	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	08-07-2021	B
Dependencia	Aprobado	Pág.		
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO	1(41)		

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Daniela Martínez Quintero Jairo Manuel Echavez Gómez		
FACULTAD	Facultad de ingeniería		
PLAN DE ESTUDIOS	Especialización De Interventoría De Obras Civiles		
DIRECTOR	Esp. Pedro Nel Angarita Ustasegui		
TÍTULO DE LA TESIS	Análisis De Riesgos Administrativos En Las Interventorías Multiproyectos, En Vías Terciarias En Algunos Departamentos De Colombia.		
TITULO EN INGLES	Analysis Of Administrative Risks In The Multiproject Interventorías Multiproyectos, In Tertiary Roads In Some Departments Of Colombia.		
RESUMEN (70 palabras)			
Es de vital importancia contar con una buena planeación y ejecución del proyecto o contrato de interventoría debido a que en los distintos departamentos del país se ejecutan este tipo de interventorías y en estas pueden existir diversos riesgos que generen perdidas económicas para los contratistas. Riesgos que pueden ir en aumento, debido a que son varios los factores que pueden afectar dicho tipo de contratos, como es el caso de una interventoría en Norte de Santander de vías terciarias del OCAD PAZ			
RESUMEN EN INGLES			
It is of vital importance to have a good planning and execution of the project or audit contract because in the different departments of the country this type of audits are executed and in these there may be various risks that generate economic losses for contractors. Risks that may increase, due to the fact that there are several factors that may affect this type of contracts, as in the case of an audit in Norte de Santander of tertiary roads of the OCAD PAZ.			
PALABRAS CLAVES	Análisis, Riesgo, Vías, Interventoría, Planeación		
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Analysis, Risk, Roadways, Intervention, Planning		
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS:41	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



**Análisis De Riesgos Administrativos En Las Interventorías Multiproyectos, En Vías
Terciarias En Algunos Departamentos De Colombia.**

Daniela Martínez Quintero

Jairo Manuel Echavez Gómez

Facultad de Ingeniería, Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña

Especialización De Interventoría De Obras Civiles

Esp. Pedro Nel Angarita Ustasegui

Ocaña, mayo 2023

Tabla de Contenido

Capítulo 1. Análisis de riesgos administrativos en las interventorías multiproyectos, en vías terciarias en algunos departamentos de Colombia.	6
1.1 Planteamiento del problema	6
1.2 Formulación del problema.....	7
1.3 Objetivos.....	7
1.4 Justificación	8
1.5 Delimitaciones	8
1.5.1 Temporal:	8
1.5.2 Geográfica	8
1.5.3 Operativa:	9
1.5.4 Conceptual:.....	9
Capítulo 2. Marco Referencial	10
2.1 Marco histórico.....	10
2.2 Marco conceptual	12
2.3 Marco teórico.....	16
2.4 Marco Legal.....	16
Capítulo 3. Diseño metodológico.....	18
3.1 Tipo de investigación.....	18
3.2 Población y muestra.....	18
3.3 Diseño de instrumentos de recolección de la información y técnicas de análisis de datos 23	23
3.4 Análisis de información.....	24
3.5 Cronograma de actividades	24
Capítulo 4. Administración del proyecto	25
4.1 Recursos humanos	25
Capítulo 5. Resultados.....	26
5.1 Identificar las causas de falla de la interventoría administrativa en multiproyectos a través de un análisis causal para la mejora de los procesos contractuales.	26
5.2 Evaluar las causas identificadas a través de una herramienta de calidad para establecimiento de las de mayor impacto dentro de las interventorías multiproyectos.	28
5.3 Proponer un plan de seguimiento y control de riesgos mediante acciones de respuesta para la administración de las interventorías multiproyectos.	31
Capítulo 6. Conclusiones.....	37
Capítulo 7. Recomendaciones	38

Referencias39

Lista de Tablas

Tabla 1 Personal involucrado	22
Tabla 2 Cronograma de actividades	24
Tabla 3 Ingresos y egresos del trabajo de grado.	25
Tabla 4 Causas de falla de interventorías multiproyectos.5.....	27
Tabla 5 Causas de falla de interventoría.6	29
Tabla 6 Matriz de Riesgos.....	33
Tabla 7 Nivel de Riesgo	33
Tabla 8 Plan de respuesta al riesgo.	34
Tabla 9 Plan de seguimiento y control de fallas administrativas en interventorías multiproyectos	35

Lista de Figuras

Figura 1 Propuesta económica departamento Cesar.	19
Figura 2 Propuesta económica departamento Casanare.	20
Figura 3 Propuesta económica departamento Boyacá.....	21
Figura 4 Pregunta N°1 se encuesta.....	28
Figura 5 Respuestas a la pregunta N°1 de la encuesta.	29
Figura 6 Diagrama de PARETO.	30
Figura 7 Respuestas a pregunta N°2 de la encuesta.	31
Figura 8 Respuestas a pregunta N°3 de la encuesta.	32

Capítulo 1. Análisis de riesgos administrativos en las interventorías multiproyectos, en vías terciarias en algunos departamentos de Colombia.

1.1 Planteamiento del problema

Reconociendo la gran inversión realizada por el Gobierno nacional para las vías terciarias, son varios los municipios beneficiados y con el fin de garantizar la transparencia de todos los procesos de dicha inversión, el ministerio de Transporte a través del Instituto Nacional de Vías INVIAS, estarán a cargo de llevar a cabo las interventorías.

Debido a la afluencia de municipios beneficiados, se hace necesario las interventorías multiproyectos, la cual se basa en que un solo interventor se encarga de vigilar y supervisar diversos contratos de obra en los diferentes municipios.

En la interventoría se ha notado que al momento de realizar el presupuesto y la programación de proyectos se suele olvidar que la construcción es una actividad muy particular y que cada proyecto es aún más particular, por lo tanto, no se prevé los riesgos que se pueden generar en la ejecución de los proyectos.

La idea nace de ver las diversas problemáticas que se generan en las interventorías multiproyectos, debido a que son varios los factores que generan fallas en este tipo de interventorías, por lo tanto, se hace necesario realizar un plan de respuestas de riesgos para la mejora de dichos procesos contractuales.

Es de vital importancia contar con una buena planeación y ejecución del proyecto o contrato de interventoría debido a que en los distintos departamentos del país se ejecutan este tipo de interventorías y en estas pueden existir diversos riesgos que generen pérdidas económicas para los contratistas. Riesgos que pueden ir en aumento, debido a que son varios los factores que

pueden afectar dicho tipo de contratos, como es el caso de una interventoría en Norte de Santander de vías terciarias del OCAD PAZ, la cual tenía un plazo contractual de 10 meses y hoy en día aún no se ha liquidado luego de pasados 2 años, lo cual ha generado grandes pérdidas para el contratista debido al aumento del tiempo de contrato, causado por los diferentes inconvenientes que se han dado en cada proyecto vinculado a dicha interventoría.

1.2 Formulación del problema

¿Qué riesgos administrativos tienen las interventorías multiproyectos de vías terciarias en los departamentos de Colombia?

1.3 Objetivos

Objetivo general:

Analizar los riesgos administrativos en las interventoras multiproyectos, de vías terciarias en los departamentos de Colombia.

Objetivos específicos:

- Identificar las causas de falla de la interventoría administrativa en multiproyectos a través de un análisis causal para la mejora de los procesos contractuales.
- Evaluar las causas identificadas a través de una herramienta de calidad para establecimiento de las de mayor impacto dentro de las interventorías multiproyectos.
- Proponer un plan de seguimiento y control de riesgos mediante acciones de respuesta para la administración de las interventorías multiproyectos.

1.4 Justificación

Es importante realizar este proyecto debido a la necesidad de tener una buena administración en las interventorías multiproyectos. Debido a que si analizamos los riesgos administrativos e identificamos los más frecuentes podemos plantear una solución a ellos y así mitigar el impacto económico que estos generen.

Al aplicar el plan de seguimiento y control de riesgos se tendrá una organización adecuada para este tipo de proyectos, y así poder prever situaciones de alarma futuras estimando un tiempo adecuado de solución de problemas, generando un óptimo desarrollo en las interventorías multiproyectos.

Al poder analizar los riesgos administrativos, las empresas de interventoría que quieran aplicar a proyectos de este tipo tendrán mayor virtud, ya que puede mejorar la calidad de las decisiones que se aporten al planificar y organizar teniendo una visión clara en los aspectos que puedan fallar y así estar preparados para solventar cualquier caso que se les presente durante dichos proyectos.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Temporal: El desarrollo del presente proyecto de investigación, se llevará a cabo durante 5 meses.

1.5.2 Geográfica: La investigación se desarrollará en los departamentos de Casanare en los municipios de Pore, Paz de Ariporo, Hato Corozal, Sabanalarga, Tauramena y Monterrey, en el departamento del Cesar en los municipios de Astrea, Tamalameque y Rio de oro, en el

departamento de Boyacá en los municipios de Boavita, Chiscas, Covarachia, Cubara, El Cocuy, San Mateo y Sativasur.

1.5.3 Operativa: Para la ejecución de este proyecto de grado, se hará uso de algunas herramientas de INVIAS, y algunos métodos estadísticos como el de PARETO.

1.5.4 Conceptual: Se debe tener claridad en los siguientes conceptos: Interventoría multiproyectos, interventoría administrativa, riesgos, vía terciaria, presupuesto, tiempo productivo, suspensión, prórroga.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1 Marco histórico

Para lograr el objetivo de una interventoría, ésta se debe dividir en varias etapas, las cuales se da inicio con la planeación, que contiene algunos requerimientos que son una planificación idónea y unos recursos suficientes, esto con el fin de poder estimar los riesgos del contrato o proyecto y así sean pocas las probabilidades de que se encuentren fallas, que también se prioricen las acciones de control cuando el proyecto lo requiera, y se establezcan los medios e instrumentos de medición para el seguimiento óptimo del cumplimiento de los compromisos que le corresponden al contratista (Townsend, 2003). (VIDAL Tovar, Fuentes Sallago, Molina Pineda, & Angulo Blanquicett, 2018)

La gerencia instrumental de una interventoría abarca todo lo que conlleva las intervenciones necesarias para el diseño, el implemento y la operación de la organización para el buen desarrollo de la empresa interventora. El Interventor tiene que hacerse cargo de la organización del desarrollo de la interventoría por lo que debe tener un orden en la estructura organizacional para que esta sea sobria, eficiente y beneficiosa, que el personal que la compone sea altamente calificado y con una gran experiencia; dicha organización debe estar encaminada a la racionalización técnico-económica del uso de los recursos. El sistema operativo tiene que efectuar exactamente y a tiempo todas las obligaciones del proceso administrativo: planear, organizar, integrar, dirigir y controlar durante todas y cada una de las etapas que contenga el proyecto de interventoría como son la concepción, organización y arranque, ejecución y terminación (Sánchez, 2007). (VIDAL Tovar, Fuentes Sallago, Molina Pineda, & Angulo Blanquicett, 2018)

La documentación en la interventoría administrativa es de vital importancia para llevar el control a todas las condiciones establecidas; así como lo que al seguimiento se refiere, debe llevarse a cabo en todos los diferentes procesos y procedimientos que se han establecido para llegar a tener un excelente manejo administrativo de la obra en donde se presencie la eficiencia y eficacia en las diversas situaciones que se puedan llegar a presentar en el transcurso de la obra. Engloba entonces todos los procesos del control y el seguimiento que se deben cumplir durante el desarrollo del proyecto, desde la adjudicación de la misma hasta la liquidación final del contrato. La interventoría administrativa debe tener presente la documentación propia de cada contrato, los procesos instaurados para su elaboración, y el direccionamiento ejecutivo de todas las situaciones previstas e imprevistas, las cuales deben ajustarse a las normas establecidas.

En cuanto a las vías terciarias que son fundamentales para desarrollo del país, Ernesto Correa (2017) expresa:

Han sido pocos los recursos que se le han asignados, sin embargo, actualmente se plantean proyectos por parte del gobierno y entidades encargadas de la red vial nacional para atenderlas con recursos asignados a una nueva etapa denominada “postconflicto”, prometiendo mejorar el bienestar, la competitividad económica del país a nivel internacional y el desarrollo socioeconómico. (Acosta Ariza)

Gracias al proceso de paz llevado a cabo en Colombia, se planearon varios proyectos de inversión con el objetivo de mejorar la conectividad de todos aquellos municipios golpeados por el conflicto armado, municipios que hacen parte de la Red terciaria del país, vías que están a cargo de entidades del estado como: el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), Gobernaciones y alcaldías.

Reconociendo la gran inversión realizada por el Gobierno nacional para estas vías, son varios los municipios beneficiados y con el fin de garantizar la transparencia de todos los

procesos de dicha inversión, el ministerio de Transporte a través del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), estarán a cargo de llevar a cabo las interventorías de estos proyectos.

Debido a la afluencia de municipios beneficiados, se hace necesario las interventorías multiproyectos, la cual se basa en que un solo interventor se encarga de vigilar y supervisar diversos contratos de obra en los diferentes municipios. (INVIAS, Vías terciarias, claves para consolidar la paz en el escenario del posconflicto, 2016)

2.2 Marco conceptual

(INVIAS, Clasificación de las Carreteras, 2016), define Vías terciarias como:

Son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí. Las carreteras consideradas como Terciarias deben funcionar en afirmado. En caso de pavimentarse deberán cumplir con las condiciones geométricas estipuladas para las vías Secundarias.

Suspensión: “El término suspensión tiene varios usos. Uno de los más comunes tiene que ver con la acción de relevar de sus funciones a un funcionario, estudiante o empleado por haber infringido alguna norma o código de conducta. Es decir, la suspensión aplica como una sanción de censura sobre un individuo en el ejercicio de sus funciones. (Significados.com , 2018)

Contrato de obra: “es el que celebra la entidad contratante, para la construcción, el mantenimiento, la instalación y en general para la realización de cualquier otro trabajo sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.” (López, 2018)

Prórroga: Lo primero que se debe hacer para poder conocer y entender el significado del término prórroga es descubrir su origen etimológico. En este sentido, podemos decir que el

mismo se encuentra en el latín, exactamente en “prorogare”, que es fruto de la suma de dos partes diferenciadas:

-El prefijo “pro-”, que es equivalente a “hacia adelante”.

-El verbo “rogare”, que puede traducirse como “pedir” o “tratar de obtener”. Una prórroga es una extensión de un determinado plazo. Esto quiere decir que, cuando se desea o se debe ampliar un periodo temporal ya determinado, se establece una prórroga. (Pérez Porto & Merino, 2015)

Tiempo: Como se citó en el proyecto. (Análisis de causas del incumplimiento de la programación en obras de construcción en dos municipios de Colombia y definición de estrategias para mitigarlas). Es la variable que se pondera como una de las más importante en el desarrollo de los proyectos, es la duración que contempla llevar a cabo unas actividades, que cuyo fin es generar un servicio y a su vez producir una ganancia monetaria. Dentro de este lapso entran a jugar las otras variables, que si se aprovechan arrojaran buenos resultados dentro del transcurso del proyecto, de lo contrario, puede verse afectado de manera sustancial, mostrando pérdidas o situaciones no esperadas a los creadores del mismo. (Acevedo Acosta, Gomez Burgos, & Herreño Español, 2018)

Climas: Como se citó en el proyecto. (Análisis de causas del incumplimiento de la programación en obras de construcción en dos municipios de Colombia y definición de estrategias para mitigarlas). El clima se puede definir como el "conjunto de condiciones atmosféricas de carácter cíclico anual que caracterizan una zona o región". Las condiciones atmosféricas a consideran para identificar un tipo de clima son: la temperatura del aire, la humedad relativa, la radiación solar recibida, la cantidad de precipitaciones y la dirección e intensidad del viento. Se puede hacer una clasificación climática en tres grandes grupos o tipos de clima: cálidos, fríos y templados. Estas clasificaciones climáticas orientan sobre los parámetros

ambientales de grandes áreas geográficas, pero es imprescindible analizar dentro de ellas el microclima del lugar que puede hacer variar las condiciones climáticas y en consecuencia de diseño del edificio. (Blog construmautica, 2011). En toda obra de construcción siempre se puede presentar una pérdida de la productividad, según Schwartzkopf (2004) se puede entender esta como el aumento de los costos en la ejecución de la misma, como consecuencia de una transformación en las condiciones, recursos que fueron planeados al inicio de dicha obra por una constructora o persona como tal. Schwartzkopf (2004) (Acevedo Acosta, Gomez Burgos, & Herreño Español, 2018)

Interventoría administrativa: Requiere conocimientos para poder hacer el control de las inversiones y de las formas de pago: la utilización del dinero de las obras del contrato y los diferentes subcontratos. El control de las cuentas de los inventarios y demás documentos contables presentados por la empresa constructora al propietario o promotor: la obtención en colaboración con el constructor o el propietario de las mejores propuestas para compra. Suministro y montajes de bienes, equipos y servicios que son requeridos en la obra. (Sánchez Henao, Julio César- Interventoría de proyectos y obras pág51) (Henao, 2016)

La interventoría administrativa comprende el control, el seguimiento y la evaluación de todos los procesos y procedimientos administrativos que se deben cumplir durante la marcha y realización del compromiso contractual que ha sido suscrito para la realización de una obra. Que van desde el diseño y formalización del contrato hasta la liquidación final de la obra. (Sánchez Henao- Interventoría de proyectos y obras pág51) (Henao, 2016)

El sobre costo: Como se citó en el proyecto. (Análisis de causas del incumplimiento de la programación en obras de construcción en dos municipios de Colombia y definición de

estrategias para mitigarlas) siempre va a estar ligado al cálculo operativo del presupuesto, pues son eventualidades sobre algunos precios que no se estimaron bien o cálculos inesperados que tienen que cubrirse de una u otra forma, en otras palabras es algo que no se pudo prever en la cantidad presupuestada durante el cálculo del presupuesto inicial. (Delgado, 2019)

Presupuesto: Como se citó en el proyecto. (Análisis de causas del incumplimiento de la programación en obras de construcción en dos municipios de Colombia y definición de estrategias para mitigarlas). Es uno de los más importantes en el proceso de ejecución de obra, ya que se estipulan en términos de valoración lo que se necesita para poder ejecutarla de manera satisfactoria, ya que cada actividad genera un costo y este debe ser asumido previamente por el contratante, entre ellos se encuentran la mano de obra, materiales, equipos, herramientas entre otros, desembocando así en un valor total del proyecto de obra que se asemeje a su realidad. (Aristizabal, Osorio, & Quiroz, 2009)

Riesgo: Como se citó en el proyecto (Desarrollo de una guía de interventoría administrativa para la ejecución de contratos de obras para vías terciarias) Se considera como la posibilidad de ocurrencia de un evento crítico que evite el normal desarrollo de los objetivos propuestos.

Multiproyectos: El entorno multiproyectos es aquella situación donde confluyen varios proyectos que comparten recursos. Lo que genera una competición entre los proyectos para conseguir los recursos en el momento apropiado, y una interdependencia que hace que las decisiones o acontecimientos en uno de ellos afecten al resto. (management, s.f.)

2.3 Marco teórico

Podemos definir a la interventoría como la ejecución planeada, controlada, sistemática, oportuna y documentada, bajo un punto de vista de gerencia de proyectos, aseguramiento de la calidad y protección del medioambiente, de las condiciones técnicas y administrativas de las obras civiles o de edificaciones, representado por un tercero, que en este caso es el dueño o propietario del proyecto.

Es fundamental evidenciar que actualmente se han tenido inconvenientes a la hora de determinar el propietario, ya que en muchos casos suele haber varios propietarios o éstos no se pueden reconocer de una manera concreta.

La interventoría administrativa debe tener presente toda la documentación propia de los contratos, los medios establecidos para su ejecución, y el manejo ejecutivo de las situaciones previstas e imprevistas, las cuales se deben ajustar a todas las normas estipuladas. El aspecto administrativo es importante para el proceso general del proyecto, y por esto es que el interventor se debe hacer cargo como el actor principal en este punto, por supuesto dependiendo de qué sistema de contratación se va a pactar. (Henao, 2016)

2.4 Marco Legal

En la ley 80 de 1993, “*Estatuto general de contratación de la administración pública*”, establece que, en los contratos de obra, es obligatoria la contratación de la interventoría por parte de una persona independiente de la entidad que contrata. (artículo 32).

La Ley 1474 de 2011, “*Estatuto anticorrupción*”, estableció que todas las entidades públicas tienen la obligación de “vigilar permanente la correcta ejecución del objeto del contrato” y que esa obligación “se debe hacer a través de un supervisor o un interventor”.

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

Para el desarrollo de este proyecto se llevará a cabo un tipo de investigación explicativa, debido a que se realizarán revisiones de todos los aspectos que afectan las interventorías multiproyectos e identificaremos las causas de los problemas y posibles soluciones de estas.

3.2 Población y muestra

Población

El estudio se realizará enfocándonos en la parte administrativa de las interventorías multiproyectos llevadas a cabo en los Departamentos de Cesar, Casanare, y Boyacá, de las cuales 54 personas (recurso humano) son los elementos, quienes son las que desarrollan labores en estos proyectos.

Muestra

Teniendo en cuenta que la toma de muestras se hará mediante las entrevistas y encuestas es necesario estudiar el grupo de trabajo involucrado. Por lo tanto, mediante las propuestas económicas de los diferentes proyectos a estudiar podemos evidenciar la cantidad de personal que labora en este tipo de proyectos, como se muestra a continuación.

Figura 1.

Propuesta económica departamento Cesar

MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS SUBDIRECCIÓN RED TERCIARIA Y FÉRREA CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO No. CMA-DO-SRT-052-2020 INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE TAMALAMEQUE, ASTREA Y RÍO DE ORO, DEPARTAMENTO DE CESAR Y MUNICIPIO DE ARENAL, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR, DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL"						
					PLAZO:	31 /12/2020
FORMULARIO No. 1						
CANT.	CARGO / OFICIO	COSTOS DE PERSONAL	PRIMA REGIONAL	PARTICIPACIÓN (h-mes)	VALOR PARCIAL (\$)	
(1)		(2)	(3)	(4)	(1)*(2)+(3)*(4) = (5)	
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL						
PERSONAL PROFESIONAL						
1	Director de interventoría	\$ 5.550.000,00		2,00	\$ 11.100.000,00	
2	Ingeniero(s) residente(s) de Interventoría	\$ 3.450.000,00		4,00	\$ 27.600.000,00	
1	Ingeniero residente auxiliar de interventoría	\$ 2.350.000,00		4,00	\$ 9.400.000,00	
1	Especialista en pavimentos y/o vías	\$ 4.500.000,00		0,60	\$ 2.700.000,00	
1	Especialista en geología y/o geotecnia	\$ 4.500.000,00		0,60	\$ 3.600.000,00	
1	Especialista ambiental	\$ 4.500.000,00		0,60	\$ 3.600.000,00	
1	Especialista en estructuras	\$ 4.500.000,00		0,60	\$ 2.700.000,00	
1	Especialista en hidráulica y/o hidrología	\$ 4.500.000,00		0,60	\$ 2.700.000,00	
1	Profesional de aseguramiento o gestión de calidad	\$ 2.350.000,00		0,60	\$ 1.850.000,00	
1	Profesional SIG	\$ 2.350.000,00		0,60	\$ 1.410.000,00	
PERSONAL TÉCNICO						
1	Inspector SISO # 1	\$ 1.735.000		4,00	\$ 6.940.000,00	
4	Inspector(es)	\$ 1.600.000		4,00	\$ 25.600.000,00	
PERSONAL ADMINISTRATIVO						
1	Secretaria	\$ 990.000		4,00	\$ 3.960.000,00	
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					\$ 103.190.000,00	
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,34	
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (6) * (7) = (A)					\$ 241.464.600,00	

Nota: La figura es tomada del SECOP II (INVIAS, 2020)

Figura 2

Propuesta económica departamento Casanare.

MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SUBDIRECCION DE LA RED TERCIARIA Y FERREA CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO No. CMA-DO-SRT-110-2020 "INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CASANARE.					
				PLAZO:	Hasta el 31/12/2020
FORMULARIO N° 1					
CANT.	CARGO / OFICIO	COSTOS DE PERSONAL	PRIMA REGIONAL	PARTICIPACION (h-mes)	VALOR PARCIAL (\$)
(1)		(2)	(3)	(4)	(1)*((2)+(3))* (4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director de Interventoría	\$ 5.550.000,00		3,00	\$ 16.650.000,00
2	Ingeniero Residente de Interventoría	\$ 3.640.000,00		5,00	\$ 36.400.000,00
2	ingeniero auxiliar	\$ 2.480.000,00		5,00	\$ 24.800.000,00
1	Profesional SIG	\$ 3.100.000,00		3,00	\$ 9.300.000,00
1	profesional SISO	\$ 3.350.000,00		2,00	\$ 6.700.000,00
1	Especialista Ambiental	\$ 4.800.000,00		0,40	\$ 1.920.000,00
1	Especialista en Geotecnia y/o Pavimentos	\$ 4.800.000,00		0,20	\$ 960.000,00
1	Especialista en Estructuras	\$ 4.800.000,00		0,20	\$ 960.000,00
1	Especialista en Hidráulica y/o Hidrología	\$ 4.800.000,00		0,20	\$ 960.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
6	Inspector de interventoría y Siso	\$ 1.872.000,00		4,00	\$ 44.928.000,00
1	Secretaría	\$ 981.000,00		4,00	\$ 3.924.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					\$ 147.502.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,30

Nota: La figura es tomada del SECOP II (INVIAS, 2020)

Figura 3

Propuesta económica departamento Boyacá.

FORMULARIO 1 - DETALLADO					
INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL, EN MUNICIPIOS DEL GRUPO-7, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ					
CANT.	CARGO / OFICIO	COSTOS DE PERSONAL	PRIMA REGIONAL	PARTICIPACION (h-mes)	VALOR PARCIAL (\$)
(1)		(2)	(3)	(4)	(1)*((2)+(3))*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director de Interventoría	\$ 5.800.000,00		5,00	\$ 29.000.000,00
3	Ingeniero Residente de Interventoría	\$ 4.000.000,00		4,00	\$ 48.000.000,00
3	Ingeniero Auxiliar de Interventoría	\$ 2.500.000,00		4,00	\$ 30.000.000,00
1	Especialista en Geotecnia y/o Pavimentos	\$ 4.770.000,00		0,60	\$ 2.862.000,00
1	Especialista en Hidráulica y/o Hidrología	\$ 4.770.000,00		0,30	\$ 1.431.000,00
1	Especialista Ambiental	\$ 4.770.000,00		0,80	\$ 3.816.000,00
1	Especialista en Estructuras	\$ 4.770.000,00		0,20	\$ 954.000,00
1	Profesional Ambiental	\$ 2.800.000,00		4,00	\$ 11.200.000,00
1	Profesional SISO	\$ 2.800.000,00		4,00	\$ 11.200.000,00
1	Profesional SIG	\$ 3.100.000,00		2,00	\$ 6.200.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
4	Inspector	\$ 1.700.000,00		4,00	\$ 27.200.000,00
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Secretaria	\$ 1.014.980,00		4,00	\$ 4.059.920,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					\$ 175.922.920,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,34
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (6) * (7) = (A)					\$ 411.659.633,00

Nota: La figura es tomada del SECOP II (INVIAS, 2020)

Tabla 1

Personal involucrado

Departamento	Cantidad de personal
Cesar	18
Casanare	17
Boyacá	19
Total	54

Nota: Datos tomados de propuestas económicas en el SECOP II

El personal involucrado en el tipo de interventoría multiproyectos es un total de 54 personas, por lo tanto, para tomar un número adecuado de muestra se tomará la fórmula estadística para una población finita la cual se muestra a continuación:

$$\frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

N = Total de la población.

Z = Confiabilidad o seguridad de la muestra.

p = Proporción esperada.

q = 1 - Proporción esperada.

d = Precisión.

Aplicando la ecuación obtenemos una muestra de 32 trabajadores a estudiar como lo muestra a continuación. A los cuales se les realizará la respectiva encuesta.

$$\frac{1,96^2 * 54 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (54 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

3.3 Diseño de instrumentos de recolección de la información y técnicas de análisis de datos

Para el buen desarrollo de esta investigación se llevará a cabo la recolección de información y datos de las diferentes interventorías, mediante la generación de entrevistas a los interventores involucrados en ellas.

La recolección de datos se refiere al enfoque sistemático de reunir y medir información de diversas fuentes a fin de obtener un panorama completo y preciso de una zona de interés.

La recopilación de datos permite a un individuo o empresa responder a preguntas relevantes, evaluar los resultados y anticipar mejor las probabilidades y tendencias futuras.

Las entrevistas son un método consiste en recopilar la información formulando preguntas. A través de la comunicación interpersonal, el emisor obtiene respuestas verbales del receptor sobre un tema o problema en específico.

La entrevista puede realizarse de forma presencial o por teléfono y requiere un encuestador y un informante. Para llevar a cabo una entrevista de forma eficaz, considera qué información deseas obtener del sujeto investigado, para orientar la conversación a los temas que necesitas tratar. (PRO, 2010)

Seguido de esta recolección de información realizada mediante la entrevista, se establecerán las causas de fallas mencionadas por los interventores y se realizara la respectiva encuesta para definir el impacto y la probabilidad de cada una de ellas y a continuación realizar la matriz de riesgo.

3.4 Análisis de información

Para lograr los objetivos de esta investigación tendremos en cuenta una serie de etapas:

- En la primera etapa identificaremos los proyectos en los cuales haremos el estudio y recolectaremos toda la información necesaria.
- Para la siguiente etapa identificamos los riesgos de falla que se generan en este tipo de proyectos, luego procedemos a evaluar y establecer las de mayor impacto en los proyectos.
- En la tercera y última etapa procedemos a realizar el plan de seguimiento y control para mitigar los riesgos establecidos en las etapas anteriores.

3.5 Cronograma de actividades

Para la realización del trabajo de investigación tendremos en cuenta el siguiente

cronograma:

Tabla 2

Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES								
ACTIVIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8
1. Realizar entrevista								
2. Identificar las causas de falla								
3. Realizar encuestas								
4. Estableces las causas más usuales								
5. Realizar la matriz de riesgo								
6. Realizar plan de seguimiento y control								

Capítulo 4. Administración del proyecto

4.1 Recursos humanos

Daniela Martínez Quintero. Estudiante de especialización, responsable del proyecto

Jairo Manuel Echavez Gómez. Estudiante de especialización, responsable del proyecto

Ing. Pedro Nel Angarita Uscategui. Director del proyecto

Recursos institucionales

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Recursos financieros

Tabla 3

Ingresos y egresos del trabajo de grado.

Descripción	Ingreso	Egreso	Saldo
Aporte de los estudiantes	\$820.000	-	\$820.000
Papelería	-	\$450.000	\$370.000
Transporte	-	\$200.000	\$170.000
Aplicación APA	-	\$120.000	\$50.000
Refrigerios	-	\$50.000	\$0
Total	\$1.000.000	\$1.000.000	\$0

Recursos financieros del proyecto

Capítulo 5. Resultados

5.1 Identificar las causas de falla de la interventoría administrativa en multiproyectos a través de un análisis causal para la mejora de los procesos contractuales.

Para el desarrollo de este objetivo se realizaron entrevistas a diferentes profesionales de las empresas, las cuales llevan a cabo este tipo de proyectos en vías terciarias. Estas empresas fueron:

- CONSORCIO IDF JPS
- ARA INGENIERIA S.A.S

5.1.1 Estimación de causas de falla a estudiar. Para lograr identificar las causas de falla de la interventoría administrativa mediante el análisis de causa, se realizaron las diferentes entrevistas a los interventores involucrados. Como se muestra a continuación

Entrevista:

1. Nombre completo del entrevistado
2. Empresa o contratista encargado
3. Objeto de interventoría a cargo
4. Cargo del interventor
5. Que opina de las interventorías multiproyectos.
6. Cuales cree que son las fallas administrativas en el tipo de interventorías multiproyectos.

5.1.2 Causas de falla: Mediante las entrevistas realizadas se pudo identificar cada una de las causas de fallas administrativas que se presentan en las interventorías multiproyectos en las cuales se pudieron evidenciar:

Tabla 4

Causas de falla de interventorías multiproyectos.

N°	CAUSAS DE FALLA DE INTERVENTORIA	DESCRIPCION
1	Falta de personal	No se cuanta con el personal mínimo para llevar a cabo la ejecución de las diferentes obras.
2	Dedicación del personal	Se limita la disponibilidad del recurso de cierto personal, debido a que los incluyen con tiempos parciales.
3	Etapa de preconstrucción y planeación	En este tipo de proyectos no se contempla esta etapa lo cual genera atrasos en el cronograma y se desgastan recursos antes de iniciar físicamente las obras.
4	Ubicación geográfica de proyectos	El lugar de ejecución de los contratos de obra debe ser en lo posible lo más cercanos unos de otros, pues la logística de la interventoría termina siendo difícil de ejercer por los desplazamientos, y generalmente se termina colocando la oficina de la interventoría en zonas muy distantes de los proyectos.
5	Priorización de proyectos	Al tener diferentes proyectos se les de mayor importancia a unos que a otros.
6	Requerimientos de entes externos	La interventoría publica no solo debe defender los intereses de la entidad contratante, sino que también debe responder y atender eventuales requerimientos de la Procuraduría, Contraloría, gobernaciones y alcaldías y la carga laboral se incrementa.
7	Obligaciones del personal	No se definen de manera concreta las obligaciones de cada personal, para así llevar una mejor organización de la empresa y mejor seguimiento de los proyectos.
8	Discontinuidad de proyectos	Esta falla tiene que ver con las condiciones de los contratos en ejecución, ya que algunos contratos suspenden y otros continúan, siendo así una limitante ya que el tiempo transcurre en los demás y se pausa en el otro, debido a esto se agota el recurso general asignado para la interventoría quedando de esta forma sin el mismo a la hora de reanudar, generando perdida en tiempo y costos.
9	Etapa de liquidación	En este tipo de interventorías no incluyen recurso para la etapa de liquidación.

5.2 Evaluar las causas identificadas a través de una herramienta de calidad para establecimiento de las de mayor impacto dentro de las interventorías multiproyectos.

Se realizaron las respectivas encuestas a los 32 interventores involucrados para así poder realizar el estudio a las causas de mayor impacto. Donde la primera pregunta de la encuesta fue la siguiente: **Pregunta N° 1:** ¿Cuáles de esas causas cree usted que son las más usuales en las interventorías multiproyectos?

Escoja una, varias o no marque ninguna según sea su punto de vista.

Figura 4

Pregunta N°1 se encuesta.

	Señalar
Falta de personal	<input type="radio"/>
Dedicación del personal	<input type="radio"/>
Etapas de preconstrucción y planeación	<input type="radio"/>
Ubicación geográfica de proyectos	<input type="radio"/>
Priorización de proyectos	<input type="radio"/>
Requerimientos de entes externos	<input type="radio"/>
Obligaciones del personal	<input type="radio"/>
Discontinuidad de proyectos	<input type="radio"/>
Etapas de liquidación	<input type="radio"/>

5.2.1 Causas de falla de mayor impacto: Para definir las causas de falla de mayor impacto en las interventorías multiproyectos, se tendrá en cuenta el principio de PARETO, aplicándolo a las deferentes respuestas dadas por los interventores encuestados. Como se muestra a continuación:

Figura 5

Respuestas a la pregunta N°1 de la encuesta.

Con la información anterior por favor responda lo siguiente. Pregunta N° 1: ¿Cuales de esas causas cree usted que son las más usuales en las interve... o no marque ninguna según sea su punto de vista.

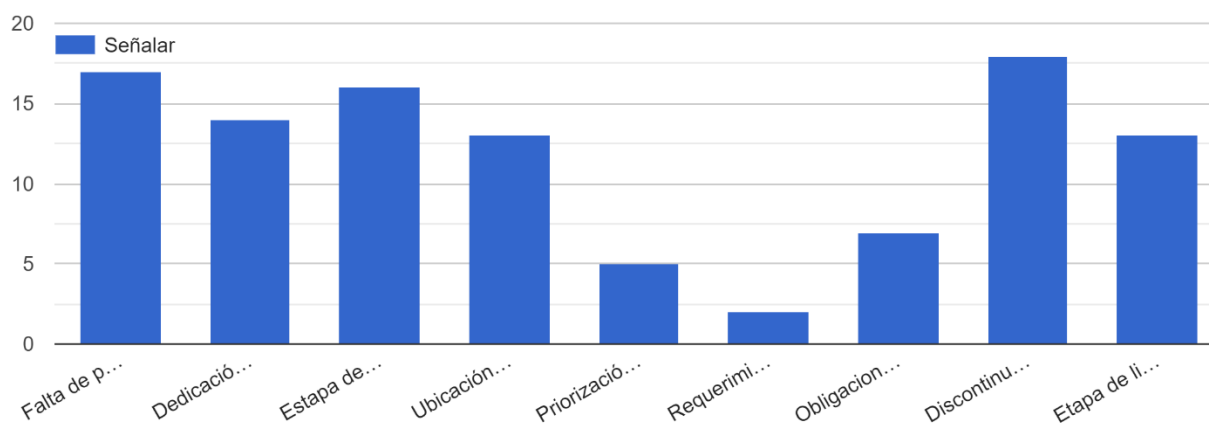


Tabla 5

Causas de falla de interventoría.

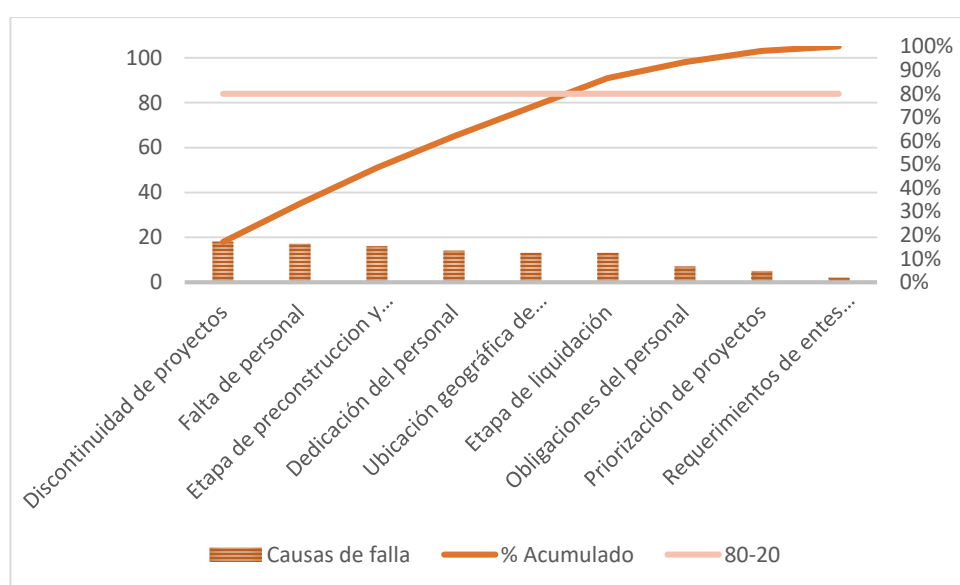
CAUSA DE FALLA DE INTERVENTORIA	RESPUESTAS
Falta de personal	17
Dedicación del personal	14
Etapa de preconstruccion y planeación	16
Ubicación geográfica de proyectos	13
Priorización de proyectos	5
Requerimientos de entes externos	2
Obligaciones del personal	7

Discontinuidad de proyectos	18
Etapa de liquidación	13

Al aplicar la ley o diagrama de Pareto a los resultados anteriores, obtenemos el siguiente comportamiento:

6

Diagrama de PARETO.



Arrojando como resultado las siguientes causas de falla:

- Discontinuidad de proyectos
- Falta de personal
- Etapa de pre construcción y planeación
- Dedicación del personal
- Ubicación geográfica de los proyectos

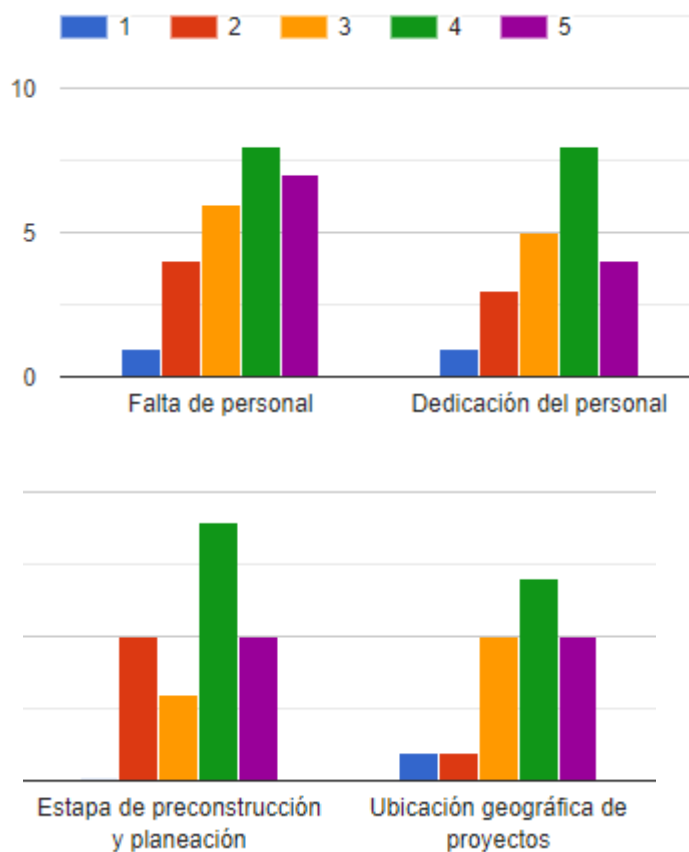
5.3 Proponer un plan de seguimiento y control de riesgos mediante acciones de respuesta para la administración de las interventorías multiproyectos.

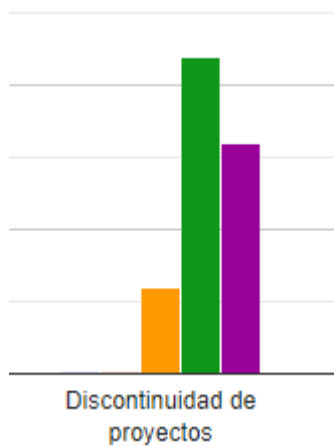
Las siguientes preguntas de la encuesta fueron realizadas con el objetivo de conocer la probabilidad y el impacto que generan estas causas de falla en las interventorías, las preguntas y respuestas fueron las siguientes:

Pregunta N°2: De 1 a 5, ¿Qué **probabilidad** cree usted que hay de que ocurra la causa o causas de fallas que escogió en la pregunta N°1?, siendo 1 la más baja y 5 la más alta.

Figura 7

Respuestas a pregunta N°2 de la encuesta.

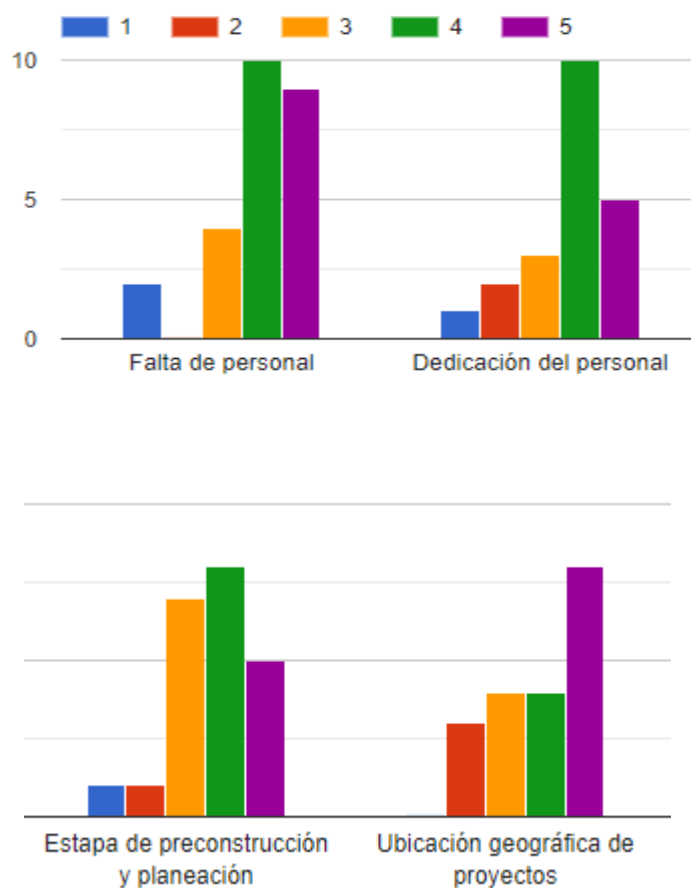


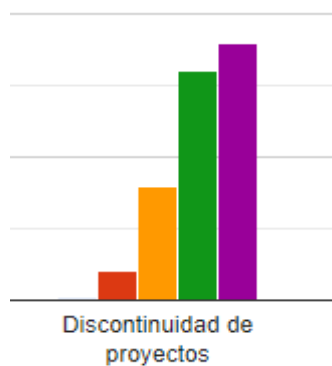


Pregunta N°3: De 1 a 5, ¿Cuál cree usted que sea el **impacto** en las interventorías multiproyectos, de las causas que eligió en la pregunta N°1?, Siendo 1 el más bajo y 5 el más alto.

Figura 8

Respuestas a pregunta N°3 de la encuesta.





De acuerdo con el resultado anterior y teniendo en cuenta la siguiente matriz de riesgo, realizamos un plan de respuesta al riesgo, como se muestra a continuación.

Tabla 6

Matriz de Riesgos

MATRIZ DE RIESGOS							
PROBABILIDAD	Muy alta	5	5	10	15	20	25
	Alta	4	4	8	12	16	20
	Media	3	3	6	9	12	15
	Baja	2	2	4	6	8	10
	Muy baja	1	1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
			Mínimo	Menor	Moderado	Mayor	Máximo
			IMPACTO				

Tabla 7

Nivel de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	COLOR
Riesgo aceptable	
Riesgo tolerable	
Riesgo alto	
Riesgo extremo	

Tabla 8

Plan de respuesta al riesgo.

CAUSAS DE FALLAS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO	PLAN DE RESPUESTA			
				EVITAR	TRANSFERIR	ACEPTAR	MITIGAR
Discontinuidad de proyectos	4	5	20	X			
Falta de personal	4	4	16				X
Etapas de pre-construcción y planeación	4	4	16				X
Dedicación del personal	4	4	16				X
Ubicación geográfica de los proyectos	4	5	20	X			

Para finalizar se cumple con el objetivo principal el cual era realizar el análisis de riesgos administrativos en las interventorías multiproyectos y realizar un plan de seguimiento y control a estos riesgos como se muestra a continuación:

Tabla 9

Plan de seguimiento y control de fallas administrativas en interventorías multiproyectos

PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE FALLAS ADMINISTRATIVAS EN INTERVENTORIAS MULTIPROYECTOS										
RIESGO	CAUSAS DE FALLA	DESCRIPCION DE LA CAUSA	CONSECUENCIAS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO	ACCION DE REPUESTA	ESTRATEGIA	EJECUCION	RESPONSABLE
FALLAS ADMINISTRATIVAS DE INTERVENTORÍAS MULTIPROYECTOS	Discontinuidad de proyectos	Esta falla tiene que ver con las condiciones de los contratos en ejecución, ya que algunos contratos suspenden y otros continúan, siendo así una limitante ya que el tiempo transcurre en los demás y se pausa en el otro, debido a esto se agota el recurso general asignado para la interventoría quedando de esta forma sin el mismo a la hora de reanudar, generando perdida en tiempo y costos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alargamiento de tiempo de los proyectos 2. Agotamiento de recursos 3. Exceso de responsabilidades 	4	5	20	EVITAR	Si se presenta alguna suspensión en alguno de los contratos de obra, se debe realizar la suspensión de todos los involucrados y así mismo el de la interventoría	DURANTE TODO EL CONTRATO	ENTE CONTRATANTE DE INTERVENTORIAS MULTIPROYECTOS - PLANEADOR DEL PROYECTO
	Falta de personal	No se cuenta con el personal mínimo para llevar a cabo la ejecución de las diferentes obras.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agotamiento de personal 2. Incumplimiento de tareas 	4	4	16	MITIGAR	Tener como mínimo 1 profesional a cargo de cada contrato de obra y así mismo personal administrativo encargados del proyecto.	DURANTE TODO EL CONTRATO	

Etapa de preconstrucción y planeación	En este tipo de proyectos no se contempla esta etapa lo cual genera atrasos en el cronograma y se desgastan recursos antes de iniciar físicamente las obras.	1. Atrasos en el cronograma 2. Agotamiento de recursos y tiempo	4	4	16	MITIGAR	Incluir en el proyecto tiempo y recurso para esta etapa.	DURANTE LA EJECUCION DE LA ETAPA DE PRECONSTRUCCION Y PLANEACIÓN
Dedicación del personal	Se limita la disponibilidad del recurso de cierto personal, debido a que los incluyen con tiempos parciales.	1. No se encuentran de tiempo completo en obra 2. No hay seguimiento completo de proyectos	4	4	16	MITIGAR	Incluir el personal a dedicación del 100% ya que este tipo de proyectos los ameritan.	DURANTE TODO EL CONTRATO
Ubicación geográfica de los proyectos	El lugar de ejecución de los contratos de obra debe ser en lo posible lo más cercanos unos de otros, pues la logística de la interventoría termina siendo difícil de ejercer por los desplazamientos, y generalmente se termina colocando la oficina de la interventoría en zonas muy distantes de los proyectos.	1. Pérdida de tiempo en traslados de personal 2. Ubicación de oficina en distinto lugar al proyecto	4	5	20	EVITAR	Antes de plantear los proyectos, se debe realizar el recorrido de los proyectos y así poder acoplar los proyectos más cercanos, y si los proyectos son lejanos, realizar nuevos contratos de interventoría.	ANTES DE MONTAR EL PROYECTO

Capítulo 6. Conclusiones

Mediante el análisis realizado a las causas de falla de interventorías multiproyectos que se identificaron por medio de las entrevistas y encuestas tenemos como resultado las más relevantes que son: la discontinuidad de proyectos, la falta de personal, la etapa de preconstrucción y planeación, la dedicación del personal y la ubicación geográfica de los proyectos; según esto podemos concluir que hay una grave y diversa problemática al momento de realizar la planeación y formulación de los proyectos de este tipo, ya que la gran cantidad de fallas se generan en esa etapa, pues no tienen en cuenta el personal necesario para cubrir la gran magnitud de los diversos municipios que abarca un solo contrato y tampoco se considera que cada proyecto es particular e individual por lo tanto no se prevén los tiempos de ejecución de cada uno, lo cual hace que al momento del desarrollo de las obras se generen pérdidas económicas y de tiempo tanto a los entes contratantes como a los interventores en sí.

Con el incremento de este tipo de contratos multiproyectos en vías terciarias, los cuales han ido mostrando sus falencias, se propone por medio de este trabajo de investigación una ayuda que permita a los interventores guiar y ver más allá a la hora de planificar o llevar a cabo un proyecto, ya que es mejor prevenir cualquier situación antes del desarrollo de las obras y no cuando se estén ejecutando, de esta manera garantizar una buena remuneración y todo lo establecido en el contrato.

Capítulo 7. Recomendaciones

Se sugiere a las empresas de interventoría que quieran realizar el tipo de contratos multiproyectos, tener en cuenta en el desarrollo de la primera etapa o etapa previa a la ejecución de los proyectos, el cuadro de plan de seguimiento y control de fallas administrativas en interventorías multiproyectos que se elaboró, ya que con este se pueden tener acciones de respuesta y estrategias que logren mitigar y evitar las diversas problemáticas que se analizaron en este proyecto.

Se recomienda verificar de una manera detallada previamente toda la documentación contractual de los proyectos, con la finalidad de conocer los problemas que se puedan llegar a presentar en cada uno de ellos y con anticipación darles solución para que no se presenten contratiempos de ningún tipo.

Referencias

- Acevedo Acosta, A., Gomez Burgos, L. A., & Herreño Español, M. (2018). *ANALISIS COMPARATIVO DE LAS CAUSAS QUE MAS IMPACTAN LOS RETRASOS DE OBRA EN*.
- Acosta Ariza, M. A. (s.f.). *LAS VIAS TERCARIAS EN COLOMBIA, UNA OPORTUNIDAD PARA LA INGENIERÍA*.
- Aristizabal, Osorio, & Quiroz. (2009). *Análisis de causas del incumplimiento de la programación en obras de construcción en dos municipios de Colombia y definición de estrategias para mitigarlas*.
- Delgado. (2019). *Análisis de causas del incumplimiento de la programación en obras de construcción en dos municipios de Colombia y definición de estrategias para mitigarlas*.
- Henao, J. C. (2016). *Interventoría de proyectos y obras*.
- INVIAS. (2016). *Clasificación de las Carreteras*.
- INVIAS. (2016). *Vías terciarias, claves para consolidar la paz en el escenario del posconflicto*.
Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/V%3%ADas-terciarias,-claves-para-consolidar-la-paz-en-el-escenario-del-posconflicto-.aspx>
- JC, S. H. (2010). *La interventoria en el contrato por precios unitarios*.
- López, É. G. (2018). *Concepto 2386 de 2018 Consejo de Estado - Sala de Consulta y Servicio Civil*.
- management, R. e. (s.f.). <https://www.rekursosenprojectmanagement.com/>. Obtenido de <https://www.rekursosenprojectmanagement.com/entorno-multiproyectos-12/4/>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2015). *DEFINICION DE PRORROGA*. Obtenido de <https://definicion.de/prorroga/#:~:text=Una%20pr%3%B3rroga%20es%20una%20exten si%3%B3n,el%2031%20de%20agosto%20inclusive>

PRO, Q. (2010). *QUESTION PRO* . Obtenido de

<https://www.questionpro.com/blog/es/recoleccion-de-datos-para-investigacion/>

Significados.com . (2018). Obtenido de <https://www.significados.com/suspension/>

VIDAL Tovar, C. R., Fuentes Sallago, J. L., Molina Pineda, G. M., & Angulo Blanquicett, G.

(2018). The interventory as a management strategy for the implementation of projects in the public sector in Colombia. *ESPACIOS*. Obtenido de

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n22/18392223.html>