



UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004
Acreditada mediante Resolución No. 15 del 31 de octubre de 2012**

Master en Project Magnament

**PERCEPCIONES Y RETOS DE LOS CONTRATISTAS DEL
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN AL MOMENTO DE
ANALIZAR LA ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN
DE LOS RIESGOS PREVISIBLES EN LOS PLIEGOS DE
CONDICIONES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS
PÚBLICAS DE MAYOR CUANTÍA EN COLOMBIA**

Carlos Andrés Torres Castellanos

Panamá, octubre, 2018



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004
Acreditada mediante Resolución No. 15 del 31 de octubre de 2012**

Master en Project Magnament

**PERCEPCIONES Y RETOS DE LOS CONTRATISTAS DEL
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN AL MOMENTO DE
ANALIZAR LA ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN
DE LOS RIESGOS PREVISIBLES EN LOS PLIEGOS DE
CONDICIONES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS
PÚBLICAS DE MAYOR CUANTÍA EN COLOMBIA**

**Informe presentado como requisito para optar al grado de Magister en
Project Managment**

Carlos Andrés Torres Castellanos

Tutor: Alfredo Guzmán Rincón

Panamá, octubre, 2018

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Panamá, octubre de 2018

Tabla de Contenido

Introducción.....	7
Resumen	8
Abstract.....	8
Momento I: Definición de la Situación a Investigar	10
Momento II: Teorías de Entrada para la Construcción del Fenómeno.....	14
Antecedentes de la Investigación.....	14
Estudios internacionales.....	14
Estudios Nacionales	18
Objetivos.....	19
Objetivo general	19
Objetivos específicos	19
Conceptos Definidores y Sensibilizadores	20
Riesgo.....	20
Riesgos Previsibles	23
Evaluación de los riesgos	23
Contratos de obra pública de mayor cuantía	24
Momento III: Recorrido Metodológico	26
Enfoque Paradigmático.....	26
Elección de la Tradición Cualitativa.....	26
Parte 1.....	26
Parte 2.....	27
Validez y Confiabilidad de la Investigación.....	28
Momento IV: Análisis y Descripción de los Datos	29
Metodología del Gobierno para la Estimación, Tipificación y Asignación de Riesgos.	29
Análisis e Interpretación de los Resultados del Cuestionario.....	31
Momento V: Propuesta de Solución al Problema.....	37
Gremios.....	37

Entidades Públicas	37
Empresas Contratistas.....	39
Conclusiones.....	41
Recomendaciones	43
Lista de Referencias	44
Anexo 1	49

Lista de Tablas

Tabla 1. Clasificación de los Riesgos por Autor	21
Tabla 2. Clasificación de los Riesgos según los Documentos Conpes 3714 de 2011 y 3107 de 2001	21

Lista de Figuras

Figura 1. Propuesta de matriz de riesgos Colombia Compra Eficiente. Fuente: Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación	30
Figura 2. Departamento de participación en proceso de contratación de obra pública de mayor cuantía	31
Figura 3. Participación en procesos de contratación de obra pública de mayor cuantía	32
Figura 4. Red de relaciones sobre la percepción del riesgo en los contratistas de obra pública de mayor cuantía.....	33
Figura 5. Propuesta de gestión del riesgo en licitaciones públicas de obra de mayor cuantía.....	40

Introducción

La gestión del riesgo es fundamental al momento de planear y ejecutar un proyecto debido a que aumenta la probabilidad de lograr los objetivos, establece una base sólida para la toma de decisiones ante amenazas, minimiza las pérdidas y aumenta la rentabilidad del proyecto. No obstante, el sector de la construcción se ha caracterizado por ser uno de los que mayores riesgos presenta debido a la cantidad de factores internos y externos que influyen en la ejecución de cualquier proyecto, no ha desarrollado ampliamente esta práctica, por lo que es necesario hacer un análisis sobre este tema en dicho sector.

Ante la exigencia dada por el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 en la cual la entidad pública debe incluir en los pliegos de condiciones la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles, el análisis centra su análisis de dicho proceso en la contratación de obras de mayor cuantía, ya que cualquier materialización del riesgo afecta no solo económicamente al contratista y al contratante, sino que dicho valor se irradia a los particulares en general, ya que son ellos quienes con los impuestos financian las obras del estado.

Por lo anterior, el estudio pretende identificar la percepción y retos de los contratistas del sector de la construcción al momento de analizar la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles en los pliegos de condiciones para la contratación de obras públicas de mayor cuantía en Colombia; igualmente identificar la metodología de dicho proceso en la entidades estatales y en el sector de la construcción; y por último diseñar una metodología que permita a los empresarios realizar una correcta valoración de los riesgos.

En consecuencia, se realizó un cuestionario en el cual los expertos plasmaron su percepción frente al tema objeto de estudio, no solo dando su opinión frente al papel que desempeña la entidad pública al momento identificar, tipificar y asignar los riesgos de un proyecto, sino también el papel que desempeñan los contratistas en las audiencias públicas de asignación de riesgos en los procesos de licitación.

Resumen

El propósito de la investigación es identificar la percepción y retos de los contratistas del sector de la construcción al momento de analizar la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles en los pliegos de condiciones para la contratación de obras públicas de mayor cuantía en Colombia. Para ello se estructuró un cuestionario en el cual los contratistas dieron sus opiniones al respecto, los cuales fueron analizados gracias a la red de relaciones establecidas entre las categorías derivadas de la inclusión de ellos en el programa para análisis cualitativo Atlas ti. El análisis evidenció deficiencias en el modelo utilizado en las entidades públicas para estimar, tipificar y asignar los riesgos previsibles; igualmente, mostró que los contratistas no están familiarizados con la gestión del riesgo y en su mayoría reducen éstos a aspectos simplemente económicos; a pesar de que la presente investigación no tiene como finalidad analizar los gremios, se identificó que no poseen una metodología sobre la gestión de riesgos que sirva de apoyo, tanto a las entidades públicas, como a los contratistas. Para finalizar, se presenta una propuesta de interacción entre cada uno de ellos en lo referente a la estimación, tipificación y asignación de riesgos previsibles en los pliegos de condiciones de obras públicas de mayor cuantía.

Palabras claves: Riesgos construcción, obras públicas, licitación obra, tipificación y asignación de riesgos, pliegos de condiciones, mayor cuantía

Abstract

The purpose of the investigation is to identify the contractors' perception and challenges of the construction sector, when analyzing the estimation, typify, and allocate foreseeable risks in the specifications for the contracting of the public works of greater quantity in Colombia.

To accomplish this, a questionnaire was structured in which the contractors gave their opinions on the matter. Which were analyzed thanks to the network of relationships

established between the categories derived from the inclusion of them in the program for qualitative analysis, Atlas ti.

The analysis showed deficiencies in the model used in public entities to estimate, typify and allocate foreseeable risks; likewise, it showed that contractors are not familiar with risk management and mostly they simply reduce these economic aspects, although the present research is not intended to analyze the unions, this research identified that they do not have a risk management methodology, that serves as support, both to public entities, as to contractors. Finally, a proposal for interaction between each one of them is presented in relation to the estimation, typify and allocate of foreseeable risks in the public works specifications of greater quantity.

Keywords: Risk construction, public works, civil work tender, typify and allocate of risk, public works specifications, greater quantity.

Momento I: Definición de la Situación a Investigar

En los últimos años la gestión del riesgo se ha convertido cada vez más en una práctica habitual para las compañías en general, puesto que mejora la capacidad de las empresas para identificar amenazas y oportunidades, disminuye las pérdidas y mejora la eficiencia, eficacia y efectividad de cada uno de los procesos; sin embargo, como lo expresa Mills, el sector de la construcción, aunque es bastante riesgoso, tiene una pobre reputación en lo referente al manejo del riesgo, lo que lleva a que grandes proyectos no cumplan con los plazos de entrega pactados ni con los presupuestos iniciales (2001). Es así como la materialización del riesgo puede llevar a que un proyecto no sea rentable y afecte su calidad, así como también la productividad de la compañía. A menudo las compañías constructoras ignoran los riesgos propios de la actividad o en su defecto adicionan un 10% al presupuesto para cualquier posible contingencia, lo que conlleva a que su manejo se base en el instinto y en la experiencia (Mills, 2001).

Aunque un proyecto de construcción sea similar a otro en cuanto a valor, tamaño, objeto, alcance, etc., los riesgos pueden variar considerablemente durante la etapa de ejecución debido a “la gran cantidad de participantes, los numerosos procesos involucrados, los problemas ambientales y de administración” propios de cada uno de ellos (Flanagan, R. & Norman, citado por Rodríguez Fernández, 2007, p. 3). En este sentido, una adecuada gestión del riesgo, constituye en una herramienta fundamental para el éxito de un proyecto haciendo que el dinero destinado a eventualidades se centre en aquellos riesgos más probables (Mills, 2001).

Es así como los autores Abdulaziz M. y Theodore C. (2015) recopilaron estudios realizados por diversos autores en Tailandia, Indonesia, China, Palestina, Emiratos Árabes Unidos, entre otros, con el fin de establecer los principales factores de riesgo del sector de la construcción, aunque no siempre son los mismos, existen ciertos riesgos que son comunes en todos los países bajo análisis, siendo éstos los riesgos asociados a aspectos financieros, políticos y legales.

Por su parte, Henry A., John Lowe and Ammar Kaka (2008) mencionan que la planificación financiera es vital para la supervivencia de cualquier empresa de

construcción, ya que la falta de fondos ha sido identificada como la causa principal del fracaso comercial del sector de la construcción. Es así como los mayores problemas al tomar decisiones financieras que enfrentan los gerentes de construcción y en especial aquellos de proyectos más complejos son la incertidumbre y la dificultad que esto conlleva para predecir el impacto de los cambios inesperados en el proceso de construcción y en consecuencia en el flujo de efectivo.

Para el caso colombiano, según la Encuesta de Percepción Sectorial del 2015 publicada por la Cámara Colombiana de Infraestructura, las demoras e imprevistos constituyen el 31% de los costos en la ejecución de los proyectos de construcción. Para el año 2017, esta misma encuesta mostró que las situaciones que en mayor medida han afectado el negocio de las empresas de construcción son: las reformas económicas con un 24%, la rentabilidad del proyecto con un 17% y el acceso a las licitaciones con un 15%. Al desagregar los resultados por el tamaño de la empresa en lo referente al acceso a licitaciones, para las grandes empresas esta es la principal causa de afectación del negocio con un 20% y un 17% para las empresas medianas, después de las reformas. En este sentido, la encuesta del 2015 evidenció que la estimación, tipificación y asignación de los riesgos realizada en los pliegos de condiciones restringen en un 19% la participación y por ende la pluralidad de oferentes en los procesos de contratación pública.

Dado lo anterior, en Colombia la contratación pública es factor determinante para las empresas del sector de la construcción, especialmente para las grandes y medianas. Esta contratación se encuentra regida por la Ley 80 de 1993 que obliga a las entidades del estado a desarrollar procesos públicos llamados licitaciones para la adquisición de bienes y servicios y la contratación de obras públicas de mayor cuantía, en los cuales dichas entidades presentan para conocimiento del público y de los posibles oferentes un documento llamado “pliego de condiciones” en el que se establecen el conjunto de normas, las condiciones, los procedimientos y en general la totalidad de obligaciones que el proponente debe cumplir al presentar su oferta a la entidad y aquellas obligaciones que tanto el contratista como el contratante asumen durante la ejecución del contrato.

A partir de la promulgación de la Ley 1150 de 2007, por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993, se exige que en los pliegos de condiciones se incluyan la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación. Teniendo en cuenta que los pliegos son los criterios a seguir por las partes, la inclusión de la valoración de los riesgos en ellos cobra gran importancia ya que las causas, efectos, responsables y soluciones ante un hecho previsible durante la ejecución del contrato, puede evitar conflictos entre el contratante y el contratista.

Aunque realizar una correcta valoración de riesgos de las etapas precontractual, contractual y postcontractual de la futura contratación para incluir en los pliegos de condiciones es importante para todo tipo de contrato, para la contratación de obras públicas de mayor cuantía es vital, ya que dada la naturaleza de la actividad constructora, durante la ejecución del proyecto es común que factores externos e internos previsibles e imprevisibles afecten el normal desarrollo del mismo, es decir, “el éxito del proyecto de construcción depende de muchos factores que hay que tener en cuenta. Estos factores provienen del hecho de analizar el comportamiento del entorno económico del país y el conocimiento del negocio” (Vargas, Espinosa, Díaz, Correa y Pinilla, 2015). En consecuencia, la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles de contratos para la adquisición de bienes puede ser relativamente sencilla y similares entre sí debido a que son contratos instantáneos, puesto que el contratante adquiere un bien y lo cancela una vez le sea entregado; mientras que para los contratos de construcción, los cuales se extienden en el tiempo, es decir de tracto sucesivo, implica que durante su ejecución se puedan presentar eventos riesgosos que pueden afectar al contratante o contratista si no se asignaron de forma clara para las partes.

El decreto 1510 de 2013 establece en su artículo 39 la obligatoriedad de realizar dentro del proceso licitatorio una audiencia en la que pueden participar los posibles proponentes, contratistas o cualquier persona interesada; en dicha audiencia, la entidad estatal debe presentar el análisis de riesgos efectuado para el proyecto objeto de la licitación y realizar la asignación de riesgos definitiva. Por consiguiente es necesario

tener en cuenta las siguientes preguntas: ¿Existe una metodología para la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsible por parte del Estado para los procesos de construcción de obras civiles de mayor cuantía?; o en su defecto, ¿existe una metodología por parte del sector de la construcción para la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsible en proyectos de obras civiles?, y ¿cuáles son los aspectos por mejorar en la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsible de los procesos de contratación de obras públicas de mayor cuantía?.

Dado lo anterior para el presente estudio se plantea el siguiente interrogante: ¿cuál es la percepción y retos de los contratistas del sector de la construcción al momento de analizar la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsible en los pliegos de condiciones para la contratación de obras públicas de mayor cuantía en Colombia?

Momento II: Teorías de Entrada para la Construcción del Fenómeno

Antecedentes de la Investigación

A continuación se realizará una revisión bibliográfica sobre la gestión del riesgo en el sector de la construcción, iniciando con estudios a nivel internacional para luego puntualizar el caso particular colombiano. Aunque existe gran cantidad de autores que han realizado estudios sobre la gestión del riesgo, para el caso particular del sector de la construcción se ha escrito relativamente poco, especialmente en lo referente al contexto nacional. Teniendo en cuenta esta limitante se analizarán estudios realizados en la última década.

Estudios internacionales

Los estudios sobre la gestión del riesgo en el sector de la construcción a nivel internacional se han desarrollado desde diferentes perspectivas, destacándose así la del desarrollador, el contratista, el propietario de los proyectos y el impacto que causa el manejo de la gestión del riesgo. Posteriormente y para finalizar lo concerniente a estudios internacionales sobre la gestión del riesgo en el sector de la construcción, se presentarán dos estudios, los cuales enfocaron su investigación en la idoneidad y capacitación del recurso involucrado en el proyecto en el manejo del riesgo.

Mills (2001) cita un caso de estudio desarrollado por Jaafari y Anderson (1995), quienes analizaron la gestión del riesgo desde el punto de vista del desarrollador. Para ello analizaron el proyecto de construcción de un edificio de oficinas en la ciudad de Sydney, Australia, en el que identificaron los riesgos tenidos en cuenta por los desarrolladores del proyecto. Su objetivo era demostrar la utilidad de la gestión del riesgo para un proyecto de construcción y la importancia de los peligros asociados al uso de suposiciones incompletas en los modelos de análisis de riesgos para legitimar una visión en particular sobre las perspectivas del mercado y otras tendencias económicas. La conclusión obtenida del estudio de Jaafari y Anderson (1995) es que los desarrolladores son tan solo unos “buscadores del riesgo” que los asumen sin comprender realmente su impacto en la totalidad del proyecto, primando la subjetividad en el proceso. Teniendo en cuenta lo anterior, la conclusión a la que llega Mills (2001)

es que el riesgo debe analizarse de una manera organizada y sistemática teniendo en cuenta el impacto total del tiempo y el costo. Adicionalmente, considera que la actitud del gerente del proyecto es importante, ya que se deben tomar medidas para garantizar que la gestión del riesgo se realice incluyendo el mayor realismo posible.

En el mismo sentido, Peter Massingham (2010) contribuyó con el campo de investigación denominado Gestión del Riesgo del Conocimiento (KRM), el cual mejora la precisión de la evaluación de riesgos al reducir la subjetividad causada por el sesgo cognitivo. Para ello, utilizó el método de estudio de caso en el Departamento de Defensa de Australia y examinó cómo los enfoques convencionales para la gestión del riesgo basados en los métodos del árbol de decisiones son ineficaces por lo que propone y prueba un modelo de KRM alternativo. En consecuencia, para el autor, la inclusión de constructos de gestión del conocimiento ofrecería a los gerentes una visión más profunda de la naturaleza real del riesgo organizacional.

En cuanto a la percepción de los contratistas frente a los riesgos, Hlaing, Singh, Tiong y Ehrlich (2008) realizaron una investigación al respecto en la etapa de estimación y licitación e identificaron una lista de factores de riesgo cruciales que deben considerarse al tomar decisiones sobre el costo final y el tiempo estimado del proyecto. A través de una encuesta, los autores consultaron a 200 contratistas de Singapur seleccionados al azar del *Building and Construction Authority*, en la cual se identificaron 55 factores de riesgo según la popularidad en la literatura. Del total de la muestra, se recibieron 39 respuestas completas, un porcentaje relativamente bajo pues corresponde al 19.5% del total. La investigación mostró que los factores de riesgo tienen un gran impacto financiero en el proyecto, además concluyeron que los factores de riesgo generados por acciones de los participantes se consideran más importantes que los relacionados con el proyecto mismo y el entorno. Los autores resaltan la importancia de la identificación de riesgos en grupo, ya que la experiencia de una persona puede ser limitada, adicionalmente consideran que la implementación de un adecuado proceso de gestión del riesgo se debe, no a una falta de recursos económicos, sino a un limitado tiempo para el desarrollo del proyecto.

Igualmente, Abdulaziz M. Jarkas y Theodore C. Haupt (2015) estudiaron la percepción de los contratistas frente a los riesgos y determinaron las tendencias de respuesta de asignación de los principales factores de riesgo del sector de la construcción considerados por los contratistas de Qatar. Para tal fin, realizaron una encuesta a considerable número de contratistas del país, que comprendía 37 factores de riesgo potenciales. Los rangos de influencia de los factores explorados se determinaron utilizando la técnica del Índice de Importancia Relativa (RII) y, la tendencia predominante de los contratistas hacia la asignación de riesgos de cada factor, se cuantificó y se expresó como porcentaje en función del número de encuestados que seleccionaron una opción específica, en relación con el número total de la muestra. Para los contratistas, los factores más críticos son los que se relacionan con los clientes, posteriormente se encuentran los factores relacionados con los consultores y por último se encuentran los factores relacionados con los contratistas y factores exógenos. Con estos resultados, Jarkas y Haupt advierten su importancia para gestionar eficazmente los riesgos favoreciendo la competitividad y la rentabilidad (2015).

Desde el punto de vista de los propietarios de los proyectos de construcción, Ibrahim Mahamid (2011) identificaron los factores de riesgo que causan demoras en las entregas de proyectos de construcción de carreteras en Cisjordania y Palestina. Para tal fin y después de realizar una minuciosa revisión bibliográfica, se definieron 43 factores que podrían causar demoras en la finalización de proyectos, los cuales fueron informados a 25 propietarios públicos para que identificaran la matriz de riesgo para dichos factores en términos de impacto y probabilidad de ocurrencia. Mahamid concluyó que 6 factores tienen un medio, bajo o muy bajo impacto, 29 factores tienen un alto impacto y 8 factores tienen un muy alto impacto sobre el proyecto. Estos últimos factores están relacionados con el hombre, es decir, tienen que ver con las habilidades gerenciales, laborales, de gestión de recursos, de gestión del sitio, etc (2011). Por lo anterior, el autor sugiere que el gobierno realice programas de capacitación continua en cooperación con el Sindicato de Contratistas Palestinos para mejorar las habilidades laborales y de gestión.

Desde el punto de vista del impacto que genera el análisis de riesgo de un proyecto, Henry A. Odeyinka, John Lowe y Ammar Kaka, (2008) enfocaron su análisis en el impacto directo en su flujo de caja. Los datos del estudio fueron obtenidos mediante encuestas a contratistas del Reino Unido en las que se les solicitó opiniones sobre el alcance de la ocurrencia de algunos factores de riesgo identificados y su impacto en el pronóstico del flujo de efectivo. Los encuestados fueron divididos por el tamaño de la empresa (pequeña, mediana y grande) con el fin de poder investigar las diferencias estadísticas de opiniones entre los grupos. Los datos fueron analizados utilizando el Paquete Estadístico de Ciencias Sociales (SPSS), el cual clasificó las variables de riesgo en función de sus valores medios. Posteriormente, mediante el análisis de varianza (ANOVA) se demostró la hipótesis nula que no existe una diferencia significativa en la percepción de las diferentes categorías de contratistas en la medida y el impacto de la ocurrencia del riesgo en el pronóstico del flujo de efectivo. No obstante los resultados anteriores, para los autores es evidente que el orden de extensión del riesgo es diferente del impacto en caso de ocurrencia. Por lo tanto, aconsejan medir el impacto de forma más objetiva con el fin de cuantificar los impactos del riesgo en el pronóstico del flujo de efectivo

Para finalizar, Romero Barriuso et al (2018) realizaron un diagnóstico del estado de la capacitación de los trabajadores y agentes involucrados en la prevención de los riesgos laborales en el sector de la construcción en España. Para recopilar la información necesaria del estudio se llevó a cabo mediante tres encuestas con el objetivo de lograr una perspectiva del sector. Los resultados de los indicadores muestran que el sector de la construcción en España es complejo y que es difícil de gestionar debido a la falta de cultura de prevención de los riesgos, con personal poco calificado y sin una afiliación personal a la estructura de la empresa. Por lo anterior, los autores recomiendan que el sector debe centrar sus esfuerzos en la profesionalización de las actividades de la construcción.

Igualmente, Ijigah Edoke et al (2013) evaluaron los procedimientos, prácticas y cuestiones de política involucradas en la gestión de riesgos en la industria de la

construcción en Nigeria. Los datos fueron obtenidos a través de 70 cuestionarios realizados a clientes, desarrolladores, contratistas y consultores, de los cuales 57 (81.43%) fueron contestados y analizados utilizando el enfoque de investigación inductiva. Los resultados de la media ponderada indican que los riesgos no se gestionan adecuadamente en la industria de la construcción de este país.

Estudios Nacionales

Para el caso colombiano, las investigaciones sobre la gestión del riesgo en el sector de la construcción son más escasas en comparación con el desarrollo de estudios a nivel internacional. Sin embargo, la Cámara Colombiana de la Construcción, CAMACOL, asociación gremial de carácter nacional que reúne a nivel nacional empresas y personas naturales relacionadas con el sector de la construcción, y el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, realizaron en el 2016 un proyecto de investigación del sector en el que analizaron diferentes aspectos relacionados con la construcción de edificaciones en Colombia. Este estudio abordó aspectos económicos, ocupacionales, entre otros. En cuanto a los indicadores de riesgo relacionados con el aspecto económico, se hizo imperativo analizar: primero, la rotación de inventarios; segundo, el porcentaje de oferta terminada frente a la oferta total y tercero, el punto de equilibrio. La rotación de inventarios para el 2015 es de 0.4 meses por debajo de lo reportado en el 2014. El segundo indicador correspondiente a la oferta terminada sin vender, el 2015 reporta niveles levemente por encima de los promedios históricos. El tercero, punto de equilibrio, es quizás uno de los más importantes, ya que refleja la salud del sector y es una medida de control del riesgo comercial para los proyectos. Este indicador mostró que para 2015 el porcentaje de unidades vendidas de un proyecto habitacional antes de iniciar su construcción del 79.2%, mientras entre marzo y junio disminuyó casi al 51%.

De otro lado, en lo relacionado con los riesgos laborales, se observa que el 1% de los trabajadores del sector caribe, centro sur, eje cafetero y pacífico no utilizan los elementos de protección personal, el 17% en los llanos y llama la atención el centro oriente país, ya que el 100% de los trabajadores utilizan los elementos de protección personal (CAMACOL y SENA, 2016).

Yuri González (2011) analizó la percepción del riesgo en los trabajadores de construcción de Bogotá, mediante un estudio descriptivo de tipo cuantitativo con una muestra de 385 trabajadores de 12 proyectos de vivienda. De acuerdo a los datos recopilados y analizados, el 78% de los trabajadores consideran que la actividad más riesgosa en un proyecto de construcción es el trabajo en alturas y en segundo lugar se encuentra el trabajo en ambientes con mucho ruido con un 68%.

Objetivos

Objetivo general

Identificar la percepción y retos de los contratistas del sector de la construcción al momento de analizar la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles en los pliegos de condiciones para la contratación de obras públicas de mayor cuantía en Colombia

Objetivos específicos

Identificar la metodología para la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles por parte del Estado para los procesos de construcción de obras civiles de mayor cuantía.

Identificar la metodología por parte del sector de la construcción para la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles en proyectos de obras civiles.

Determinar los aspectos por mejorar en la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles de los procesos de contratación de obras públicas de mayor cuantía.

Conceptos Definidores y Sensibilizadores

En este apartado se realiza una revisión documental con el fin de establecer los conceptos definidores que permiten entender de mejor manera el estudio realizado.

Riesgo

Peter Massingham (2010) citando a la Enciclopedia de Filosofía de Stanford define el riesgo como un evento no deseado con consecuencias negativas. Echemendía (2011) presenta una definición más amplia de riesgo, al referirse a lo expuesto por Sjöberg y Drotz-Sjöberg (1976), los cuales encuentran cuatro significados de riesgo: 1. Posibilidad de pérdidas, lesiones, desventajas o destrucción; 2. Alguien o algo que produce o sugiere una situación riesgosa o una posibilidad adversa; 3. Posibilidad de pérdida o peligro para el objeto asegurado cubierto por el contrato; y 4. Producto del monto que podría perderse o probabilidad de perderlo, comparado con la expectativa. Para Soldano (2009) el riesgo es el producto de la probabilidad de la ocurrencia del evento considerado por las consecuencias esperadas.

Teniendo en cuenta que la presente investigación se enfoca en la contratación de obras públicas de mayor cuantía, a continuación se presenta el concepto de riesgo desde la perspectiva del Estado colombiano. Es así como el documento Conpes 3107 de 2001 del Departamento Nacional de Planeación precisa el concepto de riesgo de un proyecto como “los diferentes factores que pueden hacer que no se cumplan los resultados previstos y los respectivos flujos esperados” (DNP, 2001). Así mismo, define más específicamente el riesgo para los proyectos de infraestructura como “la probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios que afecten el desarrollo del mismo, generando una variación sobre el resultado esperado, tanto en relación con los costos como con los ingresos” (DNP, 2001).

Existen diversas clasificaciones de los riesgos, las cuales responden principalmente a las actividades a desarrollar en una situación en particular. A continuación se presentan algunas de ellas:

Tabla 1. *Clasificación de los Riesgos por Autor*

Autor(es)	Clasificación
Diego Gómez Cáceres y Jesús Miguel López Zaballos (2002)	Riesgos de mercado Riesgos de crédito Riesgos operativos Riesgos de liquidez Riesgos normativos
Al-Bahar (1990), citado por Jarkas y Haupt, 2015	Actos de dios Físicos Financieros Políticos y Ambientales Diseño Construcción
Wiguna y Scott (2005), citado por Jarkas y Haupt, 2015	Condiciones externas y del sitio Riesgos económicos y financieros Riesgos técnicos y contractuales Riesgos gerenciales

Nota: Recopilación realizada por el autor. Fuentes: Gómez y López (2002), Jarkas y Haupt (2015)

Particularmente el Estado colombiano ha realizado dos clasificaciones a través de los documentos Conpes 3714 de 2011 y Conpes 3107 de 2001. El primero hace referencia a riesgos presentes en cualquier actividad económica y el segundo se refiere a los riesgos presentes en los esquemas de participación privada y/o vinculación de capital privado en el desarrollo de infraestructura, los cuales resultan pertinentes para el presente estudio.

Tabla 2. *Clasificación de los Riesgos según los Documentos Conpes 3714 de 2011 y 3107 de 2001*

Documento	Clasificación	Descripción
Conpes 3714 de 2011	Económicos	Se derivan del comportamiento del mercado
	Sociales o políticos	Se derivan por cambios de las políticas gubernamentales que sean probables y previsibles
	Operacionales	Son los riesgos asociados a la operatividad del contrato
	Financieros	Se refiere a los riesgos asociados a la liquidez y las condiciones financieras
	Regulatorios	Son los posibles cambios regulatorios o reglamentarios que siendo previsibles, afecten el equilibrio contractual.
	De la naturaleza	Son los eventos causados por la naturaleza sin la intervención o voluntad del hombre

Conpes 3107 de 2001	Ambientales	Se refiere a las obligaciones que emanan de las licencias ambientales, de los planes de manejo ambiental, de las condiciones ambientales o ecológicas exigidas y de la evolución de las tasas retributivas y de uso del agua.
	Tecnológicos	Se refiere a eventuales fallos en las telecomunicaciones, suspensión de servicios públicos, advenimiento de nuevos desarrollos tecnológicos o estándares que deben ser tenidos en cuenta para la ejecución del contrato así como la obsolescencia tecnológica
	Riesgo comercial	Existen cuando los ingresos operativos difieren de los esperados. Dentro del riesgo comercial se encuentra el riesgo de demanda y el riesgo de cartera.
	Riesgos de construcción	Se refieren a la probabilidad que el monto y la oportunidad de costo de la inversión no sean los previstos y tienen tres componentes relacionados con las cantidades de obra, los precios y el plazo.
	Riesgos de operación	Se refieren al no cumplimiento de los parámetros de desempeño especificado.
	Riesgos financieros	Se dividen en riesgo de consecución de financiación y riesgo de las condiciones financieras (plazo y tasas).
	Riesgo cambiario	Se refiere a la eventual variación de los flujos de un proyecto.
	Riesgos regulatorios	se refieren a las posibles cambios regulatorios, administrativos y legales
	Riesgo de fuerza mayor	Son aquellos que están por fuera del control de las partes. Este tipo de riesgos pueden ser asegurable o políticos no asegurable
	Riesgo de adquisición de predios	Se asocian a los costos de predios, disponibilidad y gestión necesaria para la adquisición de los mismos.
Riesgo ambiental	Se derivan de las obligaciones de las licencias ambientales y planes de manejo ambiental	
Riesgo soberano o político	Se relacionan a los cambio de la ley, situación política o de condiciones macroeconómicas.	

Nota: Recopilación realizada por el autor. Fuentes: Departamento Nacional de Planeación

Esta clasificación es un guía para las entidades estatales, por lo que el documento Conpes 3714 de 2011 aclara que cada proceso de contratación tiene características propias y no exige a la entidad de realizar un completo análisis de los riesgos previsibles.

Riesgos Previsibles

Resulta imperativo aclarar el término “riesgos previsibles” mencionados en la Ley 1150 de 2007, la cual obliga a las entidades estatales a estimar, tipificar y asignar dichos riesgos en los pliegos de condiciones de todo proceso de contratación pública. Los riesgos previsibles “son aquellos en que por su naturaleza, contenido, alcance y frecuencia con los que ocurren existen frente a ellos evidencia de ocurrencia, dada la experiencia en el asunto. Previsible por la probabilidad alta de ocurrencia común porque son hechos reiterados en contratos de la misma tipología ordinarios porque es posible establecer su causa, efecto y es posible cuantificarlos, algunos de manera previa a su ocurrencia y otros con posterioridad” (Meléndez, 2009, p. 569). Para Becerra (2008), actualmente lo imprevisible es relativamente poco, ya que “es posible prever casi todo evento realizable, máxime cuando la mayor parte de los riesgos han sido objeto de definición y análisis por parte de la doctrina y la jurisprudencia nacional e internacional al estudiar la temática propia de la teoría del equilibrio financiero del contrato” (Becerra, 2008, p. 18). Por lo anterior, determinar riesgos probables e improbables dependerá de la experiencia y conocimiento del funcionario frente al tema de objeto del contrato (Rengifo, 2015). Es así como, la gestión del riesgo busca “identificar todas las situaciones imaginables que puedan afectar la ejecución del contrato, que generan dificultades y sobre costos de las prestaciones originales, para determinar luego cuál de las partes deberá soportar las consecución” (Santofimio y Benavides, 2009, p. 459)

Evaluación de los riesgos

Existen dos tipos de análisis para la evaluación o análisis de los riesgos: cualitativo o cuantitativo (Figuerola, 2013). El más utilizado para el análisis de riesgos es el cualitativo, el cual consiste en una calificación de probabilidad e impacto para priorizar los riesgos, así a través de una tabla se indican los riesgos y a cada uno de ellos se le asigna la prioridad que se considere más adecuada (bajo, medio, alto, muy alto) o se utiliza una matriz de probabilidad e impacto donde la importancia de cada riesgo está determinada por el producto de su probabilidad e impacto asociado. Este tipo de análisis “se utiliza para obtener una mejor comprensión de los riesgos individuales, teniendo en

cuenta una serie de características como la probabilidad de ocurrencia, el grado de impacto en los objetivos del proyecto, capacidad de gestión, el momento de posibles impactos (corto o largo plazo), la relación con otros riesgos, las causas comunes, etc.” (Figuerola, 2013, p. 7)

El análisis cuantitativo da una visión de los efectos combinados de los riesgos identificados y tiene en cuenta los efectos probabilísticos como la correlación entre riesgos, la interdependencia y los ciclos de retroalimentación (Figuerola, 2013). Este tipo de análisis de riesgos es utilizado principalmente, según Figuerola (2013), para grandes proyectos complejos que requieren decisiones *Go / No Go*, proyectos en los cuales la alta gerencia desea detalles de la probabilidad de completar el proyecto a tiempo y dentro del presupuesto y proyectos que requieren reservas de contingencia para el cronograma y el presupuesto. Una de las herramientas más utilizadas en el análisis cuantitativo es el cálculo del Valor Monetario Esperado (VME); sin embargo, para Guillermo Jiménez Lozano (2002) en la práctica el uso del VME puede conducir a malas decisiones en muchos casos, ya que cada persona tiene diferentes percepciones acerca de la forma de afrontar el riesgo.

Contratos de obra pública de mayor cuantía

Para determinar qué se entiende por contratos de obra pública de mayor cuantía, es necesario determinar que son contratos de obra, y posteriormente, aclarar qué es la mayor cuantía.

La Ley 80 de 1993, artículo 32, define los contratos de obra como aquellos “que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago”.

Respecto a la mayor cuantía, la ley no define explícitamente qué corresponde a mayor cuantía. Sin embargo, la Ley 1150 de 2007 y la Ley 1474 de 2011 definen la menor y mínima cuantía, respectivamente. Por lo anterior, la mayor cuantía es aquella que está por encima de la menor cuantía. Por mínima cuantía se entiende aquella que no excede el 10% de la menor cuantía (Ley 1474 de 2011, art. 94); por su parte, la menor

cuantía se determina en función de los presupuestos anuales de las entidades públicas expresados en salarios mínimos legales mensuales (smlm). Así, para las entidades con presupuesto anual superior o igual a 1.200.000 smlm, la menor cuantía será hasta 1.000 smlm; las entidades con un presupuesto anual entre 850.000 y menor a 1.200.000 smlm, la menor cuantía será hasta 850 smlm; entidades con un presupuesto anual igual o mayor a 400.000 smlm y menor a 850.000 smlm, la menor cuantía será hasta 650 smlm; las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 120.000 smlm e inferior a 400.000 smlm, la menor cuantía será hasta 450 smlm; y por último, las entidades que tengan un presupuesto anual inferior a 120.000 smlm, la menor cuantía será hasta 280 smlm (Ley 1150 de 2007, art. 2).

Teniendo en cuenta lo anterior, los contratos de obra pública de mayor cuantía son aquellos contratos que tienen como objeto la construcción, mantenimiento, instalación o cualquier trabajo material sobre bienes inmuebles del Estado que superan el valor de la menor cuantía, de acuerdo al presupuesto anual de la entidad contratante.

Momento III: Recorrido Metodológico

Enfoque Paradigmático

Teniendo en cuenta que el objeto del presente estudio, la metodología a utilizar será la cualitativa, ya que ésta indaga situaciones naturales e intenta dar un sentido o interpretar los fenómenos en los términos del significado que las personas le otorgan (Irene Vasilachis de Gialdino, 2006). Este método, como lo establece Morse (2002) citado por Vasilachis provee nuevas perspectivas de lo conocido y permite conocer lo que las personas piensan, así como también qué significa dicho pensamiento y la implicación de éste (2006).

Elección de la Tradición Cualitativa

La sección se divide en dos partes. La primera corresponde a un análisis documental que permite establecer la metodología utilizada por el gobierno para definición, tipificación y asignación de riesgos en los procesos de contratación, y la segunda identifica si existe una metodología por parte del sector de la construcción para la estimación, tipificación y asignación de riesgos.

Parte 1

Para identificar la metodología utilizada por el gobierno para la estimación, tipificación y asignación de riesgos en los procesos de contratación, se recolectaron documentos de tipo normativos como leyes, decretos y decretos ley relacionados con la contratación pública, así como también circulares, documentos oficiales y manuales expedidos por el gobierno como apoyo a la gestión del riesgo en las entidades del Estado.

Los documentos recolectados provenientes de diversas fuentes relacionados con el tema objeto de estudio fueron analizados con métodos intensivos, es decir, estudiándose con detenimiento cada uno de los documentos (López, 2002). El objetivo del análisis de la información es conseguir ideas relevantes que permitan expresar el contenido de los documentos sin ambigüedades con el fin de almacenar y recuperar la información contenida (Dominguez, 2007).

Parte 2

Para la recolección de los datos se utilizó el método Delphi que consiste en un método general de prospectiva basado en la consulta de expertos, cuya utilidad radica en la potencia para la descripción de hechos y en el cómo explicar las motivaciones de los consultados (Campos Climent et al, 2014). Dentro de las características de este método se encuentran, entre otras: el anonimato de los expertos con el fin de evitar sesgos en sus respuestas derivados del prestigio o liderazgo de alguno de ellos; las opiniones no son a nivel institucional, sino a nivel personal; el investigador es el que analiza las respuestas recibidas y produce nuevas consultas para poner énfasis en lo requerido de acuerdo a los objetivos; el número de expertos puede oscilar entre 6 a 30 personas y aunque este método no produce resultados significativos estadísticamente, por la importancia de los expertos, los resultados expresan la opinión del grupo especial (Reguant Álvarez y Torrado Fonseca, 2016).

Criterios de selección de los informantes clave. La población objeto de estudio fueron directivos de empresas privadas, las cuales han participado en procesos de licitación pública para la contratación de obras, del mismo modo que en los últimos años hayan celebrado contratos de obra pública de mayor cuantía con entidades del Estado.

Se seleccionó una muestra de 7 expertos en el tema objeto de estudio, es decir, contratistas que cumplen los siguientes parámetros: que las empresas a quienes representan sean personas jurídicas, que a su vez estén inscritas en el Registro Único de Proponente (RUP), ser proponentes de procesos licitatorios de obras públicas de mayor cuantía y haber tenido contratos con el Estado. Se considera que 7 expertos es un número suficiente para dar respuesta al presente estudio, pues como lo afirma Charles Ragin (2007) “La diferencia entre diez y cincuenta no es importante; lo importante es la solidez de la descripción del caso [...] Si se hace un estudio apropiado y se basa en el suficiente número de entrevistas, se puede usar para comparar con los otros casos [...] Lo que importa destacar aquí es que aunque se examinen muchos ejemplos de la misma cosa, la investigación que subraya los parecidos pretende elaborar una descripción única y compleja del caso” (Raguin, 2007, p. 153)

Técnicas e instrumentos de recolección de datos. El cuestionario tuvo por objeto recoger las opiniones del grupo de expertos seleccionados. Éste tiene preguntas de tipo reflexivo, en el que el experto dará su opinión sobre el tema en cuestión, preguntas de tipo cerrado; y por último, preguntas de opción múltiple, en las cuales seleccionará la opción más satisfactoria dentro de las alternativas propuestas. El cuestionario fue analizado y validado por un experto, el cual analizó las preguntas y confirmó su pertinencia para el presente estudio. Adicionalmente, se realizó un pretest, en el cual un conocedor del tema lo desarrolló con el fin de encontrar posibles falencias que debían ser ajustadas. El cuestionario fue enviado a los expertos a través del correo electrónico y sus respuestas fueron recepcionadas a través del mismo medio. Se presenta el cuestionario en el Anexo 1.

Validez y Confiabilidad de la Investigación

Para el análisis de datos se utilizó el método de Creswell (1998) donde se procedió a lo siguiente: 1. Organización de la información, para lo cual cada uno de los cuestionarios contestados fue digitalizado en Word y guardado en formato rtf para su posterior análisis; 2. Lectura concienzuda de cada una de las respuestas con el objeto de definir las categorías bases para el análisis de la información; 3. Se desarrolló la clasificación de cada una de las categorías y temas identificándose el soporte en cada uno de los instrumentos analizados y asociándose así a cada una de las categorías; y 4. Síntesis de la información a través de la elaboración de una red de relaciones entre cada una de las categorías. Lo anterior se lleva a cabo en el programa ATLAS ti. Teniendo como objetivo facilitar el análisis textual de la información.

Momento IV: Análisis y Descripción de los Datos

Esta sección se divide en dos partes. En la primera de ellas se encuentra la metodología sugerida por el gobierno nacional para la estimación, tipificación y asignación de riesgos previsible en los procesos de contratación pública. En la segunda parte se analizan los resultados obtenidos del cuestionario abierto realizado a contratistas de obras públicas de mayor cuantía en Colombia.

Metodología del Gobierno para la Estimación, Tipificación y Asignación de Riesgos.

Para relacionar la metodología usada por el gobierno de Colombia para administrar los riesgos, se revisó en primera instancia la Ley 1150 de 2007, ya que en ella se estableció la obligatoriedad para los procesos licitatorios estimar, tipificar y asignar los riesgos previsible. Posteriormente, se revisaron normas relacionadas con la contratación estatal con el fin de verificar la existencia de un documento que le permitiera a las entidades públicas administrar sus riesgos. La revisión normativa evidenció que ante la necesidad de crear políticas unificadas que sirvieran de guía para los administradores de compras de las entidades estatales, se creó mediante el Decreto Ley 4170 de 2011 la Agencia Nacional de Contratación Pública, Colombia Compra Eficiente. Dentro de sus funciones se encuentra el desarrollo y difusión de normas e instrumentos para facilitar las compras y promover la eficiencia, y en tal virtud presentó por medio de la Circular Externa No. 8 de 10 de diciembre de 2013, el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación (2013). A continuación se presenta la metodología sugerida para administrar los riesgos en un proceso de contratación público:

- **Establecer el contexto en el cual se adelanta el proceso de contratación:** La entidad debe identificar el contexto en el cual interactúa para conocer el ambiente social, económico y político y para identificar sus propios riesgos, los riesgos comunes a sus procesos de contratación y los riesgos del proceso de contratación en particular.

- **Identificar y clasificar los riesgos del proceso de contratación:** Se identifican los riesgos del proceso de contratación y clasificarlos en una matriz de acuerdo a: **1.**

Clase: general si el riesgo es común a todos los procesos de contratación o específico si es propio del proceso objeto de análisis. **2. Fuente:** Interna si es un riesgo asociado a la operación, capacidad o situación particular de la entidad o externa si es un riesgo del sector objeto del proceso o a una situación no asociada a la entidad. **3. Etapa:** momento dentro del proceso de contratación en el que se puede llegar a presentar el riesgo: planeación, selección, contratación o ejecución. **4. Tipo:** identificar el tipo de riesgo de acuerdo al documento Conpes 3714 de 2011 (económico, social o político, operacional, financiero, regulatorio, de la naturaleza, ambiental o tecnológico).

La propuesta de matriz dada por Colombia Compra Eficiente incluye los riesgos, clasificación, probabilidad de ocurrencia, impacto, asignación, tratamiento que se puedan realizar y forma de monitoreo:

N°	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento			¿Afecta la ejecución del contrato?	Persona responsable por implementar tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo					Categoría	¿Cómo se realiza el monitoreo?

Figura 1. Propuesta de matriz de riesgos Colombia Compra Eficiente. Fuente: Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación

- **Evaluar y calificar los riesgos:** Se evalúan los riesgos identificados y establecer el impacto y su probabilidad de ocurrencia, con el fin de establecer su valoración y las acciones que se deber realizar para su materialización.

- **Asignar y tratar los riesgos:** La entidad debe priorizar si debe evitar el riesgo, transferirlo, aceptarlo, reducir la probabilidad de ocurrencia o reducir las consecuencias del impacto. De esta forma, la entidad debe seleccionar la opción más apropiada teniendo en cuenta la relación costo beneficio.

- **Monitorear y revisar la gestión de los riesgos:** Por último, las entidad debe realizar un monitoreo constante de los riesgos identificados, ya que las circunstancias pueden cambiar en cualquier momento, y se debe determinar si hacer un ajuste al tratamiento de los mismo.

Análisis e Interpretación de los Resultados del Cuestionario

En primera instancia es preciso establecer los departamentos y la cantidad de procesos de contratación de obra pública de mayor cuantía en los cuales los expertos consultados han participado con el fin de verificar si es una práctica común en Colombia, o corresponden solamente a unas regiones en particular. Los datos obtenidos se consolidan así:

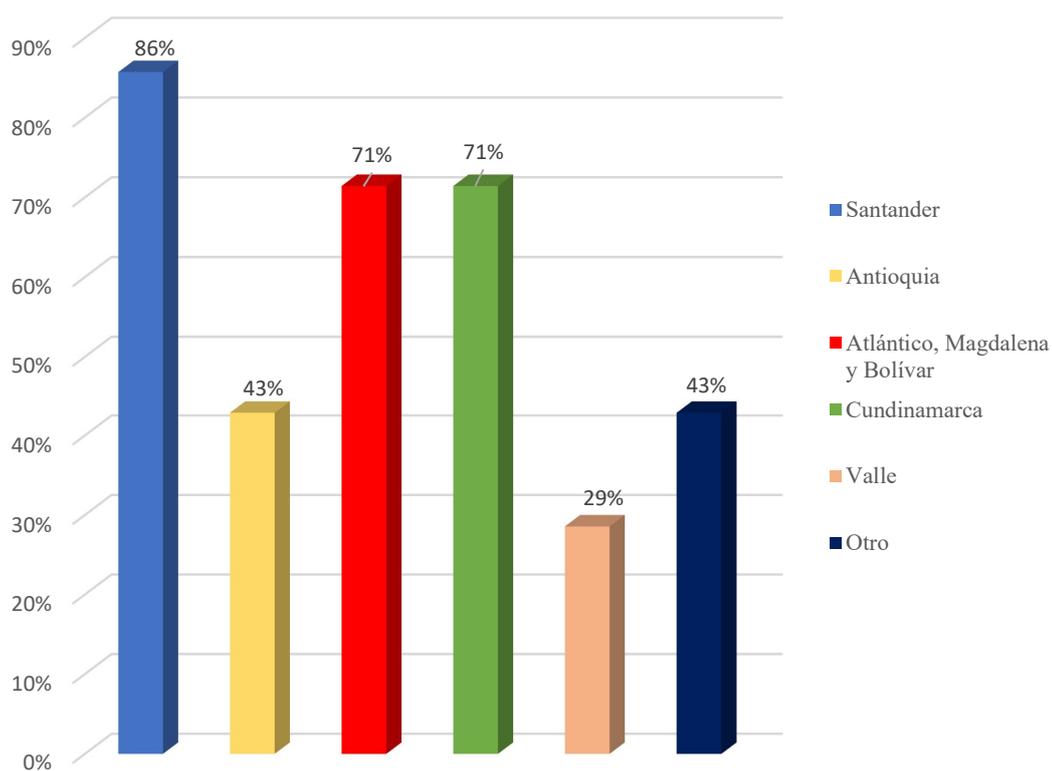


Figura 2. Departamento de participación en proceso de contratación de obra pública de mayor cuantía

Como se evidencia en las gráficas 2 y 3, el 86% de los entrevistados han participado en procesos de contratación de obra pública de mayor cuantía en el departamento de Santander, el 43% en Antioquia, 71% en Atlántico, Magdalena, Bolívar y Cundinamarca, el 29% en el Valle y un 43% en otro departamento. Así mismo, el 29% de ellos ha participado en menos de 20 procesos de contratación de obra pública en los últimos 10 años, el 14% entre 20 y 40, el 14% entre 40 y 60, el 14% entre 60 y 80, el 29% entre 80 y 100 y ningún contratista consultado ha participado en más de 100 procesos. Según esto, se puede deducir que los contratistas consultados tienen la suficiente experiencia y conocimiento en el tema para opinar al respecto y se ajustan al objeto del presente estudio.

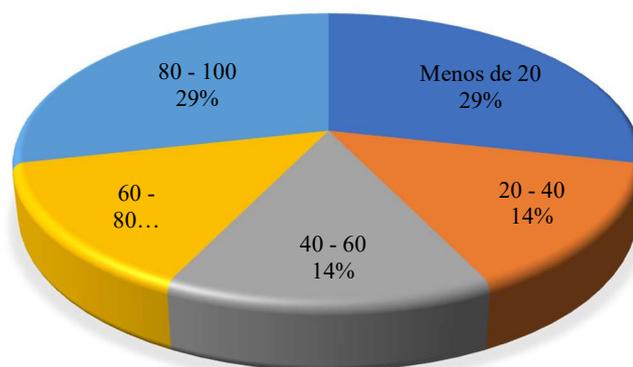


Figura 3. Participación en procesos de contratación de obra pública de mayor cuantía

A continuación se presenta la red resultante del análisis de los cuestionarios realizados y codificados.

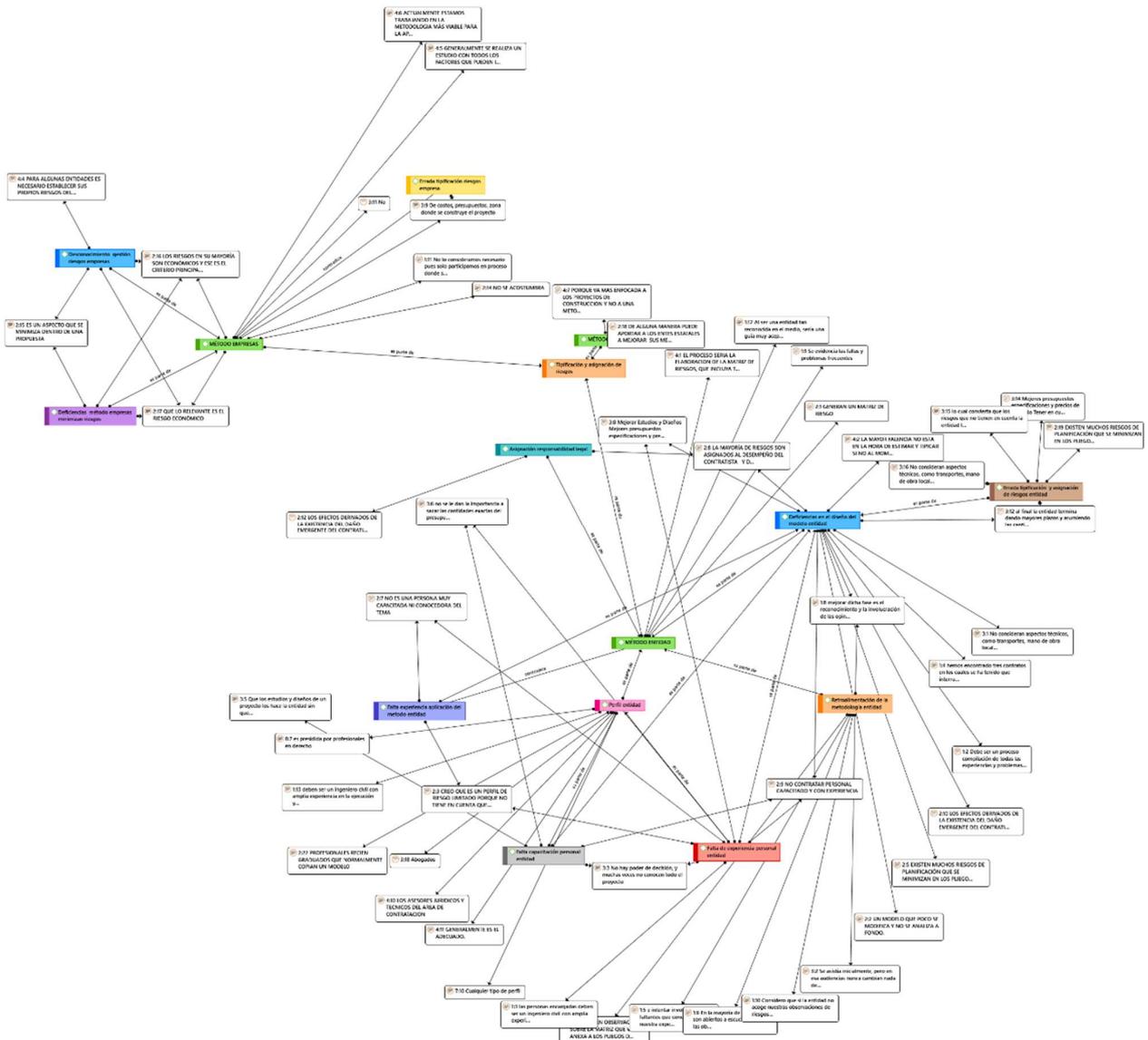


Figura 4. Red de relaciones sobre la percepción del riesgo en los contratistas de obra pública de mayor cuantía

Teniendo en cuenta la información obtenida, se observa que para los participantes las entidades públicas “generan una matriz de riesgo” para la estimar, tipificar y asignar los riesgos previsible en los procesos de licitación pública de obra de mayor cuantía; sin embargo, para ellos existe falta de experiencia en la aplicación del método y deficiencias en el diseño de dicha matriz; esta falta de experiencia se debe a

que su aplicación “no es dada por una persona muy capacitada ni conocedora del tema” y a un “perfil de riesgo limitado”.

Para los consultados las deficiencias en el diseño de las matrices de riesgo están relacionadas con la errada tipificación de riesgos pues “no consideran aspectos técnicos, como transportes, mano de obra local y factores climáticos” y “precios de mercado”. Lo anterior se puede explicar mediante el perfil de los responsables en la elaboración de las matrices, ya que no poseen capacitación y experiencia en el tema, son “abogados” o “profesionales recién graduados que normalmente copian un modelo” y “hacen la labor de manera mecánica”, constituyéndose en una deficiencia más del modelo. Aunado a lo anterior, existe una inequitativa asignación de los riesgos puesto que “la mayoría de riesgos son asignados al desempeño del contratista”, “se realizan de manera poco objetiva” y no consideran “los efectos derivados de la existencia del daño emergente del contratista, por la ocurrencia de hechos de fuerza mayor o caso fortuito en los términos del contrato y de la legislación existente, los cuales deberían asignarse a la entidad contratante”. Como una forma de revertir estas deficiencias, algunos de los consultados asisten a las audiencias públicas de asignación de riesgos exigidas por la ley en todo proceso de licitación pública para “intentar involucrar riesgos faltantes que conocemos por nuestra experiencia”, para ciertos consultados en la “mayoría de la ocasiones son abiertos a escuchar y atender las observaciones, incluyendo los riesgos requeridos por los asistentes”, pero para otros, “nunca cambian nada de lo observado, simplemente dicen que todo ya está estudiado” y adicionalmente están precedidas por “profesionales en derecho con poca experiencia en análisis de riesgos y ejecución de obras” y “sin poder de decisión y muchas veces no conocen todo el proyecto” .

Las deficiencias en la identificación, tipificación y asignación de los riesgos antes mencionadas permiten inferir que los proyectos de obra pública de mayor cuantía están costando más de lo que sería su valor con una adecuada gestión del riesgo, puesto que al asignar la mayor parte del riesgo a los contratistas, incluso aquellos que deberían estar a cargo de la entidad, hace que las propuestas económicas de sus ofertas incluyan valores para mitigar dichos riesgo. En este sentido, Gregorio Belaunde (2017) sostiene que

aunque en muchos casos los sobrecostos en la obras son debidas a la corrupción, es la subestimación de los riesgos la que es considerada la mayor causa de los mismos. Adicionalmente, el aumento de plazos por la materialización de riesgos perfectamente previsibles no incluidos en los pliegos de condiciones, no solo implican una modificación del tiempo estimado de la culminación de la obra, sino que también genera costos adicionales en los casos en que hay cambio de año por actualización de precios, mayores valores en los contratos conexos al contrato de obra principal como es el caso del contrato de interventoría de la misma, incremento en las cantidades de obra, etc.

Aunque los contratistas tienen claro la importancia de la gestión del riesgo para las licitaciones públicas de obra de mayor cuantía y son bastante críticos al respecto, el 85% de ellos no cuentan con una metodología para medir el riesgo en sus proyectos. Por tanto, los consultados se pueden clasificar en tres tipos: los que opinan que “no lo consideramos necesario pues solo participamos en proceso donde se tenga en cuenta nuestra opinión en este aspecto”, “no se acostumbra” o no lo poseen; otros reducen la gestión del riesgo a “lo relevante es el riesgo económico” o “los riesgos en su mayoría son económicos”; y por último, están aquellos que actualmente están trabajando “en la metodología más viable para la aplicación de medición de riesgos”. Solo el 25% de los consultados realizan algún análisis respecto a “accesibilidad, disponibilidad de mano de obra en la zona, disponibilidad de los materiales, vías de acceso y transportes, orden público. Se revisan los diseños y estudios realizados por la entidad: calidad del diseño, confiabilidad y veracidad del presupuesto oficial, suficiencia del diseño” y que consideran que “es obligación de las entidades realizar la estimación y tipificación de los riesgos para ejecutar adecuadamente una obra”.

Según lo anterior, se deduce que no existe una cultura de gestión del riesgo en el sector de la construcción que permita desarrollar proyectos con riesgos previsibles identificados y con la forma de mitigarlos en caso de su materialización. Lo anterior se confirma con la carencia de un método para la gestión del riesgo en los proyectos de construcción sugerida o creada por las entidades que agremian al sector: la Sociedad Colombiana de Ingenieros y la Cámara Colombiana de la Construcción, aspecto que

según los consultados son ellas las que “cuenta con personal con la experiencia y el conocimiento necesario para realizarla”, pues una metodología de gestión del riesgo puede “garantizar riesgos más específicos” y “va más enfocada a los proyectos de construcción y no a una metodología general aplicable a cualquier proyecto”.

Momento V: Propuesta de Solución al Problema

Dados los resultados obtenidos frente a la percepción de los contratistas del sector de la construcción al momento de analizar la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles en los pliegos de condiciones para la contratación de obras públicas de mayor cuantía en Colombia, se observa que existen falencias, no solo de las entidades públicas en la estimación, tipificación y asignación de los riesgos de dichos proyectos, sino que también en los proponentes y posibles contratistas aportan a que dichos problemas continúen y perduren en el tiempo. Por lo anterior, a continuación se presenta una propuesta de solución, la cual involucra a cada uno de los actores en los procesos de contratación pública de obras de mayor cuantía.

Gremios

Es fundamental que Camacol como asociación nacional de empresas y personas naturales relacionadas con la construcción y la Sociedad Colombiana de Ingenieros que cuenta con una comisión técnica de Contratación, realicen un listado de riesgos previsibles en las actividades de construcción que puedan presentarse en cualquier tipo de proyecto, para que sirva como base para la entidad contratante a la hora de confeccionar su matriz de riesgo para un proyecto y contrato específico. Es claro que cada proyecto es único y tiene sus particularidades por lo que una lista de este tipo facilita y permite que la entidad verifique e identifique cada uno de los riesgos que le apliquen y se deban considerar durante la ejecución de la obra. Por lo anterior, la experiencia de estos gremios es primordial a la hora de confeccionar e identificar estos riesgos previsibles.

Entidades Públicas

Una vez establecido el proyecto de construcción a salir a licitación, este proyecto debe contar con un riguroso proceso de planeación. De igual forma, en lo referente a la estimación, tipificación y asignación de los riesgos para incluir en los pliegos condiciones, es indispensable que las entidades públicas cuenten con un comité interdisciplinario para la realización de esta labor. Inicialmente, este comité debe conocer a fondo el proyecto, no solo en papel, sino también en sitio, ya que una correcta

identificación de riesgos implica el conocimiento del lugar de ejecución del proyecto y la zona que lo rodea. Es necesario que este comité cuente como mínimo con ingenieros civiles con formación en riesgos con suficiente experiencia directa en obra, ya que el estar en el día a día de la obra permite tener herramientas para identificar los riesgos inherentes al proceso de construcción desde la etapa de diseño hasta su culminación. Así mismo, como los riesgos no son solo de tipo técnico, es necesario la presencia de profesionales de carreras relacionadas con la administración y abogados con el propósito de: colaborar en la identificación, tipificación y asignación de los riesgos y verificar que esta última se realice con una absoluta objetividad.

Adicionalmente, la entidad debe darle la importancia que se merece a la audiencia de asignación de riesgos exigida por ley, ya que las entidades en su mayoría se preocupan por cumplir con el requisito y son desarrolladas por personas sin el suficiente conocimiento, criterio, experiencia y poder de decisión para realizar modificaciones a la matriz publicada. Por tal razón, la presencia del comité interdisciplinario en dicha audiencia es fundamental por su conocimiento en el proyecto, en el tema y en el proceso de configuración de la matriz propuesta.

Aunado a lo anterior, aunque la presencia de los posibles proponentes y futuro contratista en las audiencias de asignación de riesgos y visitas técnicas del proyecto no son obligatorias por ley y no pueden ser consideradas dentro de los criterios de calificación de las propuestas, podrían ser tenidas en cuenta como un criterio secundario o posterior de desempate de las mismas. Esto con el fin de propiciar la asistencia de los posibles proponentes y futuro contratista a las audiencias de asignación de riesgos para que den su importante aporte a la configuración de una matriz de riesgo idónea del proyecto.

Así mismo, la entidad debe exigir al proponente la forma en que en caso de llegar a ser contratista hará seguimiento a dicha matriz durante la ejecución del contrato, lo que implica que el contratista debe contar con una fortalecida gestión y administración del riesgo.

Empresas Contratistas

Es importante que los contratistas tomen conciencia de la importancia que significa una adecuada gestión del riesgo en los proyectos y no reducir los riesgos a aspectos meramente económicos. Aunque este aspecto es vital para la viabilidad del proyecto, cualquier materialización de un riesgo puede llevar a que sus soluciones impliquen recursos económicos, de personal, tiempo, etc. Por esto es necesario que la empresa cuente con una metodología para la gestión del riesgo, ya sea propia o dada por una norma internacional, el gobierno, etc. Ante los requerimientos antes descritos por parte de las entidades públicas para la contratación de obras de mayor cuantía les creará a las empresas la necesidad de contar con dicha metodología para la gestión del riesgo.

Adicionalmente, el contratista al igual que las entidades públicas, deben contar con personal especializado no solo en el tema técnico, sino también en aspectos administrativos, jurídicos y contractuales, con el fin de verificar al momento de analizar los riesgos publicados en las entidades, si cumplen y se ajustan a proyecto en cuestión.

De acuerdo a lo anterior, se propone una metodología en la cual, el comité interdisciplinario de la entidad estatal, tomando como base los riesgos previsibles identificados por los gremios para los proyectos de construcción y los encontrados al analizar en su conjunto el proyecto objeto del contrato, realiza la identificación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles del proyecto y la consolida en una matriz que es publicada en el proyecto de pliegos de condiciones. Por su parte, la empresa contratista por intermedio de su personal especializado, realiza un análisis del contexto, identificando sus limitaciones internas y los aspectos de tipo social, legal y económico que pueden llegar a afectar la ejecución del contrato y posteriormente efectúa un profundo análisis de la matriz de riesgos publicada. En ella debe verificar los riesgos identificados y tipificados, la asignación que se llevó a cabo de los mismos por parte de la entidad, aquellos riesgos que no fueron contemplados y deben ser incluidos en la matriz y adicionalmente la valoración del riesgo en función de su probabilidad versus impacto.

De este análisis realizado durante la audiencia de asignación de riesgos exigida por la ley, se obtienen sugerencias (planes de acción) que retroalimentarán la matriz propuesta inicialmente.

A continuación, se presenta gráficamente la metodología propuesta.

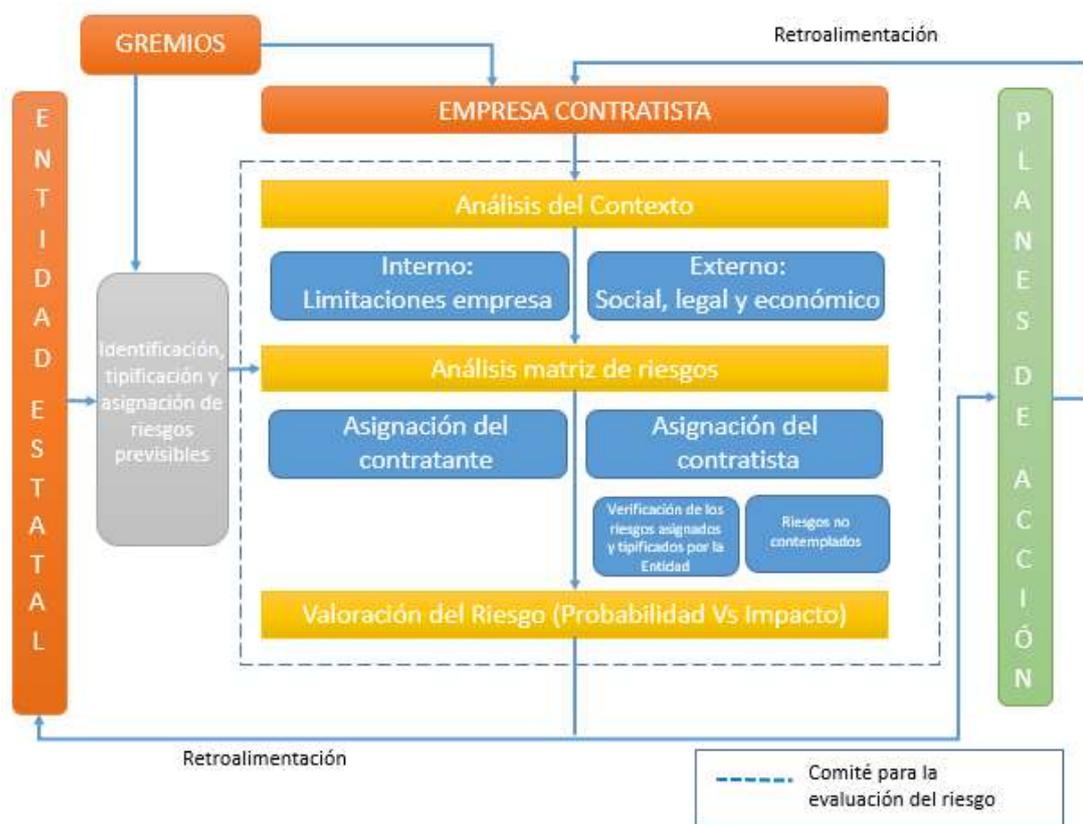


Figura 5. Propuesta de gestión del riesgo en licitaciones públicas de obra de mayor cuantía

Conclusiones

Con base en la información recolectada de las diversas formas enunciadas en la metodología del documento y realizado el análisis de la misma enfocada en la percepción de los contratistas de obra pública de mayor cuantía frente a los riesgos previsibles insertos en los pliegos de condiciones, se obtiene:

En primer lugar, se identificó la metodología sugerida por el Gobierno para la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles para los procesos de contratación pública, el cual se resume en establecer el contexto del proceso de contratación; identificar, tipificar, evaluar, asignar, tratar y monitorear los riesgos lo cual se condensa en una matriz propuesta; y por último, revisar la gestión de los mismos. Así mismo existe una política de manejo de riesgo contractual del Estado para procesos de participación privada en infraestructura, la cual se condensa en el documento Conpes 3107 de 2001, (DNP, 2001)

En segundo lugar, se encontró que no existe una metodología por parte del sector de la construcción para la estimación, tipificación y asignación de riesgos evidenciando que no existe una cultura de gestión del riesgo, sin embargo, ante la ausencia de ésta, existen diversas metodologías para la medir y administrar el riesgo, las cuales pueden ser adoptadas por los contratistas para el desarrollo de sus proyectos.

Resulta conveniente que los gremios identifiquen y consoliden los riesgos presentes en los proyectos de construcción para que sirva como guía para las entidades públicas para la conformación de sus matrices de riesgos a incluir en los pliegos de condiciones y para los contratistas a la hora de gestionar proyectos.

Así mismo, es fundamental la conformación de un comité interdisciplinario por parte de la entidad pública para la estimación, tipificación y asignación de riesgos a la hora de contratar obras mediante licitación pública, puesto que en un proyecto convergen diversas situaciones que no le son comunes a un solo perfil. Igualmente, deben jalonar a los contratistas hacia la implementación de un modelo de gestión del riesgo tomando como segundo o posterior criterio de desempate la asistencia a las audiencias públicas de asignación de riesgos y visitas técnicas de obra durante el desarrollo de la licitación.

Por su parte, los contratistas deben concientizarse de la importancia de la gestión del riesgo, por lo que deben adoptar para el desarrollo de sus proyectos una metodología para la gestión del riesgo. De igual forma, deben contar con personal idóneo para la administración y gestión del riesgo: ingenieros civiles con experiencia en riesgos, administradores o afines y abogados, como mínimo.

Finalmente, se planteó una metodología que permite suplir las falencias encontradas facilitando la interacción entre las entidades públicas, los contratistas y los gremios favoreciendo la construcción de una matriz de riesgos previsible acorde al proyecto objeto del contrato.

Recomendaciones

Aunque el tema de riesgos ha sido estudiado ampliamente, existe una limitada información enfocada al sector de la construcción y más aún para el caso colombiano, pues la mayoría de los estudios que se encuentran se enfocan en el riesgo laboral por ser un aspecto importante dentro del sector, y no existen estudios que consideren la gestión del riesgo de una forma integral.

Resulta bastante complejo encontrar contratistas de obra dispuestos a responder cuestionarios de tipo cualitativo en el que tienen que dar opiniones escritas extensas sobre un tema en particular, pues por su misma formación no están acostumbrados a ello y prefieren cuestionarios de tipo cuantitativo, motivo por el cual la muestra no pudo ser mayor. Adicionalmente, como lo expresó un consultado al momento de abstenerse a responder el cuestionario, “existe para algunos cierta desconfianza que generan los procesos de contratación pública”, lo que dificulta aún más la situación.

Lista de Referencias

- A. Romero Barriuso, B.M. Villena Escribano, M. Segarra Cañamares, M.N. González García y A. Rodríguez Sáiz (2018), “*Analysis and diagnosis of risk-prevention training actions in the Spanish construction sector*”, Safety Science, vol.106, pp. 79-91. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.02.023>
- Álvaro Darío Becerra Salazar (2008), “*Los riesgos en la Contratación Estatal*”. Bogotá, Leyer, 2008. p. 17-18.
- Alvaro Soldano (2009), “*Conceptos sobre riesgo*”, Síntesis temática realizada para el Foro Virtual de la RIMD, Falda del Carmen, Argentina.
- Anthony Mills, (2001) “*A systematic approach to risk management for construction*”, Structural Survey, Vol. 19 Issue: 5, p. 245-252. <https://doi.org/10.1108/02630800110412615>
- Abdulaziz M. Jarkas, Theodore C. Haupt, (2015) “*Major construction risk factors considered by general contractors in Qatar*”, Journal of Engineering, Design and Technology, Vol. 13 Issue: 1, pp.165-194. <https://doi.org/10.1108/JEDT-03-2014-0012>
- Belkis Echemendía Tocabens (2011), “*Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones*”, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, volumen 49, No. 3, Septiembre – Diciembre, Ciudad de la Habana.
- Cámara Colombiana de la Construcción y el Servicio Nacional de Aprendizaje, (2016) “*Proyecto de investigación del sector de la construcción de edificaciones en Colombia*”, recuperado de <https://camacol.co/sites/default/files/documentosinteres/proyecto-de-investigacion-del-sector-de-la-construccion-de-edificaciones-en-Colombia.pdf>, agosto 24 de 2018.
- Charles Ragin (2007), “*La construcción de la investigación social: Introducción a los métodos y su diversidad*”, Universidad de los Andes, Facultad de Derecho: SAGE Publications, Bogotá.

- Colombia Compra Eficiente (2013), “*Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación*”, Versión M-ICR-01, Circular 8.
- Congreso de la República, (1993), Ley 80 de 1993 “*Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública*”
- Congreso de la República, (2007), Ley 1150 de 2007 “*Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Público*”
- Congreso de la República (2011), Ley 1474 de 2011 “*Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública*”
- Cámara Colombiana de Infraestructura, Encuesta de Percepción Sectorial del 2015, recuperado de <https://www.infraestructura.org.co/documentos/economicos/ENCUESTA%20PERCEPCION%20SECTORIAL%202015.pdf>, agosto 2 de 2018.
- Cámara Colombiana de Infraestructura, “*Encuesta de Percepción Sectorial del 2017*”, recuperado de http://www.infraestructura.org.co/2017/20180223_RESULTADOS_ENCUESTA_PERCEPCION_SECTORIAL_2017.pdf, agosto 2 de 2018.
- Dayana Yiseth Rengifo Flórez (2015). “*Teoría de los riesgos previsibles en los contratos estatales de prestación de servicios profesionales*”, Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario, Bogotá
- Departamento Nacional de Planeación (2001). “*Política de Manejo de Riesgo Contractual del Estado para Procesos de Participación Privada en Infraestructura*”, Documento Conpes 3107 de 2001.
- Departamento Nacional de Planeación (2011), “*Del riesgo previsible en el marco de la política de contratación pública*”, Documento Conpes 3714 de 2011.
- Diego Gómez Cáceres y Jesús Miguel López Zaballos (2002), “*Riesgos financieros y operacionales internacionales*”, Esic Editorial, Madrid.

- Fernando López Noguero (2002), “*El análisis de contenido como método de investigación*”, XXI Revista de Educación, Universidad de Huelva.
- Gregorio Belaunde (2017), “*Los riesgos de sobre costos en los proyectos*”, Gestión, Diario de Economía y Negocios, agosto, 2017, recuperado de <https://gestion.pe/blog/riesgosfinancieros/2017/08/los-riesgos-de-sobrecostos-en-los-proyectos.html?ref=gesr>
- Guillermo Jiménez Lozano (2002), “*Investigación Operativa IP*”, Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales.
- Henry A. Odeyinka, John Lowe, Ammar Kaka, (2008) "An evaluation of risk factors impacting construction cash flow forecast", Journal of Financial Management of Property and Construction, Vol. 13 Issue: 1, p. 5-17. <https://doi.org/10.1108/13664380810882048>
- Ibrahim Mahamid, (2011) "Risk matrix for factors affecting time delay in road construction projects: owners' perspective", Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 18 Issue: 6, p. 609-617. <https://doi.org/10.1108/09699981111180917>
- Ijjah Edoaka Augustine, Jimoh Richard Ajayi1, Bilau Abdulquadri Ade y Agbo Adakole Edwin (2013), “*Assessment of Risk Management Practices in Nigerian Construction Industry: Toward Establishing Risk Management Index*”, International Journal of Pure and Applied Sciences and Technology, 16, p. 20-31
- Irene Vasilachis de Gialdino (2006), “*Estrategias de investigación cualitativa*”, Gedisa Editorial, Barcelona, España.
- Jaime Orlando Santofimio, José Luis Benavides (2009), “*Contratación Estatal. Estudios sobre la reforma del Estatuto Contractual Ley 1150 de 2007*”, Editorial Universidad Externado de Colombia, Bogotá, p. 459
- Juan Carlos Vargas Z., Andrés Mauricio Espinosa F., Liliana Díaz Bermúdez, María Fernanda Correa M., Jaime Pinilla Medina, Análisis Sector Construcción en Colombia, PMI Colombia Chapter, recuperado de

- <http://www.pmicolombia.org/wp-content/uploads/2015/08/PMIBogota-Analisis-sector-construccion-en-Colombia.pdf>, agosto 16 de 2018
- Julio Inocencio Meléndez (2009). *“La responsabilidad contractual en el derecho público de los contratos estatales”*. Tomo I - Régimen patrimonial de los contratos estatales y de los riesgos en el derecho contractual colombiano. Ediciones Doctrina y Ley Ltda.
- Maximiliano Rodríguez Fernández (2007), *“La problemática del riesgo en los proyectos de infraestructura y en los contratos internacionales de construcción”*. REVISTA@ e – Mercatoria Volumen 6, Número 1.
- Mercedes Reguant-Álvarez y Mercedes Torrado-Fonseca (2016), *“El método Delphi”*, REIRE, Revista d’Innovació i Recerca en Educació, 9 (1), p. 87-102. <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916>
- N.N. Hlaing, D. Singh, R.L.K. Tiong, M. Ehrlich, (2008) *“Perceptions of Singapore construction contractors on construction risk identification”*, Journal of Financial Management of Property and Construction, Vol. 13 Issue: 2, p. 85-95. <https://doi.org/10.1108/13664380810898104>
- Norberto Figuerola, (2013), *“Análisis cuantitativo de los riesgos. Propósito, técnicas y utilidad”*, Buenos Aires, recuperado de <https://articulospm.files.wordpress.com/2013/07/riesgos.pdf>
- Peter Massingham, (2010) *“Knowledge risk management: a framework”*, Journal of Knowledge Management, Vol. 14 Issue: 3, p. 464-485. <https://doi.org/10.1108/13673271011050166>
- Presidencia de la República de Colombia, (2011), Decreto 4170 de 2011 *“Por el cual se crea la Agencia Nacional de Contratación Pública –Colombia Compra Eficiente–, se determinan sus objetivos y estructura”*
- Presidencia de la República de Colombia, (2013), Decreto 1510 de 2013 *“Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública”*
- Vanessa Campos Climent, Amparo Melián Navarro y Joan Ramón Sanchis Palacio (2014), *“El método Delphi como técnica de diagnóstico estratégico. Estudio*

empírico aplicado a las empresas de inserción en España”, Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, vol. 23, p. 72-81.
<https://doi.org/10.1016/j.redee.2013.06.002>

Yanetsys Sarduy Domínguez (2007), “*El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa*”, Revista Cubana de Salud Pública, Volumen 33, Escuela Nacional de Salud Pública.

Yuri Lilian González (2011), “*Evaluación de la percepción del riesgo en trabajadores de una empresa del sector de la construcción en Bogotá D.C. 2011*”, Universidad Nacional de Colombia, recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/7057/1/539524.2011.pdf>, Agosto 24 de 2018.

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Carlos Andrés Torres, del Instituto Europeo de Posgrados y Universidad Metropolitana de Educación de Ciencia y Tecnología. La meta de este estudio es determinar la percepción de los contratistas del sector de la construcción al momento de analizar la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles en los pliegos de condiciones para la contratación de obras públicas de mayor cuantía en Colombia.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en un cuestionario. Esto tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Carlos Andrés Torres. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es determinar la percepción de los contratistas del sector de la construcción al momento de analizar la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles en los pliegos de condiciones para la contratación de obras públicas de mayor cuantía en Colombia.

Me han indicado también que tendré que responder un cuestionario, lo cual tomará aproximadamente 15 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Carlos Andrés Torres al teléfono 3125029620.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Carlos Andrés Torres al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha: _____

CUESTIONARIO**PERCEPCIÓN DE LOS CONTRATISTAS DEL SECTOR DE LA
CONSTRUCCIÓN AL MOMENTO DE ANALIZAR LA ESTIMACIÓN,
TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES EN LOS
PLIEGOS DE CONDICIONES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS
PÚBLICAS DE MAYOR CUANTÍA EN COLOMBIA**

1. Razón social
2. Nit
3. Persona que responde el cuestionario
4. Cargo de quien responde el cuestionario
5. ¿Actualmente es contratista de obra pública del estado?
Si _____ No _____
6. Seleccione en qué departamentos ha participado en procesos de licitación pública de obra de mayor cuantía
 - Santander
 - Antioquia
 - Atlántico, Magdalena y Bolívar
 - Cundinamarca
 - Valle
 - Otro Cuál? _____
7. En cuántas licitaciones de obra pública de mayor cuantía ha participado en los últimos 10 años
 - Menos de 20
 - Entre 20 y 40
 - Entre 40 y 60
 - Entre 60 y 80
 - Entre 80 y 100
 - Más de 100
8. ¿Cuál cree que es el proceso que realizan las entidades del Estado para la estimación, tipificación y asignación de riesgos previsibles que realizan las entidades del estado en los procesos de licitación pública de obra de mayor cuantía

9. ¿Qué tipo de perfil cree que desarrolla la estimación, tipificación y asignación de riesgos previsible consignados en los pliegos de condiciones de las licitaciones públicas de obra de mayor cuantía?

10. ¿Considera que los pliegos de condiciones de los procesos de licitación pública de obra de mayor cuantía incluyen todos los riesgos previsible del proyecto? Explique su respuesta

Si _____ No _____ ¿Por qué?

11. ¿La firma asiste a las audiencias públicas de asignación de riesgos dentro del proceso de la licitación pública de obra de mayor cuantía? Explique su respuesta

Si _____ No _____ ¿Por qué?

12. ¿Cuál es su percepción sobre el desempeño del personal que preside las audiencias públicas de asignación de riesgos en los procesos de licitación pública de obra de mayor cuantía?

13. ¿Considera que la asignación de riesgos previsible que realiza la entidad en los procesos de licitación pública de obra de mayor cuantía pone en desventaja al contratista en la ejecución del proyecto? Explique su respuesta

Si _____ No _____ ¿Por qué?

14. ¿Cuál considera es la mayor falencia de las entidades del estado a la hora de estimar y tipificar los riesgos de los procesos de licitación pública de obra de mayor cuantía.

15. Enuncie los aspectos por mejorar en la asignación, estimación y tipificación de los riesgos que realizan las entidades del estado para los procesos de licitación pública de obra de mayor cuantía.

16. ¿Su firma realiza de forma autónoma una estimación y tipificación de los riesgos del proyecto objeto de licitación en el que se desea participar?. Explique su respuesta

Si _____ No _____ ¿Por qué?

17. ¿Se ha retirado de participar en procesos de contratación por la asignación de riesgos que realiza la entidad? Explique su respuesta

Si _____ No _____ ¿Por qué?

18. ¿La firma cuenta con una metodología para medir el riesgo de sus proyectos? Explique su respuesta

Si _____ Cuál metodología? _____
No _____ ¿Por qué? _____

19. ¿Cuál es su percepción sobre la gestión del riesgo en los proyectos?

20. Considera que la Sociedad Colombiana de Ingenieros o Camacol debe contar con una metodología de gestión del riesgo propia para proyectos de construcción? Explique su respuesta

Si _____ No _____ ¿Por qué?