manera que describan la relación de dependencia entre las variables independientes y dependientes, así como el porcentaje de los entrevistados que concuerdan con las descripciones de las actividades que desarrollan según el grupo de procesos.

La primera parte muestra los resultados sobre las actividades que desarrollan en las etapas de planificación, ejecución, monitoreo y control. Luego fue abordada la discusión de los resultados por cada etapa con la finalidad de conocer los factores probables que dificultan el logro del éxito de los proyectos.

4.1 Análisis de resultados de la encuesta y entrevista

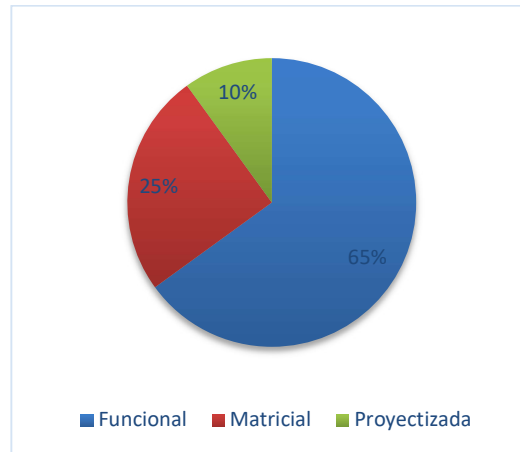
Se efectuaron un total de cuarenta (40) encuestas, estas se hicieron a través de la plataforma de plantillas de encuestas y ocho (8) entrevistas personales semiestructuradas a expertos en gestión de proyectos. Todos los participantes laboran en empresas dedicadas a la construcción en la especialidad de instalaciones eléctricas.



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 9: N° de empleados que tiene la empresa (obreros y administrativos)

En relación con los encuestados, el 5% indicó pertenecer a una microempresa que cuenta con 10 a menos colaboradores; otro 50% pertenecen a una pequeña empresa que cuenta con 11 a 100 colaboradores; un 30% pertenecen a una mediana empresa que cuenta con 100 a 200 colaboradores y un 15% pertenecen a una grande empresa cuyo número de oscila entre 201 a más colaboradores (Ver figura 9).



Fuente propia: Resultados (2018)

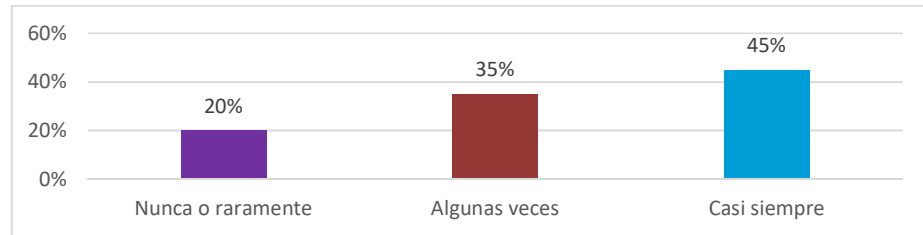
Figura N° 10: Tipo de organigrama que tiene su organización

En referencia a la estructura organizacional, un 65% de los encuestados indicaron que el tipo de organigrama de su organización es proyectizada; otro 25% es matricial y un 10% considera que su organización es del tipo funcional (ver figura 10).

4.1.1 Actividades de gestión de riesgos que se desarrolla en el proceso de planificación del proyecto

Según el PMBok (2017), el Grupo de Procesos de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Este grupo de procesos tiene como una de sus finalidades reducir la incertidumbre en el proyecto determinando las necesidades primarias del proyecto.

Buchtik (2012) indicó que al planificar un proyecto se hacen hipótesis o suposiciones de algo que puede ocurrir o no; estos supuestos no son verdades absolutas, por ello traen consigo riesgos asociados. Consecuentemente el proceso de identificación de riesgos no es un paso opcional, debido a la importancia de generar una lista de riesgos útil y de calidad.



Fuente propia: Resultados (2018)

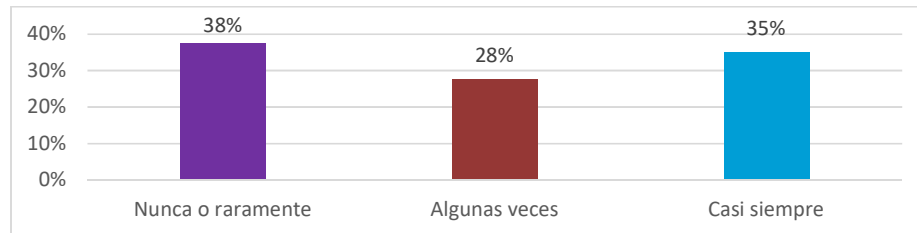
Figura N° 11: Identificación de riesgos

Como resultado de las encuestas, se evidenció que el 45% de los encuestados realizan la identificación de riesgos en sus proyectos, otro 35% realiza la identificación de riesgos algunas veces (Ver figura 11).

Según Mulcahy (2013), comentó que el trabajo del director del proyecto debe centrarse en prevenir problemas y no en solucionarlos. No obstante, se refleja la existencia de un 20% de encuestados que nunca o raramente realizan el proceso de identificación de riesgos, es decir, no podrán hacer un análisis de riesgos y no podrán planificar como responder ante ellos, actuando de manera reactiva a la materialización de riesgos, centrando las tareas en solucionar problemas y no en prevenirlos.

Entre los errores comunes que se comete al gestionar los riesgos se tiene: completar la lista de riesgos sin tener conocimiento del proyecto, los riesgos identificados no son específicos, omisión de la categorización de los riesgos, elegir estrategias sin analizar opciones, firmar los contratos antes de efectuar un análisis de riesgos (Mulcahy, 2013)

Luego de obtener el registro de riesgos, resultaría costoso analizar todos los riesgos identificados, en efecto, estos se tienen que priorizar de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia e impacto para crear una lista de riesgos más corta dejando en una lista de observación a los riesgos de menor importancia. (Buchtik, 2012).



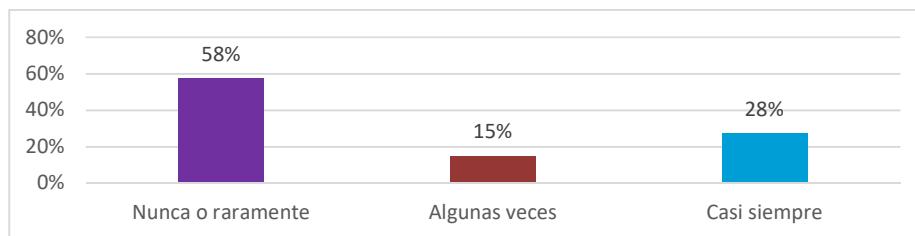
Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 12: Análisis cualitativo de riesgos

En la figura 12, se muestra que un 35% de encuestados afirmaron que casi siempre efectúan un análisis cualitativo de los riesgos, cuyo resultado es la obtención de una lista priorizada de riesgos; otro 38% nunca o raramente efectúa este proceso; un 28% de los encuestados considera el análisis cualitativo de riesgo como un proceso opcional, según Buchtik (2012) este proceso permite optimizar el uso de recursos para no analizar el total de los riesgos identificados.

Si bien el análisis de riesgos preferido son los métodos cualitativos por encima de los métodos cuantitativos, el marco de gestión de riesgos para proyectos de construcción puede mejorarse combinando metodologías cualitativas y cuantitativas para el análisis de riesgos (Banaitiene y Banaitis, 2012)

Buchtik (2012) afirmó que el análisis numérico permite determinar cuanta reserva de tiempo y costo requiere el proyecto, da una idea concreta del desempeño futuro, permite determinar el índice general del riesgo del proyecto, sin embargo, al final, es el instinto del director del proyecto lo que pone al proyecto en el camino correcto.



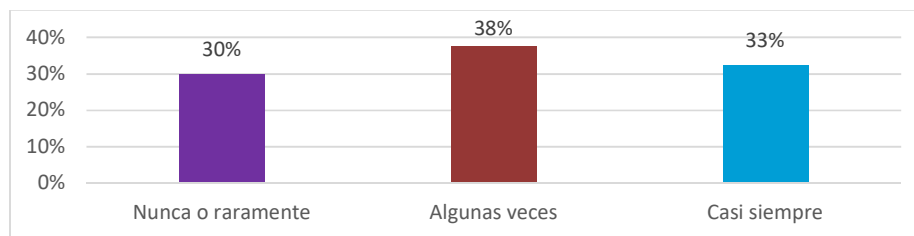
Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 13: Análisis cuantitativo de riesgos

Como resultado de las encuestas se obtuvo que un 58% de los encuestados nunca o raramente efectúan análisis cuantitativo de los riesgos en sus proyectos, otro 15% algunas veces analizan en forma cuantitativa sus riesgos y un 28% casi siempre realizan el análisis cuantitativo a los riesgos de sus proyectos.

El análisis cuantitativo de los riesgos es considerado la parte más difícil de la gestión de los riesgos, debido a la necesidad de contar con herramientas matemáticas y estadísticas, sin embargo, una eficiente gestión de los riesgos establece la capacidad de cuantificar el elemento de riesgo (Purnus y Bodea, 2014)

Según, Sánchez (2011), recomienda realizar un análisis para cuantificar los impactos de los riesgos en los proyectos, indica que se deben analizar los riesgos que se crean que tengan mayor impacto en el proyecto desde el punto de vista de sobre costo y retraso en el tiempo de finalización.



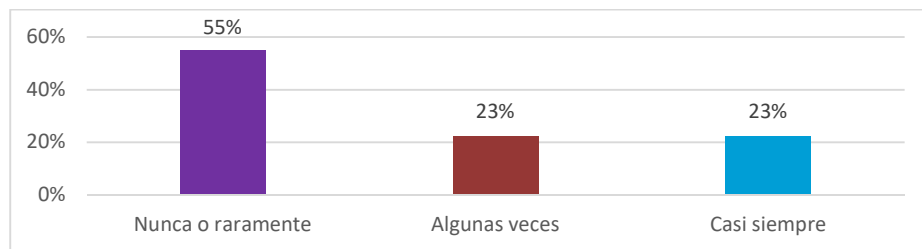
Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 14: Impacto de los riesgos

La figura 14 muestra que únicamente el 33% de los encuestados analizan el impacto de los riesgos; otro 38% analiza el impacto algunas veces, y un 30% de los encuestados nunca o raramente efectúan el análisis del impacto de los riesgos. No

obstante, cabe preguntarse ¿analizan el impacto de los riesgos al realizar el análisis cualitativo o al realizar el análisis cuantitativo?

El PMBok (2017) define al disparador o trigger, como el evento o situación que, indica que un riesgo está por ocurrir. En ese sentido, para implementar el plan de respuesta en el proyecto, debería contar necesariamente con la identificación de los disparadores, que nos anunciarán en qué momento se tiene que implementar el plan de respuesta, antes de que el riesgo tenga un efecto mayor sobre los objetivos del proyecto.

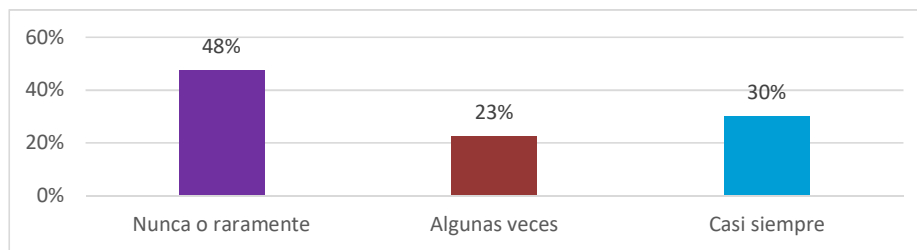


Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 15: Identificación de disparadores de riesgos

La figura 15 claramente se ve que un porcentaje menor (23%) acostumbran a realizar la identificación de disparadores de riesgos como parte de la gestión de riesgos de sus proyectos; otro 55% nunca o raramente realizan la identificación de disparadores de riesgos.

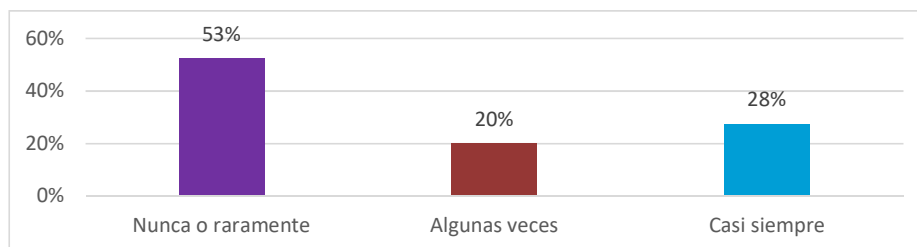
Un plan de respuesta puede fracasar, por ello, un plan de respuesta debe tener un plan de contingencia Buchtik (2012). En ese sentido, la figura 16 se observa que el 30% de los encuestados indicaron que casi siempre elaboran el plan de contingencia, por ende, consideraron que es importante elaborar este plan; el cual les sirvió como respaldo a su gestión de riesgos.



Fuente propia: Resultados (2018)

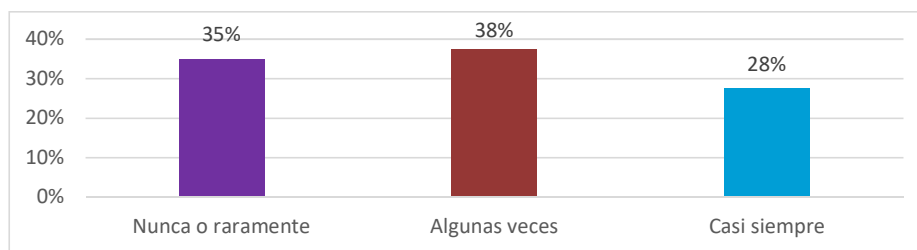
Figura N° 16: Elaboran plan de contingencia

El proceso de planificar la respuesta a los riesgos consiste en resolver que se va hacer con cada riesgo priorizado a fin de reducir o eliminar las amenazas y encontrar el modo de hacer posible las oportunidades para incrementar su impacto. Asimismo, se debe determinar qué hacer con los riesgos residuales, esto significa la aceptación de los riesgos residuales o la planificación de otras respuestas (Mulcahy, 2013).



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 17: Elaboran planes de respuestas para posibles oportunidades en la construcción



Fuente propia: Resultados (2018)

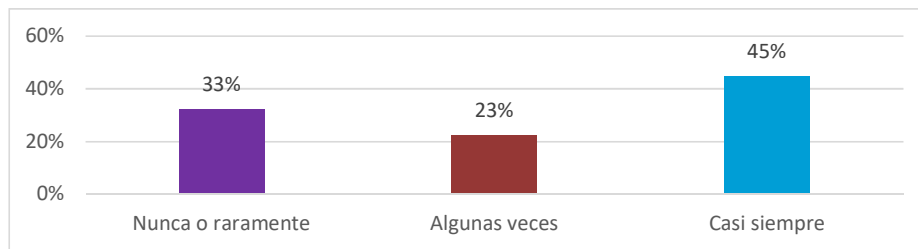
Figura N° 18: Elaboran planes de respuestas para posibles amenazas en la construcción

En las figuras 17 y 18 se puede apreciar que un 28% de los encuestados casi siempre elaboraron planes de respuesta para posibles oportunidades en la construcción; paralelamente, un 28% de los encuestados casi siempre realizaron planes de respuesta para posibles amenazas en la ejecución de sus proyectos. Si visualizamos la figura 11

en donde se aprecia que un buen porcentaje (80%) identifican riesgos, no obstante, no siempre acostumbran realizar los planes de respuesta a los riesgos.

4.1.2 Actividades de gestión de riesgos que se desarrolla en el proceso monitoreo y control del proyecto

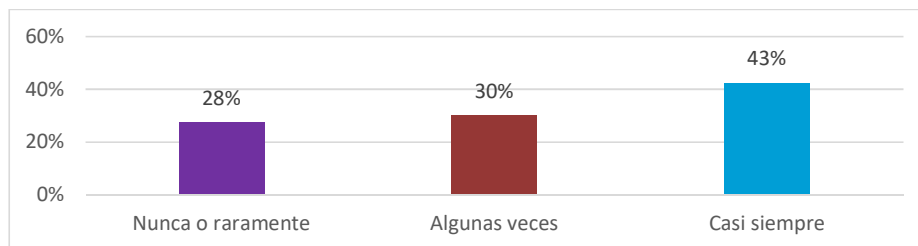
Para realizar un diagnóstico de gestión de proyectos relacionados con la gestión de riesgos que desarrollan en los grupos de procesos de monitoreo y control de los proyectos, se plantearon diecisiete (17) preguntas, desde su inicio se activan procesos de monitoreo y control, mediante los cuales es posible observar desviaciones, y a su vez generar acciones correctivas y/o preventivas alineados con los planes del proyecto.



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 19: Seguimiento a los riesgos identificados como prioritarios

En la figura 19 se muestra que solo el 45% de los encuestados casi siempre hacen seguimiento a los riesgos identificados.

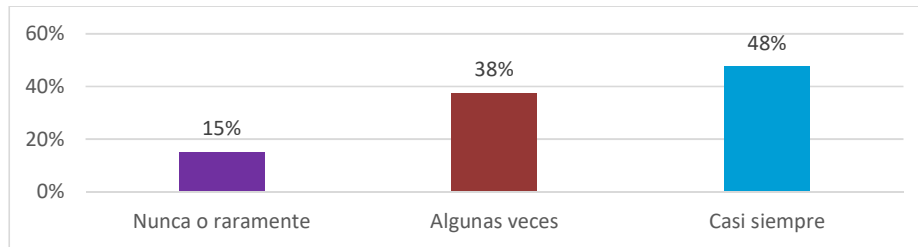


Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 20: Planteamiento de recursos para gestionar sus riesgos

La figura 20 refleja que el 43% de los encuestados casi siempre plantea o asigna recursos para gestionar los riesgos en sus proyectos; otro 30% algunas veces plantea

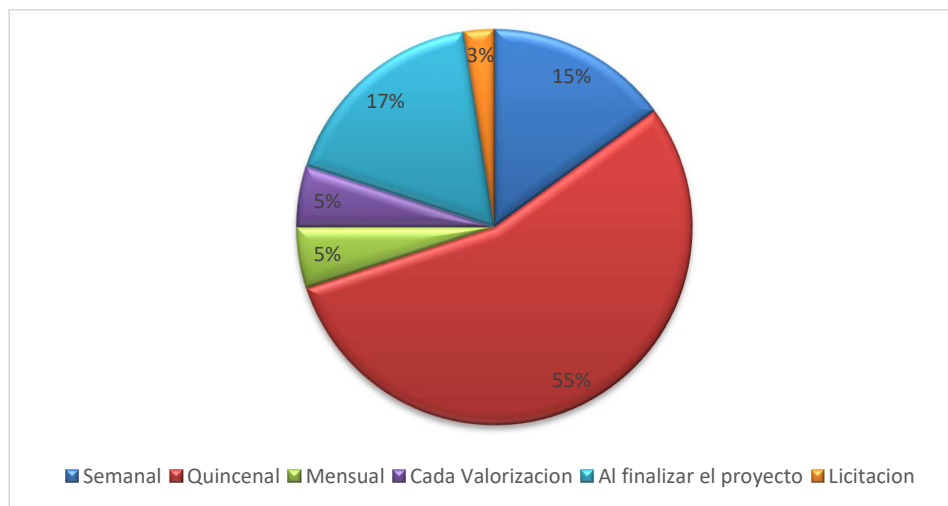
recursos para gestionar los riesgos en sus proyectos; no obstante, un 28% de los encuestados nunca o raramente asigna recursos para poder gestionar sus riesgos.



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 21: Confianza en la experiencia del ingeniero de campo

La figura 21 evidencia que un porcentaje mínimo (48%) casi siempre confían en la experiencia del ingeniero de campo para alcanzar el éxito de los proyectos y un 38% de los encuestados indican que algunas veces confían en la experiencia del ingeniero de campo. Sin embargo, para sorpresa, los datos reflejan la existencia de un 15% de los encuestados que nunca o raramente confían en la experiencia de los ingenieros, no obstante, a pesar de la desconfianza, le dan la responsabilidad para que ejecuten los proyectos.



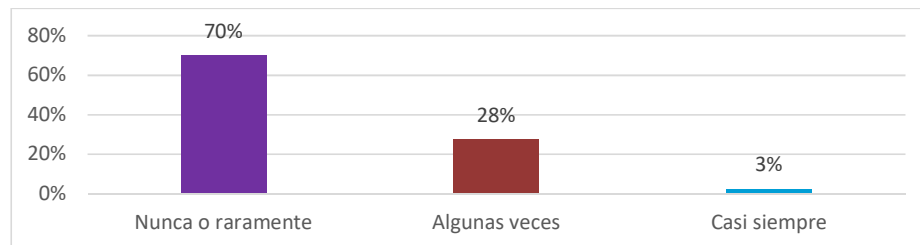
Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 22: Frecuencia de comparación entre costos ejecutados contra los planificados

De los resultados mostrados en la figura 22, se tiene que el 55% de los encuestados comparó su desempeño con lo planificado en forma quincenal; otro 15% indicó, en forma semanal, y un 17% precisó que comparó el real ejecutado versus lo planeado al finalizar; asimismo, un 5% comparó su desempeño con lo planificado en forma mensual; similar porcentaje contrastó lo ejecutado frente a lo planificado en cada valorización, que por lo general su frecuencia fue mensual.

4.1.3 Actividades de gestión de riesgos que se desarrolla en el proceso de ejecución del proyecto

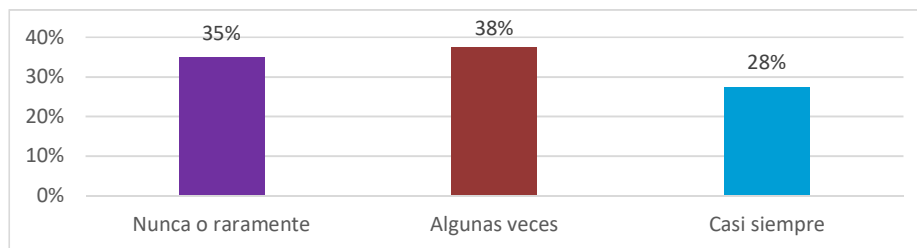
En la figura 23 se muestra que el 70% de los encuestados reflejan que nunca o raramente fueron intervenidos por el cliente y/o contratista para liquidarlo antes de tiempo, sin embargo, el 3% de los encuestados indicaron, que algunos proyectos fueron intervenidos por el cliente para liquidarlo antes de tiempo.



Fuente propia: Resultados (2018)

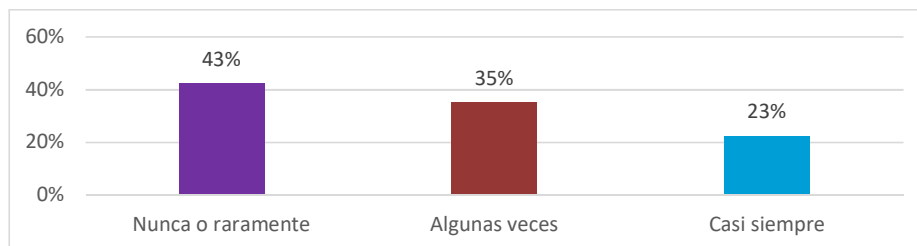
Figura N° 23: Frecuencia de intervención por el cliente y/o contratista para liquidar el contrato antes de tiempo

La importancia de generar una cultura del aprendizaje y mejora continua en los proyectos, radica en asegurarse de usar las lecciones pasadas para no volver a repetir los mismos errores, sumado a ello contar con un mecanismo donde las lecciones puedan registrarse, categorizarse y buscarse agregaría más valor a la mejora continua (Buchtik, 2012).



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 24: Materialización de riesgos identificados



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 25: Materialización de riesgos no identificados

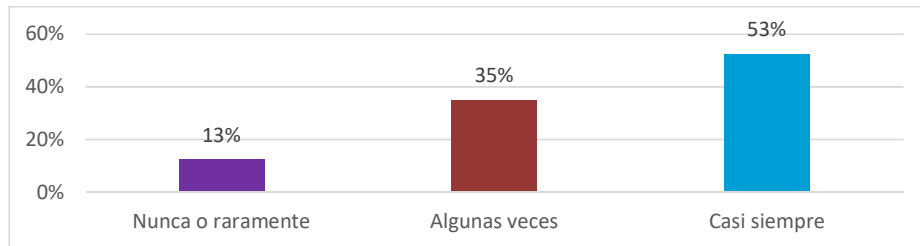
En lo concerniente a la materialización de riesgos, la figura 24 evidencia que 28% de los encuestados indicaron que casi siempre se materializaron varios riesgos identificados; otro 38% indicaron que algunas veces se materializaron riesgos identificados; un 35% reflejaron que nunca o raramente se materializaron los riesgos identificados. De acuerdo con ello, se puede afirmar que el 28% no plantean ningún plan de respuesta para poder mitigar el riesgo, lo que conllevó a la materialización masiva de riesgos, previamente identificados.

Un gran porcentaje (35%) indicaron que algunas veces se materializaron riesgos no identificados; otro 23% reflejaron que casi siempre se materializaron riesgos no identificados en sus proyectos (Ver figura 25).

4.1.4 Percepciones recopiladas en el proceso del cierre del proyecto

El cierre del proyecto tiene el mismo grado de importancia que las otras fases; ya que en esta fase se libera totalmente los recursos, se oficializa los compromisos internos y externos, se ofrece la oportunidad de retroalimentar a nuevos proyectos y

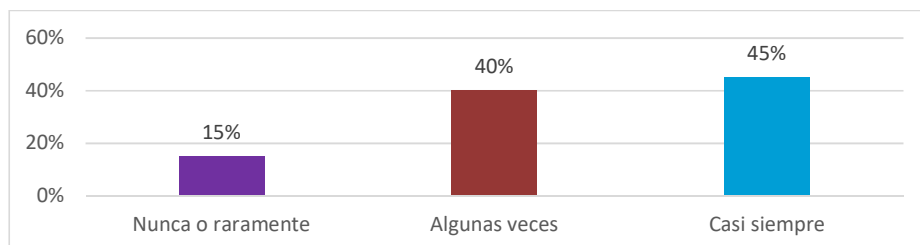
sobre todo evaluar si se ha cumplido con los objetivos y alcances planificados; en este punto se plantearon en la encuesta 11 preguntas, cuyo objetivo es determinar la manera en las que cerraron los proyectos y cuáles fueron los resultados obtenidos referidos a lo esperado.



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 26: Cumplimiento del plazo propuesto

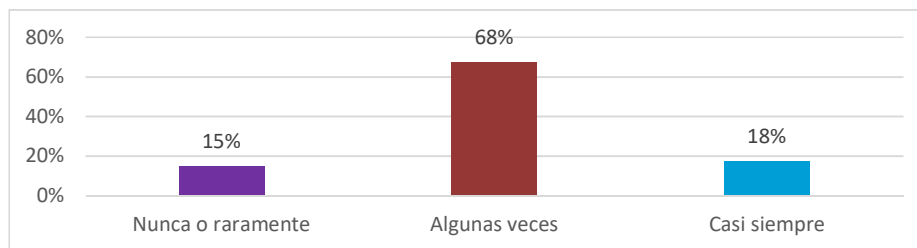
El 13% de los encuestados opinó que la variable que sufrió más variación fue el plazo de sus proyectos; otro 53% precisó que casi siempre sus proyectos culminaron en el plazo propuesto y un 35% consideró que sus proyectos algunas veces culminaron dentro del plazo propuesto (ver figura 26).



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 27: Cumplimiento del presupuesto

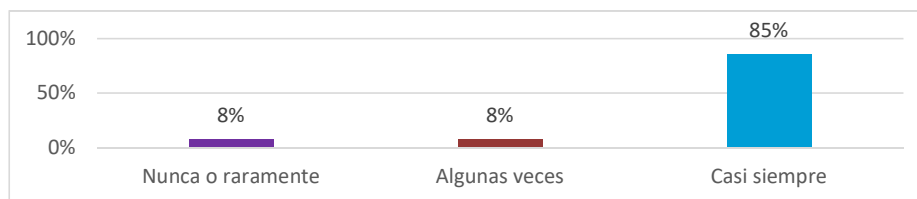
La figura 27 muestra los resultados a la pregunta ¿Se cumplió con lo presupuestado?, conlleva a obtener como resultado que el 45% de los encuestados indicaron que casi siempre cumplen con lo presupuestado en sus proyectos; un 40% reflejaron que algunas veces cumplen con lo presupuestado en sus proyectos.



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 28: Existencia de reclamos al finalizar el proyecto

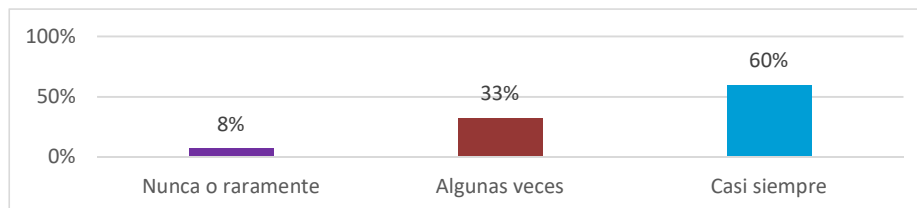
Espino (2014) precisa la importancia de tipificar y ponderar los fallos que se generan en el desarrollo de la ejecución de proyectos, con la finalidad de evitar sus efectos mediante una **metodología preventiva**, prestando mayor atención a las incertidumbres globales del entorno; en ese sentido, la figura 28 refleja claramente que el 86% de los encuestados no son conscientes en terminar el proyecto a plena satisfacción del cliente.



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 29: Cumplimiento de las especificaciones

Un porcentaje mayoritario (85% de los encuestados) indicó que al cierre del proyecto verificaron que se cumplieron con las especificaciones del proyecto; otro 8% reflejaron que algunas veces cumplieron con las especificaciones del proyecto y un porcentaje no tan insignificante del 8%, nunca o raramente cumplieron con las especificaciones planteadas en el proyecto.



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 30: Frecuencia en que la ejecución del proyecto se considera exitoso

El resultado final del ciclo de vida del proyecto, desde el punto de vista del ejecutor subcontratista, se tradujo en su percepción sobre el éxito del proyecto, en ese sentido ante la pregunta ¿Con que frecuencia la ejecución del proyecto fue exitoso?, el 60% de los encuestados indicaron que casi siempre sus proyectos fueron exitosos; otro 33% indicaron que frecuentemente sus proyectos fueron exitosos y finalmente, se observa que el 8% de los encuestados mencionaron que nunca o raramente la ejecución de sus proyectos resultaron exitosos.



Fuente propia: Resultados (2018)

Figura N° 31: Frecuencia en intervenciones del cliente y/o contratista liquidando el contrato antes de tiempo

La intervención del cliente durante la ejecución del proyecto, liquidando el contrato entre las partes antes de tiempo, fue otra de las evidencias del grado de éxito del mismo. La figura 31 muestra que el 70% de los encuestados nunca o raramente sus proyectos fueron intervenidos por el cliente y/o contratista para liquidarlo antes de tiempo, sin embargo, el 3% de los encuestados indican que algunos proyectos fueron intervenidos por el cliente para liquidarlo antes de tiempo y sumado a ello, se aprecia que 28% de los encuestados algunas veces fueron intervenidos por el cliente y/o contratista para liquidarlo.

4.1.5 Resultados de las entrevistas

Los entrevistados manifestaron que sus empresas donde laboran no cuentan con una cultura de riesgos, sin embargo, dos de los entrevistados declararon lo contrario. En tabla N° 4 se resume los conceptos brindados por los entrevistados con

referencia a las definiciones de riesgo y problema. Se evidencia la existencia de divergencias en conceptos recopilados. Asimismo, P2 indicó que la línea base es lo mismo que su plan de gestión; P3 y P8 coinciden en que el presupuesto y el plazo son las líneas base de su proyecto; P4 considera al plazo como la línea base; P6 precisa que la línea base es el tope máximo de alcance, tiempo y costo. P1 y P3 señalaron que las desviaciones de la línea base, son producto del incumplimiento de lo planificado en desempeño y costo; P6 remarcó que la desviación se produce cuando los resultados del proyecto difieren de lo esperado.

Tabla N° 4: Conceptos sobre riesgo y problema

Entrevistado	Riesgo	Problema
P1	No precisa	Se materializa cuando el riesgo no lo detectas a tiempo.
P2	Es una incertidumbre.	Siempre se da.
P3	Existe antes, durante y después del proyecto.	Es la causa de no haber visto esos riesgos.
P4	Probabilidad de ocurrencia de un evento desfavorable.	Evento desfavorable.
P5	Es un punto crítico.	Una acción que afecta al proyecto.
P6	Es la incertidumbre de un suceso.	La consecuencia de una actividad que se hizo mal.
P7	Es algo que se puede controlar (mitigar).	Es algo más recurrente.
P8	Se puede visualizar riesgo de tiempo.	Es cuando se tiene algún inconveniente.

Fuente propia: Resultados (2018)

De otro lado, para describir el riesgo P1, P4 y P5 manifestaron que se trata de una relación causa –efecto; P8 lo describe solo como el efecto; P7 lo refiere como una relación causa – evento – efecto; mientras que P2, P3, P6 actúan únicamente por intuición, y no sienten la necesidad de efectuar un análisis de riesgo.

Los entrevistados coincidieron en indicar que la oportuna identificación de los riesgos sería un factor importante para el logro del éxito del proyecto, P1 dijo que deberían participar todos los interesados en la reunión de inicio para aportar en la identificación de riesgos de los proyectos; P2 y P6 manifestaron que deberían

participar todos los integrantes del equipo del proyecto; P3, P4 reflejaron que deberían participar el equipo de las área involucradas en el proyecto; P5 reveló, que deberían participar en la identificación de los riesgos el residente, el asistente del residente y el ingeniero de seguridad; P6 mencionó que deberían participar el Jefe del Proyecto y su equipo.

En lo referente al uso de alguna técnica para la identificación de riesgos, los entrevistados manifestaron que no usan ninguna técnica; cuatro de los entrevistados dejaron entrever el uso de análisis con lista de verificación o de la tormenta de ideas, donde solo permitieron participar a personas con experiencia. De otro lado P2, P4, P6 y P8, delegan el proceso de la identificación de riesgos al Gerente de Operaciones, Residente de obra, Jefe de Proyecto o Supervisor respectivamente. Cabe comentar, P2 y P4 utilizaron criterios de agrupación para categorizar los riesgos; P1, P3, P5, P6, P7, P8 no utilizan ningún criterio para agrupar los riesgos por categorías.

Al identificar una oportunidad o amenaza en el proyecto, P4 sólo espera que se materialice; P6 espera que se materialice las oportunidades y no plantea planes de respuesta para maximizar sus beneficios; el resto de entrevistados manifestaron que implementan planes de respuesta de acuerdo a sus experiencias de proyectos anteriores y en el caso de amenazas advierten a la jerarquía inmediata superior.

P3, P6 y P7 no efectúan el análisis cualitativo de los riesgos identificados; P1 y P5 efectúan el análisis de probabilidad e impacto de los riesgos asociando estas a las potenciales penalidades; P2 realiza el análisis de probabilidad e impacto en función a los proyectos anteriores; P8 no precisa si realiza el análisis de probabilidad e impacto. Asimismo, P1, P2 y P6 hacen uso de las lecciones aprendidas de proyectos pasados para evaluar el impacto de los riesgos en los proyectos, los cuales son actualizados por el área de operaciones (P1) o por el Ingeniero Residente (P2) y no lo actualizan en el

caso de P6; P4 hace uso de lecciones aprendidas, pero sin seguir alguna metodología, basándose únicamente en la experiencia; P5 a veces hace uso de lecciones aprendidas para valorizar el impacto de los riesgos, sin embargo no cuentan con archivos de lecciones aprendidas al igual que P3, P7 y P8.

P3 y P8 no realizaron la priorización de riesgos y no analizaron, ni evaluaron o respondieron a todos los riesgos identificados; P1, P2, P4, P5, P6 y P7 realizaron la priorización de riesgos y consideraron implementar planes de respuesta a los riesgos con calificación alta, debido a que gestionar todos los riesgos identificados resultaría dificultoso (P1).

P4 indicó que en las obras públicas y privadas los presupuestos no contemplan contingencias; P8 refiere que últimamente no se estila considerar las reservas de contingencia en los presupuestos a efectos que el mercado está complicado y la existencia de pocas obras, muchas empresas bajan los precio; entonces, para lograr el objetivo, se retira las protecciones a este tipo de actividades y se obligan a ser más eficientes. En forma opuesta P1, P2, P3, P5, P6, P7 manifestaron que si consideran reservas de contingencia en sus proyectos. Como reserva de contingencia P1 incluye dinero, que se usa para cubrir un riesgo el cual muy pocas veces deja formar parte de la utilidad, además remarcaron que la reserva de contingencia es para los riesgos no identificados; P2 consideró estrategias de transferir en el caso de los accidentes de trabajo mediante una aseguradora; P3 consideró 10% o 5% de colchón, trabajos extras en problemas de plazos; P5 y P6 consideraron un porcentaje de dinero.

En cuanto a la asignación de responsabilidad del riesgo manifestaron que se le asigna la responsabilidad al Residente del Proyecto, Supervisor o Jefe de Proyecto (según la jerarquía de cada empresa); no obstante, P3 indicó que los responsables del riesgo eran el Ingeniero Residente y el Supervisor.

Se evidenció que solo 2 de los encuestados consideraron Triggers o disparadores de riesgos (P2 y P5), no obstante, ninguno de ellos precisó como se benefician de los Triggers para gestionar los riesgos. P4, P6, P7 y P8 no hicieron seguimiento a los riesgos; P2, P3 y P5 indicaron que semanalmente hacen seguimiento a los riesgos; P1 indicó que la frecuencia lo define en la reunión de inicio del proyecto.

Cinco de los encuestados subcontrataron actividades con cláusulas de protección a fin de que no les afecte la materialización del riesgo, P1 precisó que subcontrata a empresas especialistas en la actividad, P3 indicó que subcontrata cuando lo estiman conveniente y se protege con cláusulas de protección para blindarse por posibles efectos adversos, P7 subcontrató cuando lo estimó conveniente sin embargo considera que es complicado supervisar a un tercero por efectos de incumplimiento; P8 manifestó que dependiendo del riesgo analizan subcontratar partidas específicas.

4.2 Estadístico de prueba, test para asociación

Las respuestas de las encuestas aplicadas al grupo de profesionales, que trabajan en empresas tipo PYMES que brindan el servicio en la ejecución de instalaciones eléctricas en proyectos de mediana y gran envergadura bajo la modalidad de subcontrata, considerada para el estudio fue sometida al estadístico de prueba o test para asociación Chi cuadrado, que sirve para someter a prueba hipótesis referidas a distribuciones de frecuencias, con la finalidad de evaluar la dependencia entre las variables dependientes y las independientes y rechazar o no rechazar las hipótesis planteadas en el estudio.

El número de hipótesis planteadas fueron dos (02), las cuales fueron desplegadas con la finalidad de tener herramientas para caracterizar el modelo propuesto para la gestión de los riesgos. Asimismo, dado la riqueza de las respuestas

se incluyeron dos hipótesis más para el caso de las acciones descritas como parte del monitoreo y control de los riesgos.

Paralelamente, otras de las respuestas obtenidas en la encuesta se sometieron a este tipo de test estadístico, los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas de estos, son comentadas y sirven como una referencia guía para futuros estudios integrales de mayor alcance o complementarios.

4.2.1 Resultado de la aplicación del Estadístico de prueba utilizado: Chi-cuadrado

A continuación, se muestran en la Tabla 5 los resultados obtenidos de la aplicación del estadístico de pruebas a las variables independientes y dependientes con la finalidad de establecer la existencia de una dependencia entre las variables estudiadas. La dependencia de las variables Y_i que son los resultados de la gestión de los proyectos de las variables independientes se caracteriza por el valor p .

4.3 Discusión de los resultados de encuesta y entrevista

En los últimos años se ha acentuado la bancarrota de las empresas de construcción debido a la incertidumbre y riesgo involucrados en la actividad de la construcción. En ese sentido la predicción del fracaso de una compañía es un tema importante, debido a que este puede ocasionarle pérdidas irreparables que repercutirá en los inversionistas, acreedores, empleados, y otros interesados; en tal sentido, es importante desarrollar modelos que permitan la detección de probables fallas antes de que se concrete (Oduoza et al, 2017).

Tabla N° 5: Resultado de las Pruebas de hipótesis

Estadístico de prueba utilizado: Chi-cuadrado, test para asociación valor de $p < 0.05$

Etapa	Independientes	Dependientes	Y ₁			Y ₂	
		Descripción de las Variables	Frecuencia que el proyecto fue exitoso	Presupuesto	Plazo	Alcance	Frecuencia de Reclamos de los clientes
Planificación	X ₁	Identificación de riesgos	0.014	0.537	0.038	0.13	1.000
	X ₂	Efectúan análisis de riesgos					
		Efectúan análisis cualitativo de riesgos	0.060	0.026	0.505	0.307	0.251
		Efectúan análisis cuantitativo de riesgos	0.123	0.005	0.003	0.022	0.559
		Analizan impacto de los riesgos	0.285	0.629	0.185	0.246	0.111
	X ₃	Elaboran plan de gestión de riesgos					
		Identifican disparadores de riesgos	0.071	0.119	0.289	0.130	0.271
		Elaboran plan de contingencia	0.412	0.105	0.002	0.789	0.067
		Elaboran plan de respuesta a los riesgos	0.010	0.001	0.041	0.007	0.056
	X ₄	Elaboran planes de respuestas para posibles oportunidades en la construcción	0.003	0.004	0.001	0.008	0.003
Monitoreo y control	X ₅	Hacen seguimiento a los riesgos identificados	0.001	0.240	0.043	0.246	0.111
		Plantea recursos para gestionar sus riesgos	0.117	0.554	0.251	0.165	0.580
		Confían en la experiencia del ingeniero de campo	0.870	0.775	0.289	0.553	0.271
Ejecución	X ₆	Intervenciones del cliente	0.237	0.574	0.983	0.954	0.810
	X ₇	Riesgos conocidos se materializaron	0.354	0.935	0.283	0.493	0.346
	X ₈	Riesgos desconocidos se materializaron	0.680	0.962	0.073	0.194	0.853

Fuente propia: Resultados (2018)

Luckman et al (2017), concluyeron que, para mejorar los procesos comerciales en las pequeñas y medianas empresas se tiene que tomar en cuenta los factores más importantes que impactan en el éxito de los proyectos que son la integración de proyectos, el control de proyectos y la gestión de las partes interesadas, seguidas por factores de gestión de riesgos, gestión de recursos humanos y cultura organizacional.

Además, indicó que los factores de éxito de la gestión de riesgos identificados son: Abordar con regularidad los elementos de riesgo en las reuniones, mantener breves comentarios de retroalimentación y ciclos de control, establecer un sistema

eficaz de alerta temprana, considerar las interdependencias y designar un "defensor del diablo" durante las reuniones para cubrir diversas perspectivas.

Como hallazgos de la entrevista sobre las causas por la que un proyecto no resulte exitoso manifestaron:

- Logística
- Variación de costos de insumos
- Control de obra deficiente.
- Incumplimiento de plazos
- Ausencia de la gestión del control de cambios
- Mala definición de los objetivos
- Mala cohesión del equipo técnico
- Mala imagen del Ingeniero Residente
- Falta de motivación del personal.
- Bajo rendimiento del personal
- Falta de especialistas
- Falta de personal con experiencia
- Falta de coordinación

En ese orden de ideas, los entrevistados revelaron un glosario de problemas evidenciados en la ejecución de proyectos de Instalaciones Eléctricas:

- El desarrollo de la ingeniería es muy básico e incompleto.
- Cuando la empresa proyectista omite alcances en el desarrollo del proyecto y es contratada como supervisión del proyecto.
- Demasiados cambios en el alcance del proyecto.
- Entrega de información fuera de los plazos establecidos.

- Incumplimiento de los proveedores.
- Falta de mano de obra especializada.
- Poca coordinación con la contratista.
- Metrados inexactos.
- Métodos constructivos ineficientes.
- Las distancias mínimas de seguridad no cumplidas.
- Alcances no considerados en el presupuesto.
- Equipo técnico con escaso conocimiento en gestión de proyectos.
- Mano de obra de personal no calificado.
- Mala logística.
- El personal no cumple con el tiempo requerido.
- Calidad inadecuada.
- No cuentan con los recursos.
- Desacuerdo en el alcance real.

De la relación de causas por la que un proyecto no sea exitoso y problemas evidenciados, se puede apreciar que no existe claridad en la definición de conceptos, llegando a considerar a la causa como un problema y viceversa. A pesar de que Sáenz (2012) indicó que el logro del éxito en los proyectos es un concepto muy escurridizo, algunos autores sostienen que el éxito de los Proyectos es considerado cómo la capacidad de ajustarse a las restricciones que se imponen al Proyecto cómo el Tiempo, Costo y Calidad (Atkinson, 1999; Hazebroucq & Badot, 1996; Westerveld, 2003).

En ese sentido, de los resultados de las entrevistas se conoció que P2 determinó que se logra el éxito del proyecto cuando se cumple sin ningún contratiempo la obra a satisfacción del contratista y el cliente; P3 cuando se cumple los objetivos de costo,

calidad y seguridad; P4 es exitoso cuando se cumple costo y tiempo; P7 cuando se cumple la triple restricción (plazo, tiempo y costo); P8 cuando se cumple con el plazo, costo y satisfacción del cliente. Sin embargo, P6 manifestó que un proyecto es exitoso cuando se acaba en el plazo y queda liquidez a pesar de que el análisis indicaba que se perdía; P7 es exitoso cuando existe rentabilidad y se cumple con las expectativas del cliente.

De lo anterior se desprende que ninguno de los encuestados mencionó el cumplimiento del alcance, pero si un gran número coincidieron en remarcar las restricciones de costo y tiempo para el logro del éxito en sus proyectos. Entre los factores que determinan el fracaso o éxito de un proyecto; P1 indicó que es la capacidad y experiencia del residente y staff y la logística oportuna; P2 reflejó como factores de éxito del proyecto al equipo del proyecto, gestión de calidad y la gestión de control de cambios; P3 dejó entrever como factor a las relaciones de trabajo con el cliente; P4 y P5 coincidieron en señalar como factor a los conflictos sociales; P6 identificó como factores a la planificación, la oferta, el tiempo y el no cumplimiento de la triple restricción (alcance, tiempo y costo); P7 manifestó como factor es el alcance y la volubilidad del personal; P8 manifestó que el conocimiento del proyecto del responsable del proyecto o de sus asistentes es un factor importante que determina el éxito del proyecto.

Los entrevistados coincidieron en indicar que, al adjudicarse alguna obra, los que redactan el contrato son los clientes, y P1 agregó que revisan los contratos debido a que los contratos son riesgosos, y remarcó que algunos clientes son abusivos y le cargan toda la responsabilidad. Además, P3, P5, P6, P7 y P8 mencionaron que las contratistas les exigieron calidad y alcance no contemplados en los contratos. Sumado

a ello, P2, P3, P4, P5, P6, P7 y P8 creen que a la contratista no le interesa el bienestar de su empresa, manifestaron que solo les interesa el precio.

Tabla N° 6: Resultado de las Pruebas de asociación entre variables

Estadístico de prueba utilizado: Chi-cuadrado, test para asociación valor de $p < 0.05$

Etapa	Independientes	Dependientes	Y ₁			Y ₂	
		Descripción de las Variables	Frecuencia que el proyecto fue exitoso	Presupuesto	Plazo	Alcance	Frecuencia de Reclamos de los clientes
Preparación de oferta		Análisis de riesgos de alto nivel (para ver oportunidades y amenazas)	0.140	0.775	0.131	0.247	0.271
		Usa precios de marcas alternativas para abaratar costo.	0.267	0.720	0.397	0.003	0.783
		Solo se estima precios por falta de tiempo	0.273	0.001	0.004	0.253	0.090
		La ingeniería no se encuentra completamente desarrollado (existen vacíos)	0.877	0.609	0.379	0.355	0.729
		Existe un responsable de estimar y verificar los costos	0.036	0.720	0.315	0.003	0.408
		Son conscientes de los riesgos adquiridos, derivados de la adjudicación	0.012	0.101	0.002	0.009	0.609
Planificación		Realizan las relaciones de dependencia entre actividades en el cronograma	0.036	0.720	0.194	0.940	0.783
		Definen los entregables y el cronograma	0.006	0.342	0.166	0.039	0.224
		El cronograma cuenta con el camino crítico	0.769	0.334	0.096	0.491	0.274
		Consideran lista de actividades y recursos	0.036	0.720	0.397	0.094	0.408
Monitoreo y control		Comparan las actividades realizada contra el cronograma	0.020	0.609	0.379	0.355	0.729
		Elaboran actas de acuerdos-compromisos, producto de las reuniones	0.102	0.916	0.166	0.039	0.224
		Consideran la evaluación de proyecciones de tiempo y costo	0.591	0.087	0.379	0.009	0.729
		Acostumbran a usar línea base para identificar desviaciones en el proyecto	0.005	0.115	0.005	0.181	0.152
Ejecución		Subcontrata servicios de terceros para que lo acompañen en la construcción	0.014	0.154	0.138	0.002	1.000

Fuente propia: Resultados (2018)

Según Marchant (2012) en el “Desarrollo de Guía de Recomendaciones para la Gestión del Riesgo en Proyectos de Construcción, utilizando la Metodología PMBOK”, las nuevas estrategias que debe contener el contrato de construcción, es incorporar las políticas de distribución de riesgos, y, por otra parte, establecer la responsabilidad y seguros involucrados. Recomienda la aplicación de “buenas prácticas”, la incorporación de la gestión del riesgo al contrato y el trabajo

mancomunado de los distintos actores de la industria de la construcción, debe ser el inicio para obtener los resultados deseados y disminuir la creciente cantidad de causas que resuelven controversias contractuales en industria de la construcción.

Los encuestados indicaron la necesidad de contar con un formato simplificado para gestionar riesgos de proyectos, el cual les resultaría de utilidad para lograr el éxito del proyecto; tales como: herramientas ágiles para los residentes que están con demasiado trabajo y no disponen de tiempo para aprender (P3), formatos compuesto por 1 o 2 hojas que te diga los pasos a seguir el cual se anexaría al acta de inicio de proyecto (P1), o un check list de actividades a seguir para evitar los riesgos (P8); sin embargo, P2 remarcó que el mencionado formato sería útil pero no garantizaría el éxito de los proyectos.

Se ha evidenciado de las encuestas que a menor grado de madurez en la gestión de riesgos se tiene menor éxito. Es destacable que, si son conscientes de los riesgos adquiridos producto de la adjudicación al inicio del proyecto, sin embargo, no todos asignan un presupuesto para efectuar un análisis de riesgos.

A pesar de que en la entrevista un 50% revelaron que, si utilizan buenas prácticas para la ejecución de sus proyectos, no tiene muy claro las definiciones de términos usados en alguna buena práctica para la gestión de proyectos. También podemos apreciar que a pesar de los entrevistados perciben que consideran buenas prácticas en la gestión de proyectos, existen un gran porcentaje de encuestados que comparan sus costos planificados en forma mensual o quincenal. Dado que estos proyectos son ejecutados entre 6 a 10 meses, y resulta la frecuencia mensual o quincenal demasiado tarde para implementar alguna gestión de cambios el cual les permita alinearse con los objetivos del proyecto. Trascendiendo en que únicamente el 17% de sus proyectos sean exitosos.

No obstante, los resultados muestran que existe un gran porcentaje de proyectos que son ejecutados sin tomar en cuenta la gestión de riesgos, sumado a ello no consideran indicadores para poder evaluar controlar las desviaciones de los proyectos, trae como resultado la materialización de riesgos y consecuentes reclamos por parte de los clientes y/o propietarios.

Además, solo el 45% de los encuestados reflejaron que, si identifican los requisitos del cliente, sin embargo, no realizan una clara definición del alcance de sus proyectos conllevando a que el contratista le exija calidad y alcance no contemplados en el contrato y también les exija calidad al menor costo y gasto. Lo que trae como efecto afirmar que al propietario/contratista no le interese el bienestar de su empresa.

El análisis de fallas se enfatiza en la prevención de problemas, debido a que muchos clientes insatisfechos cambian de proveedor silenciosamente o empiezan a hablar de forma negativa en lugar de expresar insatisfacción después de una falla del servicio (Oduoza et al 2017). En ese sentido es preocupante la cifra del 18% de reclamos, el cual puede encontrarse dentro de clientes insatisfechos que empiezan a hablar de forma negativa.

Como resultado de los hallazgos, se desprende que el personal que ejecuta proyectos de instalaciones eléctricas no gestiona los riesgos en la ejecución de sus proyectos; aunque el 45% identifican los riesgos, únicamente el 28% de los encuestados elaboran planes de respuesta a posibles amenazas y el 23% identifican disparadores de riesgos; este resultado difiere de la percepción que tienen los entrevistados, cuyo hallazgo refleja que el 53% consideran planes de respuesta a riesgos priorizados, asignando reservas de contingencia en sus proyectos. Además, el 33% no acostumbran realizar el seguimiento a los riesgos identificados y un 33% no acostumbran a usar línea base para identificar desviaciones en sus proyectos.

No obstante, sus proyectos no terminan en el plazo y el presupuesto proyectados debido a la materialización de riesgos identificados que conducen a pérdidas irreparables. Orillando a que exista un 30% de casos en que el cliente o contratista decida intervenir y resolver los contratos.

Dado el porcentaje bajo (28%) de encuestados que elaboran planes de respuesta a riesgos positivos y la existencia del 55% que consideran que casi siempre todo riesgo debe evitarse, se desprende que mayoritariamente asocian los riesgos al lado de amenazas, dejando sesgado dejar ver el lado positivo que representan la ejecución de proyectos, que les puede representar grandes oportunidades de beneficios económicos (siempre en cuando se de una identificación temprana), cuyo resultado final podría generar el éxito de sus proyectos ejecutados.

Según el “Proyecto modelo de excelencia” propuesto por Westerveld (2003) compuesta por seis (6) criterios de éxito del proyecto y seis sectores organizativos que cubren los factores críticos de éxito para poder percibir que el proyecto no sea considerado fracaso; se tendría que evaluar el tiempo, costo, calidad, satisfacción del cliente, satisfacción del personal del proyecto, satisfacción de socios, satisfacción de usuarios, satisfacción de interesados. Además, el cumplimiento de los criterios de éxito está asociado a la gestión de proyectos (programación, presupuesto, organización, información, riesgo, calidad), gestión de recursos, gestión de los interesados, gestión de adquisiciones, política y estrategia, liderazgo y equipo.

En ese sentido, los hallazgos de las encuestas muestran que existe bajo porcentaje de cumplimiento del plazo, costo, calidad, satisfacción del cliente, satisfacción de la contratista, debido a un porcentaje muy bajo de la gestión de proyectos, asociado al escaso conocimiento de buenas prácticas para la gestión de proyectos; sumado a ello sus planes no siempre se encuentran debidamente integrados.

Consecuentemente solo un 13% de los entrevistados, como parte de los procesos para monitorear el controlar sus proyectos, hacen seguimiento y controlan el cronograma, costo, alcance, cambios y no acostumbran usar indicadores para poder controlar la ejecución de sus proyectos y un porcentaje elevado no maximizan los beneficios que podría brindarles el uso de la línea base para detectar posibles desviaciones.

4.3.1 Propuestas de modelo de gestión de riesgos para la pequeña y mediana empresa a partir del análisis de resultados

Los ocho entrevistados indicaron que contar con información de estrategias para gestionar riesgos les sería de utilidad para el logro del éxito en proyectos, sin embargo, remarcaron la necesidad que se desarrolle una gestión de riesgos para empresas que trabajan en proyectos rápidos a fin de tener mayor posibilidad de cumplir con los objetivos del proyecto. Consecuentemente indicaron que la información de estrategias para gestionar riesgos sería de utilidad para establecer planes de respuesta a riesgos de sus proyectos.

En ese orden de ideas los encuestados coincidieron en afirmar que el contar con mejores prácticas en la gestión de los riesgos que contribuya con la buena calidad de instalaciones eléctricas disminuirá los reclamos del propietario; P1 y P7 indicaron que mientras más herramientas se tenga para controlar los riesgos se va hablar menos con el cliente de reclamos o plazos de entrega; P2 manifestó que al gestionar adecuadamente la calidad del producto se tendrá menos problemas de aceptación; P4 indicó que favorecería en tener confianza con el propietario.

Asimismo, manifestaron que el contar con estrategias para la gestión de los riesgos disminuirá las pérdidas irreparables y las interrupciones de los trabajos en obra,

P1 añadió que la gestión de riesgos debería hacerse al momento de efectuar el presupuesto. No obstante, todos coincidieron en la necesidad de contar con un modelo simplificado para gestionar riesgos de proyectos para lograr el éxito del proyecto.

Los resultados del análisis de la información recopilada de la encuesta permitieron, en concordancia con lo manifestados por los expertos entrevistados, identificar las variables que influyen en los resultados esperados:

1. Identificación de riesgos.
2. Análisis cuantitativo de riesgos.
3. Análisis impacto de los riesgos.
4. Identificación disparadores de riesgos.
5. Elaboración plan de respuesta a los riesgos
6. Elaboración planes de respuestas para posibles oportunidades en la construcción
7. Hacer seguimiento a los riesgos identificados
8. Evitar las Intervenciones del cliente

Como consecuencia, se formula un modelo de gestión de riesgos para pequeñas empresas. En un acto de reflexión crítica sobre la base de unas preguntas guías, el equipo directriz del proyecto, al responder las preguntas planteadas contar con un plan modelo de gestión de los riesgos (Tabla N° 7).

Tabla N° 7: Modelo para la gestión de los riesgos y oportunidades

Ítem	Preguntas	Acciones	Resultados
1	¿Cuentan con una lista de riesgos conocidos del proyecto en la etapa inicial?	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de Riesgos Identificados.
2	¿Se ha estimado el impacto en costo y tiempo si se materializan los riesgos identificados?	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar. • Priorizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto cuantificado. • Riesgos priorizados.
3	¿Qué debe suceder para que se produzca una reducción en costo y plazo al proyecto sin afectar los objetivos del proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar. • Priorizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de oportunidades. • Impacto esperado. • Oportunidades priorizadas.
4	¿Cómo y cuándo se debe actuar para impedir que se materialice cada uno de los riesgos identificados?	<ul style="list-style-type: none"> • Planear. • Decidir. • Ejecutar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de respuesta a los riesgos. • Disparadores.
5	¿Cómo y cuándo van a actuar para que cada una de las oportunidades se materialice con la finalidad de que se obtenga un beneficio tangible?	<ul style="list-style-type: none"> • Planear. • Ejecutar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan para aprovechar las oportunidades. • Disparadores.
6	¿Se van a generar entregables adicionales de uso temporal?	<ul style="list-style-type: none"> • Asignar tareas. • Actualizar líneas base. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos entregables. • Responsables. • Cronograma actualizado.
7	¿Está el equipo en pleno consciente de los riesgos y de las oportunidades identificadas?	<ul style="list-style-type: none"> • Interiorizar. • Hacer seguimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones de Monitoreo y Control de Riesgos

4.4 Resultados aplicación del modelo propuesto

4.4.1 Revisión del sistema actual de la empresa modelo

La gestión de proyectos para la empresa D-Perú se compone de 4 fases: Fase licitación, fase de planificación, fase de ejecución, seguimiento y control, fase de cierre, las cuales se describen a continuación:

Fase de licitación: La primera fase de la gestión de proyectos de D-Perú empieza con la invitación a participar en la licitación por el cliente, luego, Gerencia General examina la factibilidad del proyecto, posterior a ello es evaluado por personal del área de presupuestos, quienes se encargan de estimar costos y duración de las actividades. Finalmente, de llegarse a un acuerdo satisfactorio con el cliente, se

designa a un director de proyecto. Se inicia el proyecto con la asignación del PM al proyecto.

Fase de inicio y planificación: En esta fase el área de Presupuestos formaliza la presentación formal del proyecto a los jefes de área y Gerencia General, en seguida el PM asigna su equipo de trabajo de acuerdo a los requerimientos del cliente. El PM y su equipo del proyecto validan el costo y tiempo estimado para la ejecución del proyecto. Finaliza con la revisión y aprobación de los recursos del proyecto.

Fase de ejecución, seguimiento y control: En esta fase se da seguimiento a las tareas que involucran el desarrollo del proyecto y la coordinación de todas las áreas (logística, administración, contabilidad, RRHH, etc.) para que el proyecto, al concluir, logre los objetivos planteados de tiempo, costo y calidad.

Fase cierre: En la fase final, se verifica la funcionalidad del entregable en presencia del cliente y/o propietario, finaliza con la entrega del dossier del proyecto al cliente y la recepción de la carta de aceptación.

Además, D-Perú para medir la efectividad de la gestión de sus proyectos define como indicadores estratégicos: el cumplimiento al presupuesto, tiempo y la satisfacción del cliente. En ese sentido, todas las actividades, recursos y herramientas en cada fase de la gestión de proyectos se alinean al logro de estos objetivos.

Tabla N° 8: Indicadores de resultados de gestión de proyectos en D-Perú

INDICADOR	Medición	Resultado	Frecuencia
Cumplimiento del plazo	<u>Plazo objetivo</u> Plazo real	≥ 92%	Mensual
Cumplimiento del presupuesto	<u>Costo objetivo</u> Costo Real	≥ 98%	Mensual
Satisfacción del Cliente	Aceptación del entregable	Firma	Mensual
	Conformidad al cierre del proyecto	Firma	Cierre del proyecto

4.4.2 Datos y resultados de un proyecto histórico ejecutado por D-Perú

Para poder contrastar la eficacia del modelo de gestión de riesgo, se revisaron los datos de un proyecto similar ejecutado por la misma empresa.

Tabla N° 9: Datos del proyecto histórico

PROYECTO	Instalaciones eléctricas Ampliación Mall
ALCANCE	IIEE ampliación de estacionamientos, locales comerciales, áreas comunes
	Desmontaje de Instalaciones eléctricas existentes
	Reubicación de subestación existente y grupo electrógeno
	Instalación de Sub estación de media tensión
	Instalación en baja tensión: tableros, UPS, alimentadores, canalización, placas y dados
	Suministro e instalación de canalización para corrientes débiles
EXCLUSIONES	Suministro de Celdas, transformadores, tableros, ups
	Suministro de grupo electrógeno
COSTO	S/ 5'876,314
FECHA DE INICIO	04/01/2016
PLAZO	12 meses

En la ejecución del proyecto histórico se derivaron los problemas reflejados en la Tabla N°10

Tabla N° 10: Lista de problemas presentados en el proyecto histórico

PROBLEMAS	CAUSAS
Contratar personal nuevo sin experiencia repercutió en una mala gestión del proyecto	Personal clave sin experiencia
Alza de precios materiales, evito conseguir descuentos a materiales	Mala coordinación
Demasiadas horas muerta por falta de frentes de trabajo	Mala coordinación
No negociar con proveedores para reducciones sustanciales de precios de equipos	Mala gestión
La mala planificación en gestión de cambios y comunicaciones origino que se ejecutara trabajos bajo firma del personal no autorizado para autorizar adicionales, lo cual se manifestó en adicionales no reconocidos por la contratista principal	Mala planificación

No establecer clausulas en contrato para generar adicionales por daños de terceros en los trabajos ejecutados por la empresa ocasiono reparos no reconocidos por la contratista	Ausencia de evaluar riesgos de alto nivel en la etapa de licitación
Falta de coordinación con otras especialidades para liberar zonas de trabajo repercutió de horas muerta	Mala planificación
Por mala planificación con área de logística se generó horas muerta por falta de materiales para ejecutar tareas programadas	Mala planificación
El no uso de herramientas para controlar proyecto, conllevó a una falta de evaluación de proyecciones de plazo y costo del proyecto con cortes periódicos para medir avance real	No uso de herramientas
Cliente con cualidades de no reconocer adicionales origino que no se reconozco adicionales solicitados por su personal	Ausencia de evaluación de riesgos de alto nivel en la licitación
No se cumplió con el plazo	Falta de materiales, frentes de trabajo y ausencia de planificación
Debido a que la empresa no cuenta con lecciones aprendidas de proyectos pasados, no se analizó los plazos para la ejecución de proyectos similares contratados por la misma contratista, generando un mes y medio de retraso no proyectado en el presupuesto	Ausencia de lecciones aprendidas
Debido a la ausencia de lecciones aprendidas de proyectos pasados, no se analizó el número de envíos requeridos para este tipo de proyectos	Ausencia de lecciones aprendidas

Del glosario de problemas presentados en la ejecución del proyecto, se rescató las posibles causas que se derivaron en problemas.

Tabla N° 11: Resultados en costo del proyecto histórico

	VARIACIÓN								COSTO FINAL	
	COSTO INICIAL	ADICIONAL	DEDUCTIVO	ADICIONALES NO PAGADOS	DESCUENTOS MATERIALES	RETRABAJOS	HORAS MUERTA	OMISIONES EN PPTO.		
Mano de obra	1,495,022	170,298	-64,124	68,540		68,123	179,403	14,950	1,932,211	
Cables eléctricos	2,204,005	189,448	-13,597	96,811	-11,020				2,465,647	
Canalización	566,787	50,204	-25,548	27,504	-22,671	6,451			602,726	
Interruptores y tomacorrientes	25,726	6,171							31,897	
Varios puesta a tierra	95,006	6,941	-1,745		-4,750				95,451	
Tapa de fierro	6,120								6,120	
Soporteria y otros	3,439	1,168							4,607	
Ducto Barra	139,659				-6,983				132,676	
Material menor	261,921	10,558	-1,476	15,154	-13,096	5,941			279,002	
Pararrayos	36,217				-1,811				34,406	
Sistema de paneles solares	329,684								329,684	
Gastos Generales	386,250							37,581	423,831	
Viaticos y transporte	326,480							48,500	374,980	
	5,876,315	434,788	-106,490	208,009	-60,332	80,515	179,403	101,031	6,713,239	
	6,204,613			508,626						
	Asumido por Cliente			Asumido por D-Perú						

En resumen, el proyecto termino en trece meses y medio con un costo de S/ 6'713,239; de los cuales S/ 6'204,613 fueron asumidos por el cliente (Ver tabla N°11)

Finalmente, la tabla N°12, refleja los resultados de los indicadores en plazo, presupuesto y satisfacción del cliente.

Tabla N° 12: Resultados del proyecto histórico

Indicador	Medición	Resultado	Calificación
Cumplimiento del plazo	<u>12.0 meses</u> 13.5 meses	88.9%	0
Cumplimiento del presupuesto	<u>S/ 6,204,613</u> S/ 6,713,239	92.4%	0
Satisfacción del Cliente	Conformidad al cierre del proyecto	Firma	1

4.4.3 Implementación de los procesos del modelo de gestión de riesgos en el proyecto piloto

Con la finalidad de aplicar el modelo de gestión de riesgos propuesto, se eligió un proyecto piloto, y se aplicó en la fase de ejecución, debido que para D-Perú se inicia los proyectos con la asignación del PM.

A continuación, se muestra una breve descripción del proyecto piloto

Tabla N° 13: Datos del proyecto piloto

PROYECTO	Instalaciones eléctricas Ampliación Mall
ALCANCE	<ul style="list-style-type: none"> • IIEE ampliación de estacionamientos, locales comerciales, áreas comunes y reubicación de Sub estaciones • Desmontaje de Instalaciones eléctricas existentes • Reubicación de subestación existente y grupo electrógeno • Suministro e instalación de Sub estación de media tensión • Suministro e instalación en baja tensión: tableros, UPS, alimentadores, canalización, placas y dados • Suministro e instalación de canalización para corrientes débiles
COSTO	S/ 7,715,404
FECHA DE INICIO	01/10/2018
PLAZO	8 meses

La aplicación del modelo, se inició citando al PM y al equipo del proyecto a una reunión para presentar los lineamientos del modelo de gestión de riesgos. En la indicada reunión se pudo capacitar y sensibilizar sobre los conceptos de gestión de riesgos, luego, se enfatizó en los resultados que se pretenden obtener en cada proceso a fin de lograr el éxito del proyecto y por último, se dio a conocer las acciones a ejecutar, alineadas con las preguntas del modelo propuesto.

PROCESO 1: Identificación de riesgos

A la pregunta *¿Cuentan con una lista de riesgos conocidos del proyecto en la etapa inicial?*, el modelo nos plantea elaborar una lista de riesgos del proyecto. Las herramientas utilizadas para la identificación de eventos fueron la lluvia de ideas y el juicio de expertos; se identificaron veintiocho (28) riesgos al inicio del proyecto y en forma sucesiva en las reuniones de coordinación se obtuvieron la identificación de seis (6) riesgos; en suma, como resultado se obtuvo la lista de riesgos con la siguiente estructura:

Tabla N° 14: Lista de riesgos identificados en proyecto piloto

ITEM	FECHA IDENTIF.	RIESGO	CAUSA	
			INTERNA	EXTERNA
1.01	05/10/2018	Incumplimiento de obligaciones fiscales y laborales		Política, Económica, Financiera
1.02	05/10/2018	No conseguir financiamiento de proveedores		Financiera: Ausencia Financiación
1.03	05/10/2018	Alzas de precios en materiales y equipos		Económica: Competencia
1.04	05/10/2018	Ausencia de pagos		Financiera: Ausencia Financiación
1.05	05/10/2018	Cierre del proyecto		Política, Económica, Interna, Financiera
2.01	05/10/2018	Ausencia de liquidez		Financiera: Valorizaciones no aceptadas
2.02	05/10/2018	Incumplimiento del contrato	Ausencia control	

2.03	05/10/2018	Mala coordinación	Ausencia control, Mala planificación	
2.04	05/10/2018	Uso de equipos y maquinas inadecuadas y obsoletas	Ausencia control, Ausencia capacitación	
2.05	05/10/2018	Uso de herramientas inadecuadas	Ausencia control, Ausencia capacitación	
2.06	05/10/2018	Mala calidad de materiales	Ausencia control	
2.07	05/10/2018	Entrega tardía de materiales por el área de logística	Ausencia coordinación y control	
2.08	05/10/2018	Cambios en el proyecto	Mala planificación, Ausencia de control	
2.09	05/10/2018	Re-trabajos para subsanar errores cometidos	Ausencia control, Ausencia capacitación	
2.10	05/10/2018	Mano de obra no capacitada	Ausencia capacitación	
2.11	05/10/2018	Inicio tardío de la ejecución del proyecto	Mala planificación, Ausencia de control	
2.12	05/10/2018	Entrega tardía de los frentes de trabajo	Mala planificación, Ausencia de control	
2.13	05/10/2018	Horas muerta por falta de frentes de trabajo	Mala planificación, Ausencia de control	
2.14	05/10/2018	Presupuestos irreales	Mala planificación, Ausencia de control	
2.15	05/10/2018	Cambios en las EETT de los equipos a suministrar	Mala planificación.	
2.16	05/10/2018	Retrasos en aprobación de fichas técnicas de materiales y equipos	Mala planificación.	
2.17	05/10/2018	Ausencia de control del avance del proyecto	Ausencia control	
2.18	05/10/2018	Errores en la comunicación	Ausencia de liderazgo, Ausencia control	
2.19	05/10/2018	Deficiencias en la gestión	Ausencia de liderazgo, Ausencia capacitación	
2.20	05/10/2018	No lograr una adecuada relación con las futuras Organizaciones Sindicales	Ausencia de liderazgo.	
2.21	08/10/2018	Toma de decisiones desinformadas	Mala comunicación, Ausencia de control	
2.22	08/10/2018	Hurto de materiales, equipos, herramientas	Ausencia control	

2.23	08/10/2018	Accidente laboral	Ausencia control, Ausencia capacitación	
2.24	08/10/2018	Ausencia de pago a subcontratistas origina abandono de frentes de trabajo	Mala planificación.	
2.25	19/11/2018	Alcances no cotizados en presupuesto	Ausencia control	
2.26	26/11/2018	Demora en el trámite de permisos para cierre de calles para izaje de equipos	Mala planificación.	
2.27	05/10/2018	Disponer oportunamente de profesionales, especialmente en los cargos clave	Buena planificación.	
2.28	05/10/2018	Acelerar los trabajos de reconocimiento y planificación	Haber ejecutado la I Etapa del proyecto	
2.29	22/10/2018	Negociaciones previas con proveedores para mantener precios a lo largo del proyecto	Buena planificación	

Es resaltante subrayar que, de los treinta y cuatro (34) riesgos identificados, tres (3) fueron riesgos positivos y treinta y uno (31) riesgos negativos.

PROCESO 2: Análisis de riesgos

Como respuesta a la pregunta *¿Se ha estimado el impacto en costo y tiempo si se materializan los riesgos identificados?*; se obtiene como resultado la lista priorizada de riesgos que afectan la ejecución del proyecto.

En este proceso se evaluaron la probabilidad y el impacto en costo y tiempo de los riesgos, dando como resultado la lista de los riesgos clasificados de sucesos desfavorables que podrían afectar el desarrollo del proyecto.

Tabla N° 15: Severidad de riesgos negativos

ITEM	PROBABI-LIDAD	IMPACTO COSTO	IMPACTO TIEMPO	SEVERIDAD	RIESGO
2.01	4	5	4	18	Ausencia de liquidez
1.04	4	4	5	18	Demora en los pagos a proveedores
2.07	4	5	4	18	Entrega tardía de materiales por el área de logística
2.09	4	4	4	16	Re-trabajos para subsanar errores cometidos

2.10	4	4	4	16	Mano de obra no capacitada
2.24	4	2	4	13	Ausencia de pago a subcontratistas origina abandono de frentes de trabajo
2.28	4	2	4	13	Ausencia de planificación
2.03	4	4	2	13	Mala coordinación con otras áreas o cliente
2.12	5	2	2	10	Entrega tardía de los frentes de trabajo
2.16	4	2	4	13	Retrasos en aprobación de fichas técnicas de materiales y equipos
1.03	4	4	2	13	Alzas de precios en materiales y equipos
2.21	4	2	1	6	Toma de decisiones desinformada
2.13	2	4	4	8	Horas muerta por falta de frentes de trabajo
2.23	2	4	2	6	Accidente laboral
2.17	2	4	2	6	Ausencia de control del avance del proyecto
2.06	2	4	4	8	Mala calidad de materiales
2.15	4	2	2	8	Cambios en las EETT de los equipos a suministrar
2.19	4	2	2	8	Deficiencias en la gestión
2.08	2	4	2	6	Cambios en el proyecto
1.02	2	2	4	6	No conseguir financiamiento de proveedores
2.25	2	4	1	6	Alcances no cotizados en presupuesto
2.26	2	4	1	6	Demora en el trámite de permisos para cierre de calles para izaje de equipos
2.14	2	2	1	3	Presupuestos irreales
2.18	2	2	1	3	Errores en la comunicación
2.20	4	1	1	4	No lograr una adecuada relación con los sindicatos
2.02	1	2	1	2	Incumplimiento del contrato
2.22	2	1	1	2	Hurto de materiales, equipos, herramientas
1.05	1	1	2	2	Intervenciones por el cliente en la ejecución el proyecto
1.01	1	1	1	1	Incumplimiento de obligaciones fiscales y laborales
2.04	1	1	1	1	Uso de equipos y maquinas inadecuadas y obsoletas
2.05	1	1	1	1	Uso de herramientas inadecuadas
2.11	1	1	1	1	Inicio tardío de la ejecución del proyecto

Con la finalidad de no hacer tan tedioso el análisis del riesgo, se priorizaron los riesgos con severidad mayor o igual a quince (15).

Como resultado de la pregunta *¿Qué debe suceder para que se produzca una reducción en costo y plazo al proyecto sin afectar los objetivos del proyecto?*

Esta pregunta conlleva a que el equipo del proyecto se planteara a orientar la visión del riesgo como oportunidades, trayendo como resultado la identificación y priorización de riesgos que podrían significar oportunidades para reducir el costo y plazo del proyecto. Los riesgos positivos fueron priorizados en su totalidad debido a la calificación de severidad mayor a doce (12).

Tabla N° 16: Severidad de riesgos positivos

ITEM	PROBABI- LIDAD	IMPACTO COSTO	IMPACTO TIEMPO	SEVERIDAD	RIESGO
2.27	4	4	4	16	Disponer oportunamente de profesionales, especialmente en los cargos clave
2.28	4	4	2	13	Acelerar los trabajos de reconocimiento y planificación
2.29	4	4	2	13	Negociaciones previas con proveedores para mantener precio a lo largo del proyecto

PROCESO 3: Planes de respuesta a riesgos negativos

Para resolver la pregunta, *¿Cómo y cuándo se debe actuar para impedir que se materialice cada uno de los riesgos identificados?*, se tuvo que elaborar el cuadro, en donde se visualiza el costo que implicaría la materialización de los riesgos priorizados; además muestra las acciones a realizar en cuanto se active el disparador del riesgo, ello conlleva a asignar responsables que monitoreen el riesgo.

Tabla N° 17: Plan de respuesta a riesgos negativos priorizados

ITEM	Recurso al que afecta el riesgo	IMPACTO (S/)			Valor PARCIAL Esperado (S/)	Valor TOTAL Esperado (S/)	ACCIONES	DISPARADOR	RESPONSABLE
		Mín. (S/)	MP (S/)	Máx (S/)					
2.01	Todo el proyecto	51,436	77,154	96,443	76,082	76,082	Establecer procedimientos para celebrar contratos con el cliente en donde se parametricen términos y condiciones a favor y en contra	Clausulas poco claras referente a modalidad de pago	Gerente General
1.04	Cables eléctricos	4,598	11,494	18,391	11,494	35,603	Establecer clausulas en el contrato con el cliente para minimizar la ocurrencia de valorizaciones pendientes de pago	1° factura no pagada	Gerente General y PM
	Ducto barra	1,002	1,203	1,403	1,203		Negociar con proveedores letra a 90 días	1° letra protestada	Logística
	Canalización	2,883	5,766	8,650	5,766		Negociar con proveedores letra a 90 días	1° letra protestada	Logística
	Material menor	1,015	1,217	1,420	1,217		Negociar con proveedores letra a 90 días	1° letra protestada	Logística
	Tableros eléctricos	4,891	9,781	11,738	9,292		Negociar con proveedores letra a 90 días	1° letra protestada	Logística
	Celda y transf. Potencia MT	1,515	3,029	3,635	2,878		Negociar con proveedores letra a 90 días	1° letra protestada	Logística
	UPS	21	42	21	35		Negociar con proveedores letra a 90 días	1° letra protestada	Logística
	Luminarias emergencia	635	1,270	1,905	1,270		Negociar con proveedores letra a 90 días	1° letra protestada	Logística
	Alquiler Equipos Obra Civil	111	446	668	427		Negociar con proveedores letra a 90 días	1° letra protestada	Logística
	Sub contrato	1,054	2,107	2,634	2,019		Establecer clausulas en el contrato con el cliente para minimizar ocurrencia de valorizaciones pendientes de pago	1° factura no pagada	Logística
2.07	Mano de obra	31,442	62,885	125,769	68,125	87,614	Elaborar cronograma de entrega de materiales alineado con el cronograma maestro	1 día retraso por falta de material	Residente IIEE
	Gastos Generales	8,995	17,990	35,980	19,489				
2.09	Mano de obra	10,481	20,962	31,442	20,962	43,352	Ejecutar las tareas planificadas con personal capacitado, establecer controles periódicos	1° Entregable no aceptado	Residente IIEE
	Cables eléctricos	4,598	6,897	11,494	7,280				
	Canalización	5,766	11,533	14,416	11,052				
	Material menor	2,029	4,058	6,087	4,058				
2.10	Mano de obra	5,240	10,481	20,962	11,354	44,429	Contratar personal con experiencia mínima de 2 proyectos similares y capacitarlos	1° Entregable no aceptado	RRHH
	Cables eléctricos	6,897	9,195	13,793	9,579				
	Ducto barra	1,203	2,005	4,009	2,205				
	Canalización	1,730	2,883	2,883	2,691				
	Material menor	1,217	2,029	2,841	2,029				
	Tableros eléctricos	2,934	4,891	6,847	4,891				
	Celda y transf. Potencia MT	909	1,515	2,121	1,515				
	UPS	212	424	637	424				
	Luminarias emergencia	381	635	889	635				
	Alquiler Equipos Obra Civil	89	111	134	111				
Gastos Generales	7,196	8,995	10,794	8,995					

PROCESO 4: Planes de respuesta a riesgos positivos

De la misma forma que el plan de respuesta a riesgos negativos, para resolver la pregunta *¿Cómo y cuándo van a actuar para que cada una de las oportunidades se materialice con la finalidad de que se obtenga un beneficio tangible?*, se tuvo que elaborar el cuadro con la lista de riesgos positivos priorizados, en donde se visualiza los beneficios que implicaría la materialización de los riesgos priorizados. Además, el cuadro muestra las acciones a ejecutar para poder aprovechar y hacer que se materialicen los mencionados riesgos.

Tabla N° 18: Planes de respuesta a riesgos positivos priorizados

ITEM	Recurso al que afecta el riesgo	IMPACTO (S/)			Valor PARCIAL Esperado (S/)	Valor TOTAL Esperado (S/)	ACCIONES	DISPARADOR	RESPONSABLE
		Mín. (S/)	MP (S/)	Máx (S/)					
2.27	Mano de obra	10,481	31,442	41,923	29,696	85,716	Asignar tareas	Personal con más de 3 años de experiencia en la empresa	RRHH, PM
	Cables eléctricos	11,494	22,988	34,483	22,988		Revisar y solicitar aprobación de fichas técnicas y evaluar reutilización de materiales		Ing. Residente
	Ducto barra	1,203	2,005	4,009	2,205		Revisar y solicitar aprobación de fichas técnicas		Ing. Residente
	Canalización	1,730	5,766	8,650	5,574		Revisar y solicitar aprobación de fichas técnicas y evaluar reutilización de materiales		Ing. Residente
	Tableros eléctricos	9,781	19,563	11,738	16,628		Revisar y solicitar aprobación de fichas técnicas		Ing. Residente
	Celda y transf. Potencia MT	1,515	3,029	3,635	2,878		Revisar y solicitar aprobación de fichas técnicas		Ing. Residente
	Gastos Generales	1,499	5,997	8,995	5,747		Delegar responsabilidades		PM
2.28	Mano de obra	10,481	31,442	41,923	29,696	35,442	Coordinar con líderes de otras especialidades sobre cronograma de trabajos	Interferencia de trabajos con otras especialidades	PM
	Gastos Generales	1,499	5,997	8,995	5,747				
2.29	Cables eléctricos	9,195	11,494	18,391	12,260	42,522	Establecer órdenes de compra y concertar fechas de entrega de acuerdo al cronograma	Recepción de cotización indicando ajuste de precios por alzas	Logística
	Ducto barra	4,009	12,028	20,047	12,028				
	Canalización	1,730	5,766	8,650	5,574				
	Tableros eléctricos	7,825	9,781	11,738	9,781				
	Celda y transf. Potencia MT	1,515	3,029	3,635	2,878				

Para resolver la pregunta **¿Se van a generar entregables adicionales de uso temporal?**, se aplicó las acciones correctoras a los riesgos de mayor severidad, en este caso los que obtienen 18 y 16 puntos, se disminuye el impacto de los mismos sobre el proyecto, bajando su severidad al rango de los riesgos marcados de color amarillo.

PROCESO 5: Monitoreo y control

¿Está el equipo en pleno consciente de los riesgos y de las oportunidades identificadas?; el personal del equipo del proyecto en pleno, están conscientes de los riesgos identificados, el hecho de colocar disparadores que activen las acciones ya sea para mitigar o aprovechar el riesgo fueron el plus en la ejecución del proyecto.

A fin de controlar y asegurar el cumplimiento de las acciones correctivas y que no se incremente la severidad de los riesgos, fue imprescindible que en forma quincenal se pida informe a cada responsable sobre sus riesgos asignados.

Se tomaron repuestas prudentes en el instante apropiado convenientes con la jerarquía del riesgo, además las acciones fueron concertadas y aceptadas por los interesados implicados.

Finalmente, el proyecto terminó con un costo final de S/ 8'083,160 y el plazo de ejecución fue de ocho meses y medio.

Tabla N° 19: Resultados en costo del proyecto piloto

	VARIACIÓN								COSTO FINAL	
	COSTO INICIAL	ADICIONAL	DEDUCTIVO	ADICIONALES NO PAGADOS	DESCUENTOS MATERIALES	RETRabajOS	HORAS MUERTA	OMISIONES EN PPTO.		REUTILIZACIÓN MATERIALES
Mano de obra	2,012,311	126,832	-5,894	33,827		42,824	30,308	10,123		2,250,332
Cables eléctricos	2,298,841	206,982		43,124	-55,977	1,540		45,977	-53,773	2,486,714
Ducto barra	400,932				-4,009					396,923
Canalización	576,649	32,458	-8,193	28,569	-11,533	1,249		22,064	-84,925	556,339
Material menor	405,827	3,570			-8,117				-6,228	395,053
Tableros eléctricos	978,140	103,194	-95,741		-30,344			5,800		961,049
Celda y transf. Potencia MT	302,933				-9,088					293,845
UPS	4,244							540		4,784
Luminarias emergencia	127,032							4,236		131,268
Alquiler Equipos Obra Civil	22,276				-1,114					21,162
Sub contrato	10,535				-527					10,008
Gastos Generales	575,684									575,684
	7,715,404	473,036	-109,828	105,520	-120,709	45,613	30,308	88,740	-144,925	8,083,160
	8,078,612			4,547						
	Asumido por Cliente			Asumido por D-Perú						

Para evaluar el cumplimiento de los indicadores del proyecto se obtuvo resultados, que están dentro del rango planteado por la empresa, no se llega al 100%, debido a que las instalaciones eléctricas están sujetas a la variación del cronograma maestro (obras civiles), cuya variación afecta de manera significativa en el cronograma base del proyecto.

Tabla N° 20: Indicadores de resultados de gestión del proyecto piloto

Indicador	Medición	Resultado	Calificación
Cumplimiento del plazo	<u>8.0 meses</u> 8.5 meses	94.1%	1
Cumplimiento del presupuesto	<u>S/ 8,078,612</u> S/ 8,083,160	99.9%	1
Satisfacción del Cliente	Conformidad al cierre del proyecto	Firma	1

El objetivo de la gestión de riesgos es aumentar las posibilidades de los eventos que lleven al éxito, y minimizar aquellos que pongan en peligro el objetivo marcado. En ese orden de ideas, del cuadro anterior se desprende que el proyecto piloto cumplió con los objetivos de plazo, presupuesto y satisfacción del cliente; lo cual para D-Perú es considerado como proyecto exitoso.

Para medir el éxito del proyecto se usó el resultado del producto del cumplimiento de los indicadores en plazo, presupuesto y satisfacción del cliente.

$$\text{Éxito del proyecto} = (\text{Plazo}) \times (\text{Presupuesto}) \times (\text{Satisf. Cliente})$$

Tabla N° 21: Medición de éxito del proyecto

	Cumplimiento plazo	Cumplimiento presupuesto	Satisfacc. Cliente	Éxito proyecto
Proyecto Piloto	1	1	1	1
Proyecto histórico	0	0	1	0

Del cuadro anterior podemos conjeturar que aplicando el modelo propuesto al proyecto piloto se coadyuvo al logro del éxito del proyecto, cumpliendo el plazo,

presupuesto y algo muy relevante en la ejecución de proyecto, el tema de satisfacción del cliente.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

La hipótesis principal: el éxito del Proyecto depende de la adecuada gestión de los riesgos durante todas las etapas del proyecto, a partir de los resultados de la investigación no es rechazada. En definitiva, contar con un modelo de gestión de riesgos permite tomar decisiones informadas, debido a que reduce la incertidumbre aportando conocimiento.

Complementariamente, sobre las hipótesis secundarias propuestas se pudo concluir lo siguiente:

H1: el éxito de la gestión de riesgos en los proyectos ejecutados por PYMES como subcontratistas depende del manejo de variables específicas que deben ser identificadas, de las buenas prácticas aplicables a proyectos de gran envergadura, comunes a este tipo de actividad

El éxito de la gestión de riesgos en los proyectos ejecutados por Pymes si depende de la identificación de los riesgos durante la etapa de planificación del proyecto, evidenciándose una influencia en los resultados obtenidos a nivel de plazo, asimismo se rechaza que esta identificación afecte finalmente en el presupuesto, alcance y a los reclamos del cliente o de algún interesado. Se puede concluir, además, dado lo indicado que, en un modelo para la gestión de los riesgos, la identificación de los riesgos resulta ser una de las tareas prioritarias a considerarse como parte del modelo propuesto.

Además, realizar el análisis cuantitativo de los riesgos; esto quiere decir obtener desde la etapa de planificación estimaciones que reflejen el posible impacto

de estos en el proyecto de manera tangible, influye en el cumplimiento del alcance, plazo y presupuesto del proyecto, lo que sugiere: que habiendo identificado la magnitud de una posible consecuencia se toman acciones que se traducen en nuevos entregables a fin de garantizar el logro de los objetivos del proyecto desde el punto de vista del empresario de la PYMES.

Frente a las restricciones contractuales de éxito del proyecto y reclamos de los clientes se rechaza la dependencia, por lo que se infiere que desde el inicio se preveía elaborar entregables complementarios o que estos identificados posteriormente a la oferta, tienen bajo costo y son ejecutables dentro del plazo pactado (no son actividades que se encuentren dentro de la ruta crítica).

Elaborar un plan de gestión de riesgos influye en el resultado final del Proyecto, este plan requiere estar compuesto por planes de respuesta a los riesgos y sus disparadores asociados, así como el desarrollo de atención a las contingencias de manera planificada. Los planes de respuesta que cuentan con disparadores impactan esencialmente en el presupuesto del proyecto, esto tiene sentido en la medida que establecer en qué momento intervenir aumenta la efectividad de las acciones derivadas de los planes, sin embargo, es evidente que tanto las acciones de respuesta a los riesgos y los actos contingentes si afectan a la restricción del plazo.

Asimismo, el contar con un plan de gestión de riesgos con todos sus componentes descritos: planes de respuestas con sus disparadores y planes de contingencia, no asegura o no podría evitar una intervención premeditada del contrato por parte del cliente.

El seguimiento estricto a los riesgos identificados influye en el resultado del logro del éxito del proyecto y en los resultados del proyecto a nivel de cumplimiento

del plazo. En este sentido, también se evaluó la dependencia de los resultados con dos acciones específicas desarrolladas por los contratistas durante esta etapa, destinar recursos específicos en la gestión de los riesgos y confiar en la experiencia del ingeniero de campo, los resultados del proyecto en general no dependen de estas dos actividades estratégicas o políticas empresariales. Se infiere que el equipo total del proyecto debe estar involucrado en esta tarea, no solo el ingeniero de campo, residente o responsable de la obra.

Banaitiene y Banaitis (2012) señalaron que la prioridad asignada a cada riesgo se utiliza durante la planificación de la respuesta y la supervisión del riesgo. En línea con la conclusión expresaron que es fundamental comprender la prioridad de cada riesgo, ya que permite que el equipo del proyecto comprenda adecuadamente la importancia relativa de cada riesgo y realice el monitoreo y control en esa medida.

El plazo de ejecución del proyecto depende de la frecuencia con que son intervenidos los contratos por parte del cliente, esto quiere decir que su intrusión oportuna o inoportuna puede afectar el grado de éxito del proyecto, considerando que la definición incluye el impacto en el plazo que es el que depende cuantas veces o en que magnitud actúa el cliente de manera directa durante la ejecución del proyecto. Asimismo, existe una dependencia de los reclamos y las intrusiones del cliente con elaborar planes de respuesta para posibles oportunidades. Se puede inferir que las intervenciones no afectan al presupuesto, plazo ni al alcance del contratista.

H2: Mediante la identificación de variables más influyentes, es posible desarrollar un modelo de gestión de riesgos, aumentando la probabilidad de éxito de la gestión del proyecto, aplicable para la mayoría de casos similares.

La probabilidad de éxito y la frecuencia de los reclamos no depende de la materialización de los riesgos conocidos, esta hipótesis rechazada permite afirmar que la materialización de los riesgos conocidos y el impacto están cubiertos por la reserva de contingencia estimada tanto en plazo como en el costo; asimismo, el alcance no se ve afectado al materializarse los riesgos conocidos, implica que los entregables adicionales responden a una necesidad transitoria esperada. El reclamo de los clientes en este sentido no depende de la materialización de los riesgos conocidos, dado que los impactos son absorbidos sin problemas por el contratista.

En este sentido, los resultados obtenidos están de acuerdo por lo expresado por Bajaj (2002) quien consideró que los riesgos pueden ser valorados (incluidos en el precio), asegurados, o bien, ser reasignados. Consecuentemente, lo observado en los subcontratistas PYMEs se puede afirmar que el plan de gestión de riesgos en los casos que fueron desplegados han sido integrales debido a que se ha tomado una de las tres acciones para los riesgos identificados mencionadas.

En ese orden de ideas, los resultados del proyecto no dependen de la materialización de los riesgos desconocidos, se estima que la materialización de un riesgo no conocido genera sorpresa al cliente, probablemente por la manera que reacciona el contratista frente al evento, produciéndose aquí una reacción inmediata por parte del cliente manifestando un reclamo por la situación inesperada acaecida. Los móviles de esta reacción pueden resultar una beta interesante que investigar.

Contar con modelos de gestión de riesgos que contengan planes para explotar los riesgos positivos u oportunidades influye en la probabilidad de éxito del proyecto; además, este plan puede afectar el plazo y alcance debido a la necesidad de generar nuevos entregables, asegurando la producción de los comprometidos, logrando reducir el plazo de ejecución; asimismo, el costo del proyecto dependería de éste, se infiere

los resultados económicos provoquen una diferencia sustancial que cause una dependencia mayor desde el punto de vista presupuestal.

5.2 Recomendaciones

Hillson (2015) propuso seis preguntas básicas que el empresario de la PYME ha de responder, entre las que se encuentran ¿Qué estamos tratando de lograr? ¿Qué puede afectar nosotros lograr estos objetivos? ¿Cuál de esas cosas son las más importantes? ¿Qué vamos a hacer al respecto? Cuando se tomaron medidas ¿funcionó?, y ¿qué ha cambiado y qué hemos aprendido? Alineado con estas preguntas que debe hacerse el Gerente de una PYME dedicada a ejecutar proyectos de instalaciones eléctricas como subcontratista y alguna de las conclusiones expuestas basados en la investigación desarrollada, se pueden hacer diversas recomendaciones complementarias a las sugeridas por Hillson.

5.2.1 Recomendaciones prácticas

El modelo de gestión de los riesgos en proyectos de instalaciones eléctricas ejecutados por empresas calificadas PYMES bajo la modalidad de subcontrato, debe responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuentan con una lista de riesgos conocidos del proyecto en la etapa inicial?
2. ¿Se ha estimado el impacto en costo y tiempo si se materializan los riesgos identificados?
3. ¿Cómo y cuándo se debe actuar para impedir que se materialice cada uno de los riesgos identificados?
4. ¿Se van a generar entregables adicionales de uso temporal?

5. ¿Qué debe suceder para que se produzca una reducción en costo y plazo al proyecto sin afectar los objetivos del proyecto?
6. ¿Cómo y cuándo van a actuar para que cada una de las oportunidades se materialice con la finalidad de que se obtenga un beneficio tangible?
7. ¿Está el equipo en pleno consciente de los riesgos y de las oportunidades identificadas?

La respuesta a estas preguntas por parte del equipo del proyecto, debidamente registradas conformarían un plan básico y gestionable de riesgos del proyecto ejecutado bajo la modalidad de subcontrato por una empresa PYMEs. Cada una de ellas integrará el modelo para gestionar los riesgos que estaría compuesto por un plan de gestión de los riesgos, planes de respuesta a los riesgos conocidos que tendrá disparadores definidos, planes de acción para aprovechar las oportunidades, así como herramientas de monitoreo y control soportado todo esto por su equipo del proyecto responsable de la elaboración de este plan, su ejecución y los resultados que se obtendrán.

5.3 Contribuciones

El estudio realizado complementa las investigaciones realizadas por Gordillo (2014), sin embargo, a su vez da cuenta que el enfoque de los riesgos considerados en los proyectos por parte de los subcontratistas no solo enfatiza la seguridad del personal ni se centra en conjunto en los errores de cálculo, así como que mantienen intuitivamente bajo control en un buen porcentaje, los impactos que se producen cuando se materializan riesgos conocidos que incrementaron los costos de los proyectos o retrasaron su ejecución.

5.3.1 Contribuciones prácticas

Los resultados de la investigación contribuyen al desarrollo de un modelo a escala de las PYMEs para la gestión de riesgos que va a impactar en la performance de su actividad, asegurando una mayor probabilidad de crecimiento sostenido de las empresas dedicadas a brindar servicio de instalaciones eléctricas como subcontratistas dentro del marco de Proyectos de mediana y gran envergadura.

Las PYMEs encontrarán en los resultados de la investigación una fuente de conocimiento para aumentar la probabilidad de éxito en cada uno de los proyectos en los que participará como subcontratista mediante la implementación de un modelo de gestión de riesgos simple, aplicable y sencillo de manejar.

El equipo de proyectos de las PYMEs podrá aprovechar el modelo para aplicarlo en cada uno de sus emprendimientos; asimismo cada uno de los profesionales involucrados tendrán herramientas de gestión de los riesgos aplicables y que requieren poco soporte logístico, técnico y recursos financieros, exigiendo autoevaluación, análisis crítico y visión holística para ver cada uno de los riesgos identificados, oportunidades para explotar.

5.4 Futuras investigaciones

A partir de esta investigación a un grupo de empresas PYMEs que desarrollan servicios especializados como subcontratistas en proyectos de mediana y gran envergadura nace la necesidad de ampliar el estudio para que sea posible desarrollar un modelo para la dirección de proyectos diseñado para pequeñas y medianas empresas peruanas.

Asimismo, sobre la misma línea de investigación del estudio puede ampliarse este con la finalidad de conocer el impacto que tiene el nivel de madurez en gestión de riesgos de los equipos de proyectos en los resultados.

Identificar las fuentes de riesgos que enfrenta las empresas PYMEs que desarrollan como subcontratistas proyectos de mediana y gran envergadura con la finalidad de recoger las buenas prácticas y convertirlas luego de evaluación en lecciones aprendidas que se pueden compartir entre las PYMEs.

BIBLIOGRAFÍA

ACCEP (2015) *Los Centros Comerciales en el Perú*. Revista de la Asociación de Centros Comerciales. Perú. Recuperado de http://www.accep.org.pe/picsdb/ini_1460665513_BROCHURE%20FINAL%20V2.pdf

Atkinson, R. (1999) *Project Management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other criteria*. International Journal of Project Management, 17(1), 337-342.

Baccarini, D. (1999) *The Logical Framework Method for Defining Project Success*. Article of Management Journal, 30(4), 25-32.

Bajaj, D. (2002). *Estrategias de Gestión Orientados al Manejo de Riesgos al Inicio y en la Implementación de Proyectos Complejos*. Revista de Ingeniería de Construcción. 17(3).

Banaitiene, N. y Banaitis A. (2012) *Risk Management – Current Issues and Challenges, Risk Management in Construction Projects*, Faculty of Civil Engineering, Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lithuania

Boonyachai, Y. (2011) *An investigation of the leadership styles of middle managers in the Thai hotel industry*.

Buchtik, L. (2012) *Secretos para Dominar la Gestión de Riesgos en Proyectos*. Tercera Edición. Argentina.

Ferrari, U. y Campos, H. (2018) *Impacto de las competencias de los Project Managers y de la calidad de los expedientes técnicos, en el éxito de los proyectos de infraestructura bajo la modalidad contractual de EPC en el sector público en el Perú* (tesis de Maestría). Universidad Nacional de Ingeniería; Perú.

Chapman, C. y Ward, S. (1996) *Project risk management: processes, techniques and insights*. USA.

CENTRUM Católica (2010). *Factores que Limitan el Crecimiento de las Micro y Pequeñas Empresas en el Perú (PYMES)*. Revistas PUCP. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/download/4126/4094>

Cerda Suárez, Luis Manuel. (2002) *Tipología y evolución de los centros comerciales*, España. Universidad Carlos III.

Cooke-Davies, T. (2002) *The “real” success factor on projects*. Article of International Journal of Project Management, 20, 185-190.

Diario Gestión (2014) *Participación de las Mypes en el PBI sigue en descenso*. Lima, Perú. Recuperado de www.gestion.pe/economía/sni-necesario-mejorar-competitividad-y-productividad-mypes-2097330

Diario La República (2016) *Cuadro de Proyecciones Económicas para el 2016 y 2017.* Lima, Perú. Recuperado de <http://larepublica.pe/impresia/economia/749718-proyecciones-economicas-para-el-2016-y-2017>.

Dietrich, M. (1994) *Transaction Costs Economies and Beyond.* Academic publisher Routledge. Londres, Inglaterra.

Espino, M. (2014) *Desarrollo de un modelo de gestión de riesgos según la norma UNE ISO 31000 para el tratamiento de reclamaciones en edificación* (tesis Doctoral). Universidad de Sevilla; España.

Gordillo, V. (2014) *Evaluación de la Gestión de Proyectos en el Sector Construcción del Perú* tesis de Master en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Piura, Perú.

Hazebroucq, J. & Badot, J. (1996) *Le Management de projet.* Paris: Presses Universitaires de France, Francia.

Hernández, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (2006) *Metodología de la investigación.* Cuarta Edición. Mc Graw Will Interamericana, México.

Hillson, D. (2006) *Integrated Risk Management as A Framework for Organisational Success.* Originally published as a part of 2006 PMI Global Congress Proceedings – Seattle Washington. Recuperado de www.risk-doctor.com/pdf-files/adv13.pdf

Hillson, D. (2006) *Integrating Risk Management with Wider Project Management.* Originally published as a part of 2006 PMI Global Congress Proceedings – Seattle Washington. Recuperado de <http://www.gpmfirst.com/books/managing-risk-projects/integrating-risk-management-wider-project-management>

Hillson, D. (2014) *Managing Overall Project Risk.* Originally published as a part of the 2014 PMI Global Congress Proceedings – Dubai, UAE. Recuperado de [/www.pmi.org/learning/library/overall-project-risk-assessment-models-1386](http://www.pmi.org/learning/library/overall-project-risk-assessment-models-1386)

Hillson, D. (2015) *Managing risk in your SME.* Información contenida en el boletín Risk Management Today publicado en abril, 2015 en Lexis Nexis. Nueva York, USA.

Howell, G. (2012) *Uncertainty and contingency: implications for managing projects.* Proceedings of the 20th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC 20). San Diego, USA.

Jarad, G. (2012) *The construction manager leading characteristics for the success of construction projects in the Gaza Strip* Master's Thesis, The Islamic university of Gaza, Palestina.

Jones, G. (1987) *Organization-Client Transactions and Organizational Governance Structures.* Academy of Management Journal, n.30 P 197-218.

Lampadia Antorcha Informativa. (2015) *Cuadro de Evolución de los Centros Comerciales en el Perú.* Recuperado de <http://www.lampadia.com/analisis/economia/los-centros-comerciales-una-historia-de-inclusin-y-modernidad/>

Luckman et al, (2017) *Success Factors for Business Process Improvement Projects in Small and Medium Sized Enterprises – Empirical Evidence*. ScienceDirect November 2017, Barcelona, España.

Marchant, A. (2012). *Desarrollo de Guía de Recomendaciones para la Gestión del Riesgo en Proyectos de Construcción, Utilizando la Metodología PMBOK*. Tesis. Universidad de Chile.

Molenaar, K. (2010) *Guidebook on risk analysis tools and management practices to control transportation project costs*. Transportation Research Board.

Morales, F. (2015) *Análisis y gestión de riesgos y oportunidades en grandes proyectos industriales*, Tesis doctoral Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales UNED, Madrid, España.

Mulcahy, R. (2013) *Preparación para el examen PMP*, RMC Publications.

Muller, R., and Turner. R., (2007) *Matching the project manager's leadership style to project type*, International Journal of Project Management, Vol. 25, No. 1, pp. 21–32.

Munns A. K., & Bjeirmi B.F., (1996) *The role of project management in achieving project success*. Article of International Journal of Project Management, Great Britain.

Oduoza, Ch. (2017). *Framework for Risk Management Software System for SMEs in the Engineering Construction Sector*. Procedia Manufacturing. Available online at www.sciencedirect.com. Modena, Italy.

Ogunlana, S., (2011) *Factors and procedures in large construction projects in Vietnam*, Engineering, Construction and Architectural Management. Vol. 11 No.6.

Ortiz, J. (2015) *La Gestión de Riesgos en la Obra Mediante Reservas para Contingencias desde la Perspectiva de la Empresa Constructora* (tesis doctoral). Universidad Politécnica de Valencia. Programa de Ingeniería Civil y Urbanismo. Valencia, España.

Pinto, J.K, & Slevin, D.P. (1988) *Project Success: Definitions and measurements techniques*. Project Management Journal, 19 (1): 67-72.

PMI (2018) *A guide to the Project management body of knowledge: PMBoK Guide*. Project Management Institute. Newton Square, Pennsylvania. Quinta Edición.

PMI (2018) *Success in Disruptive Time*. Pulse of The Profession 2018.

PMI (2018) *Pulse_All Comparison Reports_Final*. Project Management Journal.

Price, J. (2009) *The Conception and Operationalization of leadership in construction companies*, Masters Degrees Thesis, UNISA, Sudafrica.

Purnus, A. y Bodea, C. (2014) *Correlation between time and cost in a quantitative risk analysis of construction projects*, Creative Construction Conference 2014, CC2014, Procedia Engineering 85 (2014) 436-445

Regalado, O., Fuentes, C., Aguirre, G., García, N. (2009) *Factores Críticos de Éxito en los Centros Comerciales de Lima Metropolitana y el Callao*. Revista ESAN CENDOC, Universidad ESAN, Perú.

Sáenz, A. (2012) *El Éxito de la Gestión de Proyectos Un nuevo enfoque entre lo tradicional y lo dinámico*. Tesis doctoral presentada a ESADE, España.

Salgado, E. (2003) *Teoría de costos de transacción*. Colombia. Artículo recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo/oa?id=20502604>

Sánchez, H. (2011) *Análisis y Cuantificación del Riesgo de Sobre costo en la Etapa de Construcción de los Proyectos* (tesis de Maestro en Ingeniería-Construcción). Universidad Autónoma de México. Facultad de Ingeniería. México.

Shenhar, A., Dvir, D., Guth, W., Lechler, T., Panatakul, P. y Poli, M. (2007) "Project Strategy: The missing link. Paper accepted for Academy of Management Annual Meeting, Honolulu, Hawaii, USA.

Snowden, D. y Boone, M. (2007) *A leader's framework for decision-making*. Article of Harvard Business Review. Noviembre 2007.

Tenecota Nieves, Sandra Gabriela (2006) *La Ingeniería del Valor y Constructabilidad en los Proyectos de Construcción*. Pasantía internacional. Universidad de Cuenca. Cuba.

Turner, R. K. y Pearce, D. W. (2011) *Sustainable economic development: economic and ethical principles*. Academic article.

Vigil, Percy. (2014). *Beneficios del desarrollo de los centros comerciales en el Perú*. Perú. Artículo recuperado de <http://www.esan.edu.pe/conexion/bloggers/marketing-para-todos/2014/07/beneficios-desarrollo-centros-comerciales-peru/>

Valderrama, S. (2013) *Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica*. Segunda Edición. Editorial San Marcos. Perú.

Westerveld, K. (2003) *The project excellence model: Linking success criteria and critical success factors*. International Journal of Project Management, 21, 411-418.

Xie, H. (2011) *Quantitative Method for Updating Cost Contingency throughout Project Execution*. Journal of Construction Engineering and Management.

ANEXOS

ANEXO 1: TABLAS DE PROBABILIDAD Y COSTO DE D-PERÚ

PROBABILIDAD

Nivel	Puntuación	Rango	Descripción
Muy Alta	5	≤ 5	El evento podría ocurrir en forma reiterada.
Alta	4	≤ 4	El evento podría presentarse con cierta regularidad.
Baja	2	≤ 2	El evento no es habitual pero podría ocurrir en algunas circunstancias.
Muy Baja	1	≤ 1	El evento sólo ocurriría en circunstancias muy remotas. Prácticamente imposible

IMPACTO EN TIEMPO Y PLAZOS

Nivel	Puntuación	Rango	Descripción
Muy Alta	5	≤ 5	Retrasos superiores a 20 días
Alta	4	≤ 4	Retrasos entre 10 días y 20 días
Baja	2	≤ 2	Retrasos entre 5 días y 10 días
Muy Baja	1	≤ 1	Retrasos inferiores a 5 días

IMPACTO EN COSTO

Nivel	Puntuación	Rango	Descripción
Muy Alta	5	≤ 5	Superior al 0.6%
Alta	4	≤ 4	Entre 0.3% y 0.6%
Baja	2	≤ 2	Entre 0.1% y 0.3%
Muy Baja	1	≤ 1	Menor a 0.1%