

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN
LA GERENCIA DE PROYECTOS – CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA-
SUCRE

DIEGO ARMANDO BALAGUERA REINA
JHONATTAN FELIPE CABRERA ANGULO
FRANK JAMIR CUADROS GUATAQUIRA

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE
PROYECTOS
BOGOTÁ
2017

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN
LA GERENCIA DE PROYECTOS – CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA-
SUCRE

DIEGO ARMANDO BALAGUERA REINA
JHONATTAN FELIPE CABRERA ANGULO
FRANK JAMIR CUADROS GUATAQUIRA

Trabajo de Grado

Director

CÉSAR AUGUSTO LEAL CORONADO

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE
PROYECTOS

BOGOTÁ

2017

Nota de aceptación

El trabajo de grado “Identificación y análisis de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos – Caso concesión vial Córdoba-Sucre” presentado por los estudiantes Diego Armando Balaguera Reina, Jhonattan Felipe Cabrera Angulo y Frank Jamir Cuadros Guataquira para optar al título de especialista en desarrollo y gerencia integral de proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería, cumple con los requisitos establecidos y recibe nota aprobatoria.

Firma del Director de trabajo de grado

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO	12
ABREVIATURAS	19
RESUMEN EJECUTIVO	21
INTRODUCCIÓN	23
1 PROPÓSITO DEL PROYECTO	24
2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	24
3 OBJETIVOS.....	25
3.1 Objetivo general.....	25
3.2 Objetivos específicos.....	25
4 MARCO TEÓRICO	26
4.1 Sector infraestructura vial en Colombia	26
4.2 Concesiones en Colombia.....	28
4.2.1 Concesiones de Primera Generación	28
4.2.2 Concesiones de Segunda Generación.....	30
4.2.3 Concesiones de Tercera Generación.....	31
4.2.4 Concesiones de Cuarta Generación	32
4.3 Factores de éxito y fracaso.....	35
4.3.1 Éxito y fracaso en la gerencia de proyectos – revisión de literatura...35	
4.3.2 Factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos	39
5 MARCO DE REFERENCIA	47
5.1 Comparación de los estándares internacionales en gerencia de proyectos.	50
6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
6.1 Selección del método.	55
6.1.1 Entrevista semiestructurada y estructurada	61
6.2 Revisión de literatura	61
6.2.1 Revisión literatura internacional	62
6.2.2 Definiciones de éxito y fracaso de los proyectos y de la gerencia de proyectos.	64
6.3 Entrevistas	65

6.3.1	Selección del tema.....	65
6.3.2	Diseño del instrumento.....	66
6.3.3	Selección de personal a entrevistar	67
6.3.4	Aplicación del instrumento.	68
6.3.4.1	Caso de estudio – Concesión Vial Córdoba-Sucre (CVCS).....	68
6.3.4.2	Preguntas del instrumento	68
6.3.5	Organización de información.....	70
6.3.6	Codificación de la información	70
6.4	Validación de la información	71
7	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	73
7.1	Perfil de los profesionales entrevistados	73
7.2	Definiciones de éxito y fracaso de los proyectos y de la gerencia de proyectos.....	75
7.2.1	Revisión literatura internacional	75
7.2.1.1	Éxito y fracaso de los proyectos	75
7.2.1.2	Éxito y fracaso de la gerencia de proyectos	77
7.2.2	Entrevistas	78
7.2.2.1	Éxito de los proyectos de infraestructura vial modalidad concesiones.....	78
7.2.2.2	Éxito de la gerencia de los proyectos de infraestructura vial modalidad concesiones.....	80
7.3	Características particulares del sector infraestructura vial, modalidad concesiones	82
7.4	Factores que influyen en el éxito y fracaso de la gerencia de proyectos de infraestructura vial	85
7.5	Identificación de elementos comunes y diferenciadores entre factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos	89
7.5.1	Análisis de los factores comunes de éxito y fracaso de la gerencia de proyectos encontrados.	102
7.5.1.1	Factores de éxito de la gerencia de proyectos	102
7.5.1.2	Factores de fracaso de la gerencia de proyectos	107
7.6	Validación de factores encontrados mediante juicio de expertos	110
8	CONCLUSIONES	114

9	RECOMENDACIONES.....	116
9.1	Recomendaciones del Proyecto	116
9.2	Trabajo futuro	117
10	GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO.....	118
10.1	Grupo de procesos de iniciación	118
10.1.1	Carta del trabajo de grado	118
10.1.2	Registro de stakeholders	120
10.2	Procesos de planeación.	120
10.2.1	Plan de gestión de stakeholders	120
10.2.2	Requerimientos.....	120
10.2.3	Matriz de trazabilidad.....	121
10.2.4	Declaración de alcance.....	121
10.2.4.1	Objetivos gerenciales.....	121
10.2.4.2	Descripción del alcance del producto	122
10.2.4.3	Descripción del alcance del trabajo de grado	123
10.2.4.4	Criterios de aceptación del trabajo de grado	123
10.2.4.5	Exclusiones.....	124
10.2.4.6	Restricciones	125
10.2.4.7	Supuestos.....	125
10.2.5	WBS.....	126
10.2.5.1	Diccionario de la WBS	126
10.2.6	Línea base de tiempo	127
10.2.7	Línea base de costos.....	129
10.2.8	Plan de calidad	130
10.2.9	Organigrama.....	131
10.2.10	Matriz de asignación de responsabilidades	131
10.2.11	Matriz de comunicaciones	132
10.2.12	Registro de riesgos	132
10.3	Procesos de ejecución	133
10.4	Procesos de monitoreo y control	133
10.5	Procesos de cierre.....	136

10.5.1	Lecciones aprendidas	136
10.6	Presentación del plan de gerencia	136
11	BIBLIOGRAFÍA	137
	ANEXOS.....	141

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Descripción de éxito en la gerencia de proyectos según estándares internacionales.....	37
Tabla 2 Descripción de éxito en la gerencia de proyectos según algunos autores de la literatura internacional.....	37
Tabla 3 Descripción de fracaso en la gerencia de proyectos según algunos autores de la literatura internacional.....	38
Tabla 4 Descripción de los factores críticos de éxito en la gerencia de proyecto según algunos autores de la literatura internacional.....	40
Tabla 5 Factores de éxito identificados de publicaciones, (Hidayat & Egbu, 2011)	42
Tabla 6 Factores de éxito según estándares internacionales	43
Tabla 7 Descripción de factores críticos de fracaso según algunos autores de la literatura internacional.....	44
Tabla 8 Factores de fracaso en proyectos de infraestructura, (Ikediashi et al., 2014).....	45
Tabla 9 Factores de fracaso según estándares internacionales.....	46
Tabla 10. Criterios.....	47
Tabla 11. Comparación estándares internacionales.....	50
Tabla 12 Procesos gerenciales PMI	52
Tabla 13 Diferencias entre enfoque cuantitativo y cualitativo	55
Tabla 14 Metodología para la revisión de literatura	63
Tabla 15 Codificación de las unidades de análisis de la investigación	70
Tabla 16 perfil de los profesionales entrevistados	74
Tabla 17 Definiciones de éxito de los proyectos-revisión literatura	75
Tabla 18 Definiciones de fracaso de los proyectos-revisión literatura	76
Tabla 19 Definiciones de éxito de la gerencia de proyectos-revisión literatura.....	77
Tabla 20 Definiciones de fracaso de la gerencia de proyectos-revisión literatura .	78
Tabla 21 ¿Qué es un proyecto exitoso? -entrevistas.....	78
Tabla 22 Éxito en la gerencia de proyectos-entrevistas.....	81
Tabla 23 Aspectos principales entrevistas ¿qué características diferenciadoras tienen los proyectos del sector infraestructura vial?	83
Tabla 24 Características sector infraestructura vial-entrevistas.....	84
Tabla 25 Factores de éxito en la gerencia de proyectos de la CVCS.....	85
Tabla 26 Factores de fracaso en la gerencia de proyectos de la CVCS.....	88
Tabla 27 Criterios de clasificación factores comunes y diferenciadores.....	90
Tabla 28 Factores de éxito identificados en estándares internacionales, literatura internacional y entrevistas.	90

Tabla 29 Factores de fracaso identificados en estándares internacionales, literatura internacional y entrevistas.....	93
Tabla 30 Factores comunes de éxito de la gerencia de proyectos	95
Tabla 31 Factores comunes de fracaso de la gerencia de proyectos	96
Tabla 32 Factores diferenciadores de éxito de la gerencia de proyectos-entrevistas	98
Tabla 33 Factores diferenciadores de éxito de la gerencia de proyectos-revisión literatura	99
Tabla 34 Factores diferenciadores del éxito de la gerencia de proyectos-estándares internacionales	99
Tabla 35 Factores diferenciadores de fracaso de la gerencia de proyectos-entrevistas	100
Tabla 36 Factores diferenciadores de fracaso de la gerencia de proyectos-revisión literatura	101
Tabla 37 Factores diferenciadores de fracaso de la gerencia de proyectos-estándares internacionales	101
Tabla 38 Priorización de factores de éxito y fracaso, gerente de proyecto CVCS	110
Tabla 39 Priorización de factores de éxito y fracaso, gerente de proyecto CVAN	111
Tabla 40 Tabla resumen priorización-expertos	112
Tabla 41 Criterios de evaluación informe trabajo de grado.....	123
Tabla 42 Criterios de evaluación sustentación trabajo de grado	124
Tabla 43 Ponderación trabajo de grado.....	124
Tabla 44 línea base de tiempo.....	127
Tabla 45 costos	129
Tabla 46 costo de actividades	130
Tabla 47 Formas de comunicación	132
Tabla 48 Lecciones aprendidas	136

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Mapa de la Concesión Vial Córdoba Sucre	34
Ilustración 2 Estructura de la metodología de la investigación	54
Ilustración 3 Organigrama de la Concesión Vial Córdoba Sucre	67
Ilustración 4 WBS	126
Ilustración 5 Línea base de costo	130
Ilustración 6 Organigrama.....	131

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Formato entrevistas, versión preliminar y definitiva	142
Anexo 2 Registro de stakeholders	151
Anexo 3 Plan de gestión de stakeholders.....	155
Anexo 4 Requerimientos del proyecto	158
Anexo 5 Matriz de trazabilidad.....	161
Anexo 6 Cronograma de trabajo de grado.....	166
Anexo 7 Línea base de costos.....	168
Anexo 8 Informes de desempeño	171
Anexo 9 Matriz de asignación de responsabilidades	175
Anexo 10 Matriz de comunicaciones	180
Anexo 11 Matriz de riesgos	183
Anexo 12 Solicitud de cambio.....	186
Anexo 13 Formato acta de reunión.....	188
Anexo 14 Lecciones aprendidas.....	190
Anexo 15 Presentación plan de gerencia	194
Anexo 16 Acta de cierre.....	209

GLOSARIO

Acción Correctiva: Una actividad intencional que realinea el desempeño del trabajo del proyecto con el plan para la gerencia del proyecto.

Acción Preventiva: Una actividad intencional que asegura que el desempeño futuro del trabajo del proyecto esté alineado con el plan de gerencia del proyecto.

Acta de Constitución: Documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al gerente del proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Actividad: Una porción definida y planificada de trabajo ejecutado durante el curso del proyecto.

Actividad de la Ruta Crítica: Cualquier actividad en la ruta crítica del cronograma del proyecto.

Actividad Predecesora: Una actividad que precede desde el punto de vista lógico a una actividad dependiente del cronograma.

Actividad Resumen: Grupo de actividades relacionadas en el cronograma, las cuales son agregadas y mostradas como una única actividad.

Actividad Sucesora: Actividad dependiente que lógicamente ocurre después de otra actividad en un cronograma.

Activos de los Procesos de la Organización (APO): Los planes, procesos, políticas, procedimientos y bases de conocimiento que son específicos y son utilizados por la organización.

Alcance: La suma de productos, servicios y resultados a ser proporcionados por un proyecto.

Alcance del Producto: Los rasgos y funciones que caracterizan a un producto, servicio o resultado.

Alcance del Proyecto: El trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

Análisis de stakeholders: Una técnica que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto.

Área de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos: Un área identificada de la gerencia de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen.

Base de Conocimiento de Lecciones Aprendidas: Almacenamiento de información histórica y lecciones aprendidas, tanto de los resultados de decisiones de selección como de desempeño de proyectos anteriores.

Calendario de Recursos: Un calendario que identifica los días y los turnos de trabajo en que cada recurso específico está disponible.

Calendario del Proyecto: Un calendario que identifica los días y los turnos de trabajo disponibles para las actividades del cronograma.

Cambio en el Alcance: Cualquier cambio en el alcance en el proyecto. Un cambio en el alcance casi siempre requiere un ajuste en el costo o del cronograma del proyecto.

Cambio Solicitado: Una solicitud de cambio formalmente documentada que se presenta para su aprobación al proceso de control integrado de cambios.

Cliente: El cliente es la(s) persona(s) u organización(es) que pagará(n) por el producto, servicio o resultado del proyecto. Los clientes pueden ser internos o externos a la organización ejecutante.

Comité de Control de Cambios (CCB): Un grupo formalmente constituido responsable de revisar, evaluar, aprobar, retrasar, o rechazar los cambios en el proyecto, así como de registrar y comunicar dichas decisiones.

Costo Real (AC): El costo real incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un período de tiempo específico.

Criterios de Aceptación: Un conjunto de condiciones que deben cumplirse para que se acepten los entregables.

Cronograma del Proyecto: Una salida de un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos.

Diagrama de Flujo: La representación en formato de diagrama de las entradas, acciones de proceso y salidas de uno o más procesos dentro de un sistema.

Diagrama de Gantt: Un diagrama de barras con información del cronograma donde las actividades se enumeran en el eje vertical, las fechas se muestran en el eje horizontal y las duraciones de las actividades se muestran como barras horizontales colocadas según las fechas de inicio y finalización.

Diccionario de la WBS: Documento que proporciona información detallada sobre los entregables y planificación de cada componente de la estructura de desglose de trabajo.

Duración de la Actividad: El tiempo en unidades de calendario entre el inicio y la finalización de una actividad del cronograma.

Entrada: Cualquier elemento, interno o externo, del proyecto que sea requerido por un proceso antes de que dicho proceso se desarrolle. Puede ser un resultado de un proceso predecesor.

Entregable: Cualquier producto, resultado o capacidad para prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.

Estimación a la Conclusión (EAC): El costo total previsto de completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real a la fecha y la estimación a la conclusión.

Estimación Paramétrica: Una técnica de estimación en la que se utiliza un algoritmo para calcular el costo o la duración con base en datos históricos y parámetros del proyecto.

Estimación por Tres Valores: Técnica utilizada para estimar el costo o la duración mediante la aplicación de un promedio de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables, generalmente usado cuando existe incertidumbre con las estimaciones de las actividades individuales.

Equipo de Gerencia del Proyecto: Los miembros del equipo que participan directamente en las actividades de gerencia.

Equipo del Proyecto: Conjunto de individuos que respaldan al gerente en la realización del trabajo requerido para el desarrollo del proyecto, con el fin de alcanzar los objetivos.

Factores Ambientales de la Empresa (FAE): Condiciones que no están bajo el control directo del equipo y que influyen, restringen o dirigen el proyecto.

Factores de éxito: Son elementos que buscan influenciar positivamente la probabilidad de éxito de los proyectos o de su gerencia.

Factores de fracaso: Aspectos que contribuyen con el incremento de la probabilidad de riesgos desfavorables para el logro de los objetivos.

Formato: Conjunto de características técnicas mostradas ordenadamente en un documento.

Gestión del Valor Ganado (EVM): Una metodología que combina medidas de alcance, cronograma y recursos para evaluar el desempeño y el avance del proyecto.

Fracaso de la gerencia de proyectos: se presenta cuando hay sobrecostos y atraso, por lo que no se presenta el ROI esperado, así como la satisfacción del cliente.

Gerencia exitosa de proyectos: se puede definir como haber logrado los objetivos del proyecto dentro del tiempo, costo, con el nivel de prestaciones o tecnología deseada, hay una utilización de los recursos asignados con eficacia y eficiencia y es aceptado por el cliente.

Gerencia de Proyectos: La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades, para cumplir los requisitos del proyecto.

Gerente del Proyecto: La persona nombrada por la organización ejecutante para liderar el equipo que es responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

Guía: Una recomendación o asesoría oficial que indica políticas, estándares o procedimientos acerca del modo en que debe realizarse algo.

Herramienta: Algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado.

Hito: Un punto o evento significativo dentro de un proyecto, programa o portafolio.

Índice de Desempeño del Costo (CPI): Una medida de eficiencia en función de los costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real.

Índice de Desempeño del Cronograma (SPI): Una medida de eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.

Información Histórica: Documentos y datos sobre los proyectos anteriores, que incluyen archivos de proyectos, registros, correspondencias, contratos completados y proyectos cerrados.

Informes de Desempeño del Trabajo: La representación física o electrónica de la información sobre el desempeño del trabajo compilado en documentos del proyecto, destinada a generar decisiones, acciones o conciencia.

Interventoría: Representante de la entidad contratante que tiene la función de velar por el cumplimiento de los requisitos del contrato.

Juicio de expertos: se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones.

Lecciones Aprendidas: El conocimiento adquirido durante un proyecto el cual muestra cómo se abordaron o deberían abordarse en el futuro los eventos del proyecto, a fin de mejorar el desempeño futuro, con base en la experiencia actual.

Línea Base: La versión aprobada de un producto de trabajo que solo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que se usa como base de comparación.

Metodología: Un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas utilizado por quienes trabajan en una disciplina.

Objetivos del proyecto: Hace referencia a las descripciones de las expectativas a satisfacer para un proyecto exitoso o una etapa o actividad determinada del mismo, dentro de un periodo de tiempo establecido y a un costo determinado.

Paquete de Trabajo: El trabajo definido en el nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo para el cual se puede estimar y gestionar el costo y la duración.

Patrocinador o Sponsor: Una persona o grupo que provee recursos y apoyo para el proyecto, programa o portafolio y que es responsable de facilitar su éxito.

Plan de Gerencia del Proyecto: El documento que describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado.

Plantillas: Documento parcialmente completo en un formato preestablecido, que proporciona una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos.

Porcentaje Completado: Una estimación expresada como un porcentaje de la cantidad de trabajo que se ha terminado de una actividad o componente de la estructura de desglose de trabajo.

Presupuesto: La estimación aprobada para el proyecto o cualquier componente de la estructura de desglose de trabajo o actividad del cronograma.

Presupuesto hasta la Conclusión (BAC): La suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a ser realizado.

Procedimiento: Un método establecido para alcanzar un desempeño o resultado consistentes; Típicamente un procedimiento se puede describir como la secuencia de pasos que se utilizará para ejecutar un proceso.

Proceso: Una serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas.

Producto: Un artículo producido, que es cuantificable y que puede ser un elemento terminado o un componente.

Pronóstico: Una estimación o predicción de condiciones y eventos futuros para el proyecto, basada en la información y el conocimiento disponibles en el momento de realizarlo.

Proyecto: Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Recurso: Recursos humanos especializados (disciplinas específicas, ya sea en forma individual o en equipos o grupos), equipos, servicios, suministros, materias primas, materiales, presupuestos o fondos.

Restricción: Un factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso.

Requerimiento: Una condición o capacidad que un sistema, producto, servicio resultado o componente debe satisfacer o poseer para cumplir con un contrato, norma, especificación u otros documentos formalmente impuestos. Los requerimientos incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador del cliente y de otros interesados.

Salida: Un producto, resultado o servicio generado por un proceso. Puede ser un dato inicial para un proceso sucesor.

Secuenciar Actividades: El proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.

Solicitud de Cambio: Una propuesta formal para modificar cualquier documento, entregable o línea base.

Solicitudes de Cambio Aprobadas: Una solicitud de cambio que se ha procesado a través del proceso de control integrado de cambios y que ha sido aprobada.

Stakeholder: Un individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado o percibirse a sí mismo como posible afectado por una decisión, actividad o resultado del proyecto.

Supuesto: Un factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración.

Trabajo de grado Estudio dirigido sistemáticamente que corresponde a necesidades o problemas concretos de determinada área de una carrera, por lo general exigido para la culminación de estudios académicos.

Valor Ganado (EV): La cantidad de trabajo ejecutado a la fecha, expresado en términos del presupuesto autorizado para ese trabajo.

Valor Planificado (PV): El presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo planificado.

Variación: Desviación, cambio, o divergencia cuantificable con respecto a una línea base o valor esperado.

Variación del Costo (CV): El monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.

Variación del Cronograma (SV): Una medida de desempeño del cronograma que se expresa como la diferencia entre el valor ganado y valor planificado.

ABREVIATURAS

AC *Actual Cost* / Costo Actual

AIU Administración, Imprevistos y Utilidades

APO Activos de los Procesos de la Organización

AT *Actual Time* / Fecha Actual

BAC *Budget at Completion* / Presupuesto hasta la Conclusión

CCB *Change Control Board* / Comité de Control de Cambios

CPI *Cost Performance Index* / Índice de Desempeño del Costo

CPM *Critical Path Method* / Método de la ruta crítica

CV *Cost Variance* / Variación del Costo

CVAN Concesión vial autopistas norte: Remedios-Zaragoza-caucasia

CVCS Concesión Vial Córdoba Sucre

DGIP Desarrollo y gerencia integral de proyectos

EAC *Estimate at Completion* / Estimación a la Conclusión

ES *Earned Schedule* / Programación Ganada

ESM *Earned Schedule Management* / Gestión de la Programación Ganada

ETC *Estimate to Complete* / Estimación hasta la Conclusión

EV *Earned Value* / Valor Ganado

EVM *Earned Value Management* / Gestión del Valor Ganado

FAE Factores Ambientales de la Empresa

ICB *IPMA Competence Baseline*

IVA Impuesto al Valor Agregado

PD *Planned Date* / Fecha Planeada

PMAJ *Project Management Association of Japan*

PMBOK *Project Management Body of Knowledge* / Fundamentos para la Dirección de Proyectos

PMI *Project Management Institute / Instituto de dirección de proyectos*

PMP *Project management professional / Profesional en dirección de proyectos*

P2M *Program and Project Management for Enterprise Innovation*

PV *Planned Value / Valor Planificado*

SPI *Schedule Performance Index / Índice de Desempeño del Cronograma*

SV *Schedule Variance / Variación del Cronograma*

WBS *Work Breakdown Structure / Estructura de desglose del trabajo*

RESUMEN EJECUTIVO

La identificación de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos es un paso esencial en la búsqueda de la consecución de objetivos, permitiendo la retroalimentación del proyecto y el mejoramiento de los resultados del mismo. El presente proyecto, desarrollado con el apoyo de la Concesión Vial Córdoba – Sucre (CVCS), identifica y analiza los diferentes factores que influyen en el éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial, a partir de la revisión de literatura internacional referente al tema y la realización de entrevistas semiestructuradas a los gerentes de las diferentes áreas de la concesión.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque de tipo exploratorio cualitativo y de teoría fundamentada. Las técnicas de recolección de información empleadas en la investigación fueron la revisión de literatura, entrevistas semiestructuradas, juicio de expertos (validación) y análisis de información. Se inicia con la consulta de literatura enfocada en temas de infraestructura vial y gerencia de proyectos, al igual que en estándares internacionales en gerencia de proyectos en relación a esta investigación.

Con el fin de mejorar los conocimientos y tener un mejor enfoque acerca de lo que se va a investigar, se consultan diferentes páginas web, sobre los antecedentes de proyectos de infraestructura vial y de gerencia de proyectos. Posteriormente, con el ánimo de tener mayor claridad de la definición y los factores del éxito y fracaso en la gerencia de proyectos, se consultaron diferentes conceptos de autores internacionales como Shenhar, A; Cooke, D; Petter, S; Ramos, P; Mota, C; Kerzner, H; Dubem I. El Eman y Koru; Bohem y Jorgensen, M., de igual manera se consultaron estándares internacionales como *PMBOK v5* del *PMI*, *ICB V3* del *IPMA*, *P2M* del *PMAJ* e *ISO 21500:2012*.

Se realizó una entrevista piloto con un cuestionario preliminar al gerente general de la concesión, con el fin ajustar y mejorar esta herramienta metodológica para su aplicación durante la investigación. Con base en estos resultados, se definen los siguientes elementos para la realización de la entrevista: perfil del entrevistado, conocimientos generales sobre gerencia de proyectos, identificación de aciertos y errores, grado de madurez en gerencia de proyectos, practicas comunes en gerencia, y aspectos comunes y diferenciadores del sector infraestructura vial. Finalmente, Se entrevistaron los gerentes y directores funcionales de las principales áreas de la concesión, tratando de cubrir la mayor parte del esquema gerencial. Los datos colectados de las entrevistas realizadas se extrajeron en una matriz de resultados dividida por áreas para facilitar el análisis e identificación de los posibles factores de éxito y fracaso en la gerencia.

Dentro de las respuestas obtenidas, se identificaron como factores de éxito en la gerencia de proyectos de infraestructura vial: 1) la ética y valores, 2) la buena comunicación y el trabajo en conjunto de todas las áreas de la CVCS, 3) la clara definición de metas por parte de la organización, 4) el compromiso del equipo de trabajo y 5) la buena planeación y control de las adquisiciones. Por su parte, se identificaron como factores de fracaso 1) la inadecuada interrelación entre el personal de las diferentes áreas, 2) la inadecuada selección de personal y recursos insuficientes, 3) el ambiente político, 4) el inadecuado manejo ambiental y predial.

Se realizó una breve comparación de los factores anteriormente identificados en las entrevistas con los factores encontrados en la literatura y en estándares internacionales, hallando coincidencia en los factores de éxito 1) Control y monitoreo efectivo del proyecto, 2) Planeación efectiva del proyecto, 3) Soporte de la alta gerencia, 4) Definición de metas claras por parte de la organización; y en los factores de fracaso 1) Inadecuada gestión del cambio, 2) Inadecuada gestión de riesgos, 3) Inadecuado manejo de comunidades, 4) Falta de trabajo en equipo, 5) Desacuerdo en los diseños.

Finalmente, se realiza la validación de los factores de éxito y fracaso bajo el método de juicio de expertos obteniendo que, el factor más influyente en el éxito de la gerencia de proyecto es la buena comunicación y trabajo conjunto de todas las áreas de la CVCS y el menos influyente es la administración descentralizada. El factor más influyente en el fracaso de la gerencia de proyectos es el inadecuado manejo ambiental y predial y el menos influyente es la inadecuada gestión de riesgos.

Como conclusión principal del presente estudio, de acuerdo a los perfiles de los entrevistados y a sus respuestas en lo relacionado a la capacitación en gerencia de proyectos como aspecto importante para el desarrollo de proyectos de infraestructura vial, se pudo determinar que no existe una cultura organizacional con un enfoque claro hacia la aplicación de procesos en gerencia de proyectos.

INTRODUCCIÓN

La identificación de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos en cualquier sector (i.e., infraestructura, mantenimiento, minería, energía) es un paso esencial en la búsqueda de la consecución de objetivos (eficacia) de manera eficiente (menor cantidad de recursos usado), permitiendo la retroalimentación del proyecto y el mejoramiento de los resultados del mismo. A nivel internacional han sido definidas guías y criterios para la gestión de proyectos los cuales permiten mejorar los niveles de éxito.

El presente documento corresponde a los procesos de investigación y análisis realizados para el desarrollo del proyecto a lo largo del curso de la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, Cohorte 22. En este se aplicaron los conocimientos, las herramientas y técnicas aprendidas principalmente en los grupos de procesos gerenciales de iniciación, planeación, seguimiento y control en proyectos.

La investigación y ejecución del proyecto se basa en los proyectos de infraestructura vial en Colombia, partiendo de los estudios presentados por La Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo) en el marco de la XII versión del Congreso Nacional de Infraestructura. En estos estudios Colombia figura como uno de los países Latinoamericanos con mayor atraso en materia de infraestructura vial (Cámara Colombiana de Infraestructura, 2015). Como principales falencias reportadas en los proyectos de infraestructura vial se encontraron el incumplimiento de en las entregas, la mala calidad de los productos y el inadecuado manejo de los recursos destinados para el mejoramiento y construcción de carreteras, debido al manejo inadecuado que se da por la parte gerencial de este tipo de proyectos.

El objetivo del proyecto, fue dar a conocer los principales factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos presentados específicamente en la concesión vial Córdoba – Sucre, recopilando información través del personal que participó en la en la gerencia de este proyecto, bajo la modalidad de concesión, teniendo en cuenta los parámetros establecidos por la guía *PMBOK 5th* edición y poniendo en práctica lo aprendido durante la Especialización.

El propósito del proyecto, fue contribuir con el desarrollo del sector de la infraestructura vial en Colombia a través de la generación de un documento de investigación, siguiendo los lineamientos establecidos en las guías de la especialización y teniendo en cuenta como marco de referencia lo establecido por el *PMI* por medio de la guía *PMBOK*, el cual sirva como guía para futuros proyectos de infraestructura vial bajo la modalidad de concesión.

1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

El proyecto busca contribuir a mejorar los niveles de éxito de los proyectos que se ejecutan actualmente en el sector de infraestructura vial en la modalidad de concesiones en Colombia. Lo anterior se realiza a través de la identificación y análisis de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos, para el caso concesión vial Córdoba-Sucre, y su contraste con el estado del arte actual y lo establecido por el *PMI* como marco de referencia.

Las conclusiones de este proyecto permitirán a las empresas vinculadas al sector de la infraestructura vial contar con una aproximación inicial a los factores que afectan del desarrollo y el éxito de la gerencia de sus proyectos y por ende mejorar los resultados obtenidos.

Además, este trabajo de grado pretende contribuir con la investigación desarrollada por el Centro de estudios en desarrollo y gerencia integral de proyectos y la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, en el área de gerencia de proyectos teniendo como objetivo disminuir la brecha entre la investigación académica y las necesidades de los sectores productivos del país.

2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se alinea con la línea de investigación en gerencia de proyectos del centro de estudios en desarrollo y gerencia integral de proyectos y encuentra su justificación en los siguientes aspectos:

Problema por resolver

Bajos niveles de éxito en los proyectos de infraestructura vial para la modalidad concesiones en Colombia.

Necesidad por satisfacer

Escasez de investigaciones a nivel nacional que identifiquen y analicen los factores de éxito y fracaso de los proyectos de infraestructura vial, bajo la modalidad de concesión.

Oportunidad por aprovechar

El aumento de inversión en infraestructura vial vinculado en el Plan Nacional de Desarrollo a mediano plazo abre un espacio para las investigaciones que tengan por objetivo mejorar los niveles de éxito de los proyectos de infraestructura vial a nivel nacional.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

El proyecto busca identificar y analizar factores que influyen en el éxito y fracaso de la gerencia de proyectos de infraestructura vial en la modalidad concesiones a través del caso Concesión vial Córdoba-Sucre.

3.2 Objetivos específicos

- I. Identificar las definiciones de éxito y fracaso para la gerencia de proyectos de acuerdo con la literatura actual y estándares internacionales.
- II. Analizar las características particulares del sector infraestructura vial en la modalidad de concesiones en Colombia.
- III. Identificar los principales factores que influyen en el éxito y fracaso de la gerencia de proyectos del sector infraestructura vial de con los antecedentes.
- IV. Identificar los principales factores que influyen en el éxito y fracaso de la gerencia de proyectos modalidad concesiones para el caso Concesión vial Córdoba-Sucre.
- V. Identificar y analizar elementos comunes y diferenciadores entre los factores de éxito y fracaso encontrados en la literatura y los encontrados para el caso Concesión vial Córdoba-Sucre.
- VI. Validar los factores de éxito y fracaso encontrados mediante juicio de expertos.

4 MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se desarrolla el marco teórico sobre el cual se lleva a cabo el proyecto. Iniciando, con el desarrollo del sector de la infraestructura vial, continuando con información referente a las concesiones en Colombia y por último se mencionan los factores de éxito y fracaso encontrados en estándares internacionales, libros, artículos y guías.

4.1 Sector infraestructura vial en Colombia

Históricamente, la infraestructura vial del país ha presentado cuatro grandes e importantes hitos: El primero en el gobierno de Rafael Reyes Prieto en 1904, en el cual se creó el Ministerio de Obras Públicas y Transporte y se impulsó la financiación de las primeras obras dirigidas al transporte que se harían en el país, como la carretera central del norte y los primeros ferrocarriles. Veinte años después, durante la presidencia del ingeniero Pedro Nel Ospina, vendría la danza de los millones en donde se priorizó la construcción de ferrocarriles por todo el país. Posteriormente, la administración que tomó como prioridad la infraestructura y que hizo grandes inversiones, que todavía se disfrutan, fue durante la dictadura del General Gustavo Rojas Pinilla, entre los años de 1953 y 1957. En esa época se hicieron obras importantes como el aeropuerto El Dorado, la Avenida Calle 26 y los puentes sobre el río Magdalena.

Por último, en la actualidad la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI -, en cabeza de Luis Fernando Andrade, ha realizado grandes obras de infraestructura vial. Gracias a la ANI y a los esfuerzos que adelanta el Gobierno Nacional, se puede decir que Colombia atraviesa por la más grande y ambiciosa revolución de la infraestructura nunca antes vista en la historia del país. (Infoacero, 2015).

Para abordar la historia de la Infraestructura Vial en Colombia se debe remontar a mediados del siglo XX, momento en el cual, la movilización por carretera entre los diferentes centros urbanos era una actividad muy compleja, no sólo por el lento desarrollo de las obras sino además por la gran dispersión a lo largo de todo el territorio (Pachón, A. 2005).

Para la época, se inició un gran cambio en las dinámicas de la red vial del país. Luego de la segunda guerra mundial, la activación económica hizo que ingresaran a Colombia una alta cantidad de vehículos. Este suceso, provocó nuevas necesidades de movilización entre las ciudades, la cual se dificultaba por el estado de las vías y las largas distancias entre los centros poblados.

El incremento del parque automotor demandaba un mayor mantenimiento de la red vial existente, así como un aumento en el número de carreteras alternas. (Pérez, G., 2005). Desde ese momento, se iniciaron diferentes proyectos de mantenimiento de redes viales existentes y la construcción de nuevos trazados. Fue tal el desarrollo de la infraestructura vial, que el crecimiento promedio anual de la red nacional se ubicó por encima del crecimiento del PIB en el mismo período. Los proyectos dieron inicio con los dos planes viales llevados a cabo entre 1950 y 1958, período durante el cual se construyeron y repararon cerca de 4.600 km de vías¹. (Pachón, A. 2005).

La necesidad de integrar los mercados localizados en diferentes regiones del país, hizo que hacia mediados de los años sesenta se empezara a ver el sistema vial como un instrumento de interconexión. Fue en este momento, cuando se ejecutaron obras planeadas para lograr la conexión de zonas importantes. A partir del inicio de la década de los sesenta, se realiza la construcción de vías terciarias y secundarias. Fue tal el desarrollo en este período que sólo entre 1960 y 1974 la longitud de vías pavimentadas creció a una tasa promedio anual de cerca del 7%. (Pachón y Ramírez 2005). Sin embargo, en la red primaria, la más importante, no hubo mayores avances.

El último cuarto del siglo XX fue fundamental en el desarrollo de la infraestructura vial del país. Se dio continuidad a los proyectos de integración regional y, adicionalmente, se adelantaron otros encaminados al fortalecimiento carretero del comercio internacional. Fue tal la importancia de las obras realizadas que entre 1975 y 1994, el total de la red vial nacional y pavimentada se duplicó, aumentando en cerca de 5.600 km, mientras que las carreteras vecinales y departamentales aumentaron su longitud en 55.000 km.² Estas obras fueron realizadas a través de instituciones como el Fondo Nacional de Caminos Vecinales (FNCV) y el Fondo Nacional Vial (FNV), dentro de un Plan Vial que pretendía desarrollar la existente infraestructura de transporte del país.³ En algunos otros casos se realizaron mejoras en la infraestructura tales como la reducción en las pendientes de las vías, lo que permitió reducir los costos de operación de los transportadores. Pachón y Ramírez

¹ De estas el 60% corresponde a reparación y el restante 40% a construcción

² Mientras que el aumento de la red nacional tuvo crecimiento del 1.1% anual, el de las carreteras vecinales y departamentales fue del 6%

³ Actualmente, tanto el FNCV como el FNV son instituciones que no existen, y cuyas funciones le fueron asignadas al Instituto Nacional de Vías (INVIAS). Algunas de las principales funciones de estas entidades eran las relacionadas con la construcción, rehabilitación y el mantenimiento de la red vial terciaria, a través de lo cual se buscaba un mejoramiento en el desarrollo de los sectores rurales del país

(2005). En otros casos se eliminó el paso por algunas poblaciones intermedias lo que permitió reducir el tiempo de operación.⁴

A partir del año 1997, se desarrollaron las concesiones viales en Colombia como respuesta a la carencia de recursos estatales para la inversión en la Red Vial Nacional. Se trata de una estrategia que pretende la atención de las emergencias que se presentan en el mantenimiento y construcción de carreteras, viabilizando el mejoramiento de la infraestructura vial del país con participación de capital privado. (Muñoz, 2002).

Asimismo, se han planteado en la actualidad grandes inversiones en el Plan Nacional de Desarrollo para el transporte (\$63.7 billones, 57%). Con estos montos de inversión, por medio de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) se ha desarrollado la estructuración de Concesiones Viales de cuarta generación que han avanzado con cierta dificultad en los estudios, diseños, gestión predial, gestión ambiental, gestión social, financiación, construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento.

4.2 Concesiones en Colombia

Los proyectos de Concesiones Viales iniciaron a finales de la década de los ochenta, momento en el que se identificó que Colombia tenía un déficit de infraestructura vial que se podía expresar en un atraso de 30 años. Para subsanar este déficit, el Gobierno Nacional planteó el apoyo de la inversión privada con el fin de construir, mejorar y mantener las vías.

4.2.1 Concesiones de Primera Generación

En primera medida, se formula el Conpes 2597 de 1992, en el cual, se propone desarrollar los contratos de obra pública por el sistema de concesión como un sistema con grandes posibilidades de logro a corto plazo. Esto, dio inicio a las concesiones de primera generación.

Como primera generación de concesiones, se adjudicaron 12 contratos que se ejecutaron en diferentes partes del país. A continuación, se relacionan las concesiones que se contrataron bajo los lineamientos del Conpes 2597.

- Santa Marta - Riohacha – Paraguachón
- Barranquilla – Ciénaga

⁴ Algunas de las más importantes obras de infraestructura vial construidas en este período fueron la troncal del Magdalena Medio y la marginal de la selva, las cuales buscaban, fundamentalmente un desarrollo hacia afuera del mercado nacional, especialmente hacia Ecuador y Venezuela.

- Cartagena – Barranquilla
- Los Patios – La Calera – Guasca – El Salitre – Sopó – Briceño
- Bogotá – Cáqueza
- Malla Vial del Meta
- Buga – Tulúa – La Paila
- Girardot – Espinal – Neiva
- Desarrollo del Oriente de Medellín y Valle Río Negro
- Desarrollo Vial del Norte de Bogotá
- Fontibón – Facatativá – Los Alpes
- Armenia – Pereira – Manizales

El Gobierno tomó como medida la creación de la figura de contratos de concesión, los cuales se definen según la Ley 80 de 1993 como: Contratos que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden.

Las concesiones viales de primera generación que fueron adjudicadas entre el año 1994 y 1997, estuvieron a cargo del Instituto Nacional de Vías – INVIAS, hasta el año 2003, momento en el cual se crea el Instituto Nacional de Concesiones – INCO, entidad encargada de recibir los proyectos de concesión que se desarrollaban y además de estructurar nuevos proyectos bajo la misma modalidad.

Debido a las condiciones en que se inicia el sistema de concesiones de infraestructura en el país, la primera de las generaciones debía ser concebida, planeada y estructurada de tal forma que fuera interesante para atraer el capital de inversionistas interesados en un negocio nuevo con pocas expectativas de retorno de la inversión. Esto, debido a que los estudios preliminares no permitían tener una idea real de los alcances, plazos, valor de las obras, garantías y riesgos por la inexperiencia del país sobre el tema. (Álvarez y Cely, 2011).

La primera generación de concesiones implicó, en su momento, la aplicación de garantías de mayores cantidades de obra. Es decir, las empresas aseguradoras que apararon los contrato debieron reconocer a las empresas concesionaras los correspondientes sobrecostos que fueron argumentados. Esta situación, en gran parte producto del bajo nivel de estudios realizados en el momento de la estructuración de los proyectos. La información de los valores de inversión en los

estudios de fase II de todos los proyectos de concesión de primera generación, aumentaron hasta un 57% con respecto a los obtenidos a partir de los diseños definitivos. (Álvarez y Cely, 2011).

4.2.2 Concesiones de Segunda Generación

Posterior a las Concesiones de Primera Generación, se estructuraron las Concesiones de Segunda Generación por medio del Conpes 2775 de 1995, en el cual se hacen ajustes a los contratos de la primera generación.

El Gobierno Nacional, consciente de las dificultades de diverso orden vividas en las concesiones de Primera Generación, decide replantear algunos esquemas: hacer definiciones y establecer una metodología más enfocada a riesgos que protegieran al Gobierno frente a las contingencias identificadas. Así fue como el Consejo Nacional de Política Económica y Social, produjo el documento Conpes 2775 de 2005. (Borda, 2005). Este documento dio inicio a las concesiones de Segunda Generación, buscando solucionar los problemas identificados durante el proceso de la Primera Generación⁵.

Bajo esta política de desarrollo socio – económico, se estructuraron 26 proyectos de concesión, con el fin de permitir el crecimiento integral del país y la interconexión de ciudades con enfoque exportador. A continuación, se presentan las concesiones de las cuales se hace referencia.

- Malla Vial del Valle
- Malle Vial del Cauca
- El Vino – Tobia Grande – Puerto Salgar – San Alberto
- Cali – Palmira – Buga
- Valle de Aburrá – Cuenca del Río Cauca
- Briceño – Tunja – Sogamoso
- Carretera Pereira – La Paiba – Armenia – Calarcá
- Bosa – Granada – Girardot
- Carretera Planeta Rica – Montería – Cereté – Tolú
- Vía Alternativa Buga – Buenaventura
- San Gil - Bucaramanga y Bucaramanga – Barrancabermeja
- Rumichaca – Pasto – Chachaguí
- Carretera Ibagué – Honda
- Cartagena – Turbaco – Sincelejo
- Troncal de Acceso al Puerto de Urabá
- Medellín – La Pintada
- Santander de Quilichao – Popayán

⁵ CONPES. Participación del Sector Privado en Infraestructura Física. Documento DNP 2775, 1995

- Carretera Espinal – Chaparral – Buga
- Briceño – Zipaquirá – Chiquinquirá – Villa de Leyva y Chiquinquirá Barbosa
- Bucaramanga – Ye de Ciénaga – Santa Marta
- Bucaramanga – Cúcuta – Puente Simón Bolívar
- Bogotá – Cambao – Puerto Bogotá
- Cartagena – Turbo
- Neiva – Pitalito
- Barranquilla – Cartagena
- Trasversal de los Contenedores (Carmen – Zambrano – Plato – Bosconia - Valledupar

De este numeroso grupo de proyectos, solo se adjudican los Proyectos de Concesión La Malla Vial Del Cauca y el proyecto Tobia Grande – Puerto Salgar.

Diversas circunstancias entre las que se cuenta, el endurecimiento del conflicto interno, la competencia entre países por la necesidad de recursos, el bajo tráfico esperado, la baja rentabilidad de los proyectos y las necesidades de recursos fiscales propios del país, dieron al traste con las buenas intenciones del Gobierno y por tanto una gran mayoría de los proyectos fueron suspendidos y eventualmente considerados en la Tercera Generación de Concesiones. (Borda, 2005).

Aun cuando los proyectos de Segunda Generación presentan mejoras sustanciales en cuanto a conceptos de asignación de riesgos y conceptualización legal y financiera, existían todavía algunos aspectos que eran susceptibles de ser mejorados. Los proyectos de concesión de Primera y Segunda Generación, partieron de unos diseños de ingeniería basados en un horizonte de planeación de alrededor de 20 años, con lo que el alcance de las obras se define de acuerdo al tráfico esperado al final del periodo. Lo anterior condujo a que muchos de los proyectos resultaran sobredimensionados para las condiciones de tráfico actuales.

4.2.3 Concesiones de Tercera Generación

Luego de esto, el Gobierno partiendo de la experiencia obtenida en las concesiones de Primera y Segunda Generación, formula el documento Conpes 2045 de 1998, donde se proyectan 700 kilómetros de vías nuevas, 2.200 kilómetros de rehabilitación y 3.578 kilómetros de mantenimiento.

Se evidencia que, en el transcurso de los años, el Gobierno Nacional tuvo lecciones aprendidas, por lo tanto, incorporó elementos técnicos y estructurados en la concepción de la concesión que son aplicados a la Tercera Generación de concesiones.

Los proyectos que se desarrollan bajo el nombre de concesiones de Tercera Generación, se estructuraron fundamentalmente para unir los centros de

producción con los puertos. Esto, en articulación con los programas de gobierno a la apertura económica por medio de los diferentes TLC que se habían firmado y que se proyectaban firmar en la primera década del siglo XXI. Adicionalmente, otro aspecto que motivó la adjudicación de la Tercera Generación de concesiones fue la búsqueda de generación de empleo para el país.

Teniendo en cuenta lo anterior, entre los años 1999 y 2007, se adjudicaron 13 concesiones viales, las cuales se presentan a continuación.

- Girardot – Ibagué – Cajamarca
- Briceño – Tunja – Sogamoso
- Ruta del Sol (sector 2)
- Pereira – La Victoria
- Ruta del Sol (sector 3)
- Zona Metropolitana de Bucaramanga
- Transversal de las Américas Sector 1
- Rumichaca – Pasto - Chachagui
- Bosa – Granada – Girardot
- Área Metropolitana de Cúcuta y Norte de Santander
- Ruta del Sol (sector 1)
- Córdoba – Sucre
- Ruta Caribe

En esta generación de concesiones se resalta la definición de concepción de corredores viales. De esta manera, el gobierno integró carreteras que estaban previstas en el programa de concesiones de segunda generación, con el fin de propiciar sinergias y economías de escala con el objetivo de mejorar la gestión y retorno para los concesionarios. Como otro aspecto importante, se plantearon estrategias para desarrollar variantes y accesos a los centros poblados.

4.2.4 Concesiones de Cuarta Generación

Por último, se definen las vías de Cuarta Generación, también llamadas carreteras 4G. Se define como un programa de infraestructura vial en Colombia que plantea la construcción y operación en concesión de más de 8,000 km de carreteras, incluyendo 1,370 km de doble calzadas, y 159 túneles, en más de 40 nuevas concesiones. Su objetivo principal es mejorar la competitividad del país, disminuyendo el costo y tiempos de transporte de personas y, en especial, de carga, desde los puntos de manufactura hasta los puertos de exportación. A octubre de 2015, se han estructurado tres 'olas' de contratos de las vías de Cuarta Generación.

La Cuarta Generación de Concesiones es el programa de infraestructura vial que le permitirá al país desarrollarse aceleradamente y ser más competitivo para enfrentar

los retos del comercio global, generando más empleos y entregando a los colombianos vías de primera calidad al final de ésta década⁶.

La historia de las concesiones en Colombia ha sido un proceso cambiante, que requiere adaptarse a las necesidades y al crecimiento económico. De la misma manera, requiere articularse con las soluciones que se han propuesto a lo largo de la experiencia obtenida en las tres primeras generaciones de concesiones en Colombia; esto a su vez, requiere cambios en la gerencia de estos proyectos.

Para la presente investigación, se toma como caso de estudio la concesión vial Córdoba – Sucre, que hace parte de las concesiones de Tercera Generación. Este proyecto, fue adjudicado bajo el contrato 002 de marzo de 2007 por el Instituto Nacional de Concesiones – INCO (hoy Agencia Nacional de Infraestructura – ANI) y cuyo objeto contractual es “Estudios y diseños definitivos, gestión predial, gestión social, gestión ambiental, financiación, construcción, rehabilitación, mejoramiento, operación y mantenimiento del proyecto concesión vial Córdoba – Sucre”.

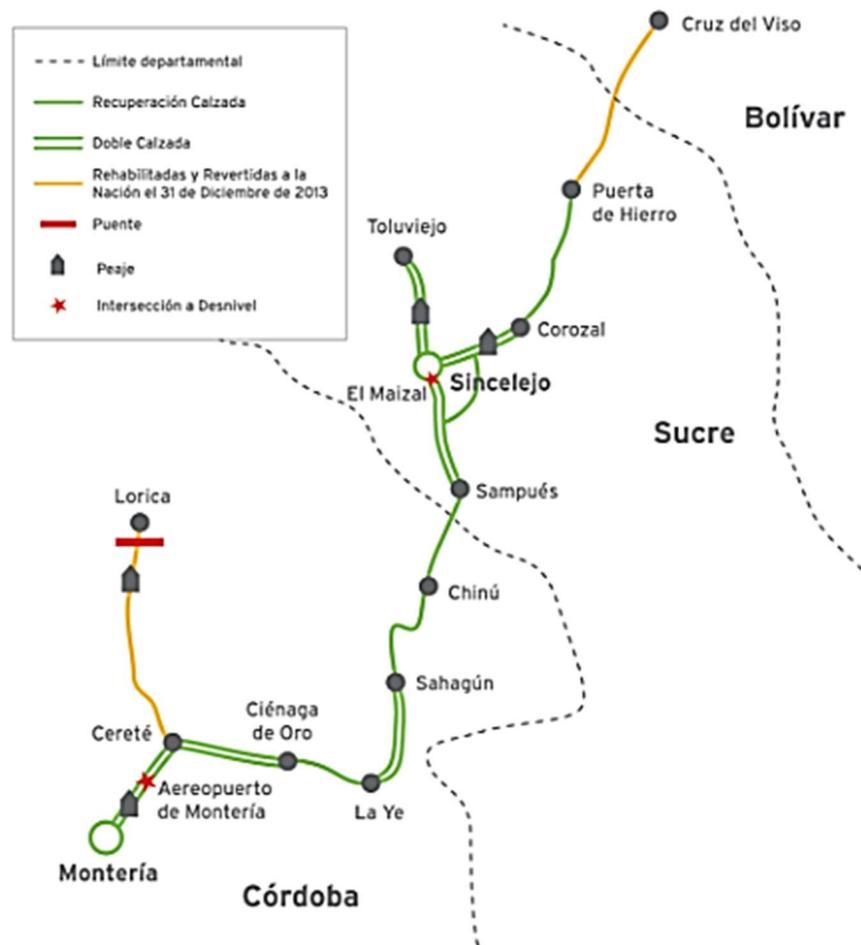
El proyecto de Concesión Vial Córdoba - Sucre está enmarcado dentro de las Políticas Nacionales de mejoramiento de la red vial de integración nacional e internacional, expuestas en el Documento CONPES N° 3413 de 06 de marzo de 2006 y forma parte del Programa de Desarrollo de Concesiones de Autopistas 2006 - 2014.

El proyecto busca mejorar la infraestructura de transporte que soporta los principales flujos de intercambio comercial entre los departamentos de Córdoba y Sucre, y entre estos departamentos y el interior del país; el cual hace parte de la Red Troncal Nacional pavimentada.

Geográficamente, el proyecto se localiza entre los departamentos de Córdoba (Tramos Montería - Cereté, y Cereté - La Ye) y el departamento de Sucre (Tramos Sincelejo - Corozal, y Variante Oriental de Sincelejo).

⁶ Construyamos juntos la infraestructura que le estamos debiendo a Colombia, Informe de la ANI (2015)

Ilustración 1 Mapa de la Concesión Vial Córdoba Sucre



Fuente: <http://www.autopistasdelasabana.com.co>

El proyecto de Concesión Vial Córdoba – Sucre, se ha ejecutado desde su inicio con la disposición de realizar alcances progresivos que, según el Consejo de Estado, se constituyen en adiciones al contrato inicial. Esta situación, ha hecho que las obras ejecutadas por la concesión hayan aumentado con las obras inicialmente contempladas en el contrato.

Según el contrato 002 de 2007, las obras iniciales previstas correspondían a 27 kilómetros de doble calzada y a 34 kilómetros de rehabilitación, con un valor inicial del contrato de 215 mil millones de pesos.

El alcance actualizado del contrato 002 de 2007 contempla: 120 kilómetros de doble calzada y 259 kilómetros de rehabilitación, con una inversión a la fecha de 1,038

billones de pesos⁷. El avance actual de las obras que hacen parte del objeto contractual, según la página web de la firma concesionaria, es del 94,29%.

4.3 Factores de éxito y fracaso

Desde el punto de vista de los proyectos es importante entender el concepto asociado a factores. Lim y Mohamed (1999) definen un factor como “Una circunstancia, hecho o influencia que contribuye a un resultado”. y más adelante describen los factores de éxito como “fuerzas de influencia que pueden facilitar o impedir el éxito del proyecto”. Cuando se habla sobre éxito y fracaso de proyecto aparecen dos términos comúnmente asociados: factores y criterios. En este punto es importante resaltar la diferencia entre factores de éxito y criterios de éxito. Cooke-Davis (2002), definen como factores de éxito a aquellos elementos que contribuyen a alcanzar el éxito en un proyecto, y como criterios de éxito, la medida por la cual el éxito o el fracaso de un proyecto es definido. Stuckenbruck (1986), establece la existencia de criterios de éxito comunes que son generalmente aplicable para todo tipo de proyecto independientemente del sector en el que sea ejecutado. Estos son:

- Ser rentable
- Ser alcanzable
- No tener riesgos inaceptables
- Producir productos finales útiles
- Estar dentro de las capacidades de la organización
- Utilizar eficientemente los recursos disponibles
- Ser ambientalmente aceptable
- Ser socialmente aceptable
- Ser políticamente aceptable

4.3.1 Éxito y fracaso en la gerencia de proyectos – revisión de literatura

La visión tradicional del éxito en la gerencia de proyectos ha estado enfocada en la triple restricción, alcance, tiempo y costo, sin embargo, la definición del éxito no es tan fácil, teniendo en cuenta su dependencia con la perspectiva del *stakeholder*, el tipo de proyecto, la perspectiva temporal y la organización en sí.(Nara, Besteiro, De Souza Pinto, & Novaski, 2015)

Las prácticas actuales de gerencia de proyectos en las organizaciones del sector de la infraestructura, no siempre aseguran el éxito del proyecto. El éxito de este tipo

⁷ Información extraída de informe No. 51 de la Interventoría de proyecto Consorcio El Pino.

de proyectos depende principalmente de la forma en cómo este es dirigido y controlado. Los principales problemas asociados a las prácticas en gerencia de proyectos normalmente están asociadas a la planeación, implementación del proyecto, sobrecostos, demoras y no cumplimiento de la calidad (Alias, Zawawi, & Yusof, 2014).

El éxito en la gerencia de proyectos puede ser medido durante el ciclo de vida y puede ser relacionado al desempeño de los criterios convencionales, alcance, tiempo, costo y calidad (Cooke-Davis, 2002), con esto en mente, de Wit, (1988) afirma que el éxito en la gerencia de proyectos no es requerido para alcanzar el éxito del proyecto y viceversa. Sin embargo (Shenhar y Levy, 1997, Ika, 2009), contradicen esta afirmación argumentando que el éxito de la gerencia de proyectos está relacionado con las acciones internas y el éxito del proyecto es visto de una forma más global. Esto implica que el éxito en la gerencia de proyectos es necesario para alcanzar el éxito en el proyecto, lo que significa que lo último no puede ser alcanzado sin conseguir lo primero.

Lo anterior es una clara muestra de la no uniformidad en las definiciones de éxito de la gerencia de proyectos. Teniendo en cuenta que la gente elige su definición de acuerdo a sus preferencias. Un gerente de proyectos debe entender que su evaluación sobre el éxito del proyecto no necesariamente es tan importante como la de otros stakeholders. Stuckenbruck (1986) afirma que la evaluación hecha por la alta gerencia y por el cliente es la más importante y por tal razón el gerente de proyectos debe adaptarse a ella.

Cuando se evalúa si un proyecto es exitoso o no, se deben tener en cuenta aspectos tanto objetivos como subjetivos, de lo contrario se pueden cometer errores. El proceso de evaluación es diferente para cada proyecto debido a factores como: operación de proyectos en diferentes ambientes, tamaño de los proyectos, estrategia de adquisiciones, y diferentes culturas y normas (Hughes et al., 2004, Toor and Ogunlana, 2009).

En las Tabla 1 y Tabla 2 se mencionan los aspectos que determinan una gerencia de proyectos exitosa, según estándares, y literatura internacional relevante.

Tabla 1 Descripción de éxito en la gerencia de proyectos según estándares internacionales.

Estándar	Descripción del éxito en la gerencia de proyectos
<i>PMBOK v5 - PMI</i>	El éxito se mide por la calidad del producto y del proyecto, la oportunidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente
	El éxito de un proyecto debe medirse en términos de completar el proyecto dentro de las restricciones de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo tal y como se aprobó.
	Una gerencia de proyectos exitosa incluye gestionar activamente las interacciones para satisfacer los requisitos del patrocinador, del cliente y de los demás interesados
IPMA <i>Competence Baseline (ICB) v 3.0</i>	El éxito de la gerencia de proyectos es la apreciación de los resultados de la gerencia de proyectos por las partes interesadas pertinentes
	Alcanzarlos objetivos del proyecto dentro de las restricciones acordadas es la definición general de éxito.
P2M	Cuando un proyecto es exitoso, entrega novedad, diferenciación e innovación en su producto, tanto en su forma física como de servicio.
<i>ISO 21500:2012</i>	Los proyectos son exitosos, cuando su alcance se ejecuta, atendiendo los requerimientos del cliente, dentro de sus parámetros de costo, tiempo y calidad, originalmente establecidos.

Fuente: Autores con referencia a los estándares mencionados

Tabla 2 Descripción de éxito en la gerencia de proyectos según algunos autores de la literatura internacional

Autor	Descripción de éxito en la gerencia de proyectos
Shenhar, A. (2001)	Se debe hacer distinción entre éxito en la gerencia del proyecto y del proyecto; los criterios para medir el éxito de la gerencia del proyecto por lo general están asociados con costo, tiempo y calidad o desempeño
	Un proyecto puede ser exitoso a pesar de una gerencia inadecuada y viceversa
	Si se define éxito como el logro de los objetivos, para distinguir entre éxito del proyecto y de la gerencia del proyecto, se deben determinar los objetivos de cada uno. Entendiendo los objetivos de proyecto como las metas propuestas para el proyecto.
Cooke, D. (2002)	El éxito de la gerencia puede ser medido durante el ciclo de vida y puede ser relacionado al desempeño de los criterios convencionales. alcance tiempo, costo y calidad
Petter, S. (2008)	El éxito de la gerencia de proyectos se determina a partir del cumplimiento de los objetivos en cuanto a tiempo, costo y funcionalidad
Ramos, P., y Mota, C. (2014)	La gerencia es clave en el éxito del proyecto
	El éxito de la gerencia de proyectos consiste en el cumplimiento de alcance, tiempo y costo
Kerzner, H. (2009)	La gerencia exitosa de proyectos se puede definir como haber logrado los objetivos del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ● Dentro del tiempo.

Autor	Descripción de éxito en la gerencia de proyectos
	<ul style="list-style-type: none"> ● Dentro del costo ● A nivel de prestaciones / tecnología deseada ● Hay una utilización de los recursos asignados con eficacia y eficiencia. ● Aceptado por el cliente
	Se debe entender que simplemente porque un proyecto es un éxito no significa que la empresa en su conjunto tiene éxito en su gerencia de proyectos.
	La gerencia de proyectos exitosa, independientemente de la estructura organizacional, es sólo tan buena como las personas y líderes que están manejando las funciones claves
	La gerencia exitosa de proyectos es tanto un arte como una ciencia e intenta controlar los recursos corporativos dentro de las limitaciones de tiempo, costo y rendimiento
	La aplicación de una gerencia de proyectos exitosa tiene un efecto positivo sobre la rentabilidad de las empresas

Fuente: Autores con referencia a los autores mencionados.

De la información tabulada anteriormente se encuentra un consenso en cuanto al éxito de la gerencia de proyectos atribuido y relacionado al desempeño del proyecto en las variables convencionales, alcance, tiempo, costo y calidad. Y que además una gerencia de proyectos exitosa no garantiza un proyecto exitoso y que un proyecto exitoso puede serlo, aunque no cuente con una gerencia de proyectos exitosa.

Identificar y analizar las amenazas del éxito, permite reducir el fracaso (Schmidt, R., et al., 2001), por lo cual en la Tabla 3 se mencionan los aportes de algunos autores pertinentes que se refieren a fracaso de la gerencia de proyectos.

Tabla 3 Descripción de fracaso en la gerencia de proyectos según algunos autores de la literatura internacional

Autor	Descripción de fracaso en la gerencia de proyectos
Dubem I. et al (2014)	El éxito o fracaso de un proyecto es medido por la diferencia entre lo que se espera de un proyecto tanto antes como después de la finalización del mismo y lo observado durante la operación y uso del producto.
	Cuando las expectativas del cliente y los demás stakeholders no son cumplidas en términos de costo, tiempo y calidad por el contratista, los subcontratistas y demás miembros del equipo de proyecto, se considera que el proyecto fracasó.
El Eman y Koru, (2008)	Aquella que presente bajos niveles en cuatro de los siguientes criterios: satisfacción del usuario, habilidad para cumplir con el presupuesto estimado, cumplimiento del

Autor	Descripción de fracaso en la gerencia de proyectos
	cronograma, calidad del producto y productividad del equipo de trabajo
Bohem, (2000)	Los proyectos cancelados no deben ser considerados como fracasados, ya que hay muy buenas razones por las que se cancela un proyecto; como que ya no sea requerido por el usuario, en ese caso sería un fracaso continuar con la ejecución del proyecto
Jorgensen, M. (2014)	En la mayoría de reportes, se define como aquella que no entrega el producto especificado, presenta sobrecostos y no está a tiempo
	Se presenta cuando un proyecto comienza, pero no termina (es cancelado) o presenta un bajo nivel de satisfacción del cliente
	Proyectos grandes y más complejos son más propensos a sobrecostos y problemas comparados con los pequeños
	Típicamente abarca proyectos cancelados y proyectos completados con procesos o productos con bajo nivel de calidad

Fuente: Autores con referencia a los autores mencionados

Se puede notar un factor común entre las definiciones de fracaso en los proyectos de acuerdo a los autores citados anteriormente. En ellas, el fracaso se asocia al no cumplimiento variables como, alcance, tiempo y costo.

4.3.2 Factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos

Se encuentra en la literatura que los primeros que introdujeron los términos de factores de éxito y fracaso fueron Rubin and Seeling [1967, Citados en Belassi y Tukel (1996)]. Sin embargo, desde entonces no existe una definición universal para estos factores. (Nguyen et al., 2004) describen los factores de éxito como características necesarias para realizar un trabajo, características como conocimientos, habilidades, y actitud. Lim y Mohamed (1999) definen un factor como “Una circunstancia, hecho o influencia que contribuye a un resultado” y más adelante describen los factores de éxito como “fuerzas de influencia que pueden facilitar o impedir el éxito del proyecto”.

A través de una revisión de estudios previos Chan, Scott, & Chan (2004). realizaron una categorización para los factores de éxito del proyecto, y los agruparon en 5 categorías que son:

1. Factores relacionados al proyecto.
2. Procedimientos del proyecto.

3. Factores de la gerencia del proyecto.
4. Factores humanos.
5. Factores externos

Para el caso de los factores que afectan la gerencia de proyectos, se tiene:

- Sistemas de comunicación
- Mecanismos de control
- Capacidad de retroalimentación
- Esfuerzo en la planeación
- Desarrollo de una estructura organizacional apropiada
- Implementación de un programa de seguridad efectivo.
- Implementación de un programa de aseguramiento de calidad efectivo.
- Control del trabajo de los sub contratistas.

De los grupos y factores mencionados previamente se puede ver que los factores de éxito son elementos del contexto del proyecto o procesos de la gerencia que deben ser controlados o influenciados, con el fin de aumentar la probabilidad de éxito del proyecto.

En la Tabla 4 se hace una revisión de la descripción de factores críticos de éxito definidos por varios autores.

Tabla 4 Descripción de los factores críticos de éxito en la gerencia de proyecto según algunos autores de la literatura internacional

Autor	Descripción de factores críticos de éxito de la gerencia de proyectos
Rockart (1979)	Define los factores críticos de éxito como las áreas principales de las actividades que de obtener un resultado satisfactorio garantizarán un desarrollo competitivo exitoso para la organización.
Boynton and Zmud (1984)	Definen los factores de éxito como esas pocas cosas que deben ir bien para asegurar el éxito para la gerencia y para la organización, por lo tanto, estos representan aquellas áreas gerenciales o de la organización a las cuales se les debe dar una continua y especial atención con el fin de asegurar el buen desempeño de la organización.
Ashley (citado en De Wit, 1988)	Identificó siete factores de éxito para los proyectos de construcción, que son: Esfuerzo en la planeación(diseño), Esfuerzo en la planeación (construcción), compromiso con las metas de la gerencia de proyectos, motivación del equipo de proyecto, capacidades técnicas del gerente de proyectos, definición de alcance y trabajo, sistemas de control.

Kezner (in 1987, citado en Lim y Mohamed, 1999)	Propuso seis factores de éxito, que son: Entendimiento corporativo de la gerencia de proyectos, compromiso ejecutivo con la gerencia de proyectos, adaptabilidad organizacional, criterios de selección del gerente de proyectos, estilo de liderazgo del gerente de proyecto y compromiso con la planeación y el control.
Shenhar, A. (2001)	Análogo a los factores de higiene de Hertzberg, la presencia de factores de éxito no garantiza que el proyecto sea exitoso, pero la ausencia de éstos trae como consecuencia su fracaso
Cooke, D. (2002)	Los criterios de éxito hacen referencia a las mediciones con las que se determina si el proyecto fue exitoso o no; mientras que los factores de éxito se refieren a aspectos que contribuyen con el logro de los objetivos
Toor and Ogunlana (2008)	Identificaron 39 factores de éxito agrupados en 4 categorías: factores relacionados con las personas, factores relacionados con el proyecto, factores relacionados con la gerencia de proyectos y factores relacionados con el ambiente externo.
Cousillas. S., Montequin. V, Ortega. F., Villanueva. J. (2014).	La primera mención del concepto de factores de éxito se le atribuye a Daniel en 1961, quién los describió como una serie de trabajo clave que debe realizarse bien para que la compañía sea exitosa
	Los factores de éxito dependen de la percepción de los involucrados en el proyecto, por lo que además de estar relacionados con el rol de los <i>stakeholders</i> , dependen de diferencias geográficas o culturales de la organización
	Los factores de éxito, también pueden ser definidos como los hechos que contribuyen con un logro de un proyecto exitoso, es decir aquellos aspectos que ayudan a lograr el éxito
	Los factores críticos de éxito, son aquellos factores esenciales para lograr un proyecto exitoso

Fuente: Autores con referencia a los autores citados

De lo anterior se puede identificar, cómo han sido un común denominador para los factores de éxito a través del tiempo aquellos elementos que incluyen la planeación, la comunicación y capacidad de retroalimentación, así como las capacidades de las personas que hacen parte del equipo del proyecto. También es importante resaltar que los factores de éxito no son rutas claras al éxito del proyecto, pero no seguirlos si es una ruta al fracaso de acuerdo a lo establecido por Shenhar, A. (2001)

De las últimas publicaciones realizadas en relación a los factores de éxito (Hidayat & Egbu, 2011), realizan una compilación de los factores de éxito ordenados de

acuerdo a la cantidad de veces citadas en la literatura como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5 Factores de éxito identificados de publicaciones, (Hidayat & Egbu, 2011)

No	Factor	Literatura	No de citas
1	Control y monitoreo efectivo del proyecto	Ashley (1986), Pinto & Slevin (1987), Munn & Bjeirmi (1996), Bellasi and tukel (1996), Cicmil (1997), Westerfeld (2002), Cooke- Davies (2002), Chan et al (2004), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Iyer & Jha (2006), Toor & Ogunlana (2009)	12
2	Planeación efectiva del proyecto	Ashley (1986), Pinto & Slevin (1987), Morris and Hough (1987), Munn & Bjeirmi (1996), Bellasi and tukel (1996), Cicmil (1997), Westerfeld (2002), Chan et al (2004), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Jefferis (2006), Toor & Ogunlana (2009)	12
3	Competencia del gerente de proyectos	Ashley (1986), Kezner (1987), Bellasi and tukel (1996), Westerfeld (2002), Chan et al (2004), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Iyer & Jha (2006), Toor & Ogunlana (2009)	9
4	Apropiada organización del proyecto	Bellasi and tukel (1996), Cicmil (1997), Cooke-Davies (2002), Chan et al (2004), Fortune & white (2006), Jefferis (2006), Toor & Ogunlana (2009)	7
5	Competencia del equipo de proyecto	Bellasi and tukel (1996), Westerfeld (2002), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Iyer & Jha (2006), Jefferies (2006), Toor & Ogunlana (2009)	7
6	Participación de los interesados/comunidad	Westerveld (2002), Chan et al (2004), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Iyer & Jha (2006), Jefferies (2006), Toor & Ogunlana (2009)	7
7	Personal	Ashley (1986), Pinto & Slevin (1987), Morris and Hough (1987), Munn & Bjeirmi (1996), Fortune & white (2006), Iyer & Jha (2006), Toor & Ogunlana (2009)	7
8	Recursos suficientes	Bellasi and tukel (1996), Westerfeld (2002), Nguyen (2004), Fortune & white (2006), Iyer & Jha (2006), Jefferies (2006), Toor & Ogunlana (2009)	7
9	Apoyo de la alta gerencia	Kezner (1987), Pinto & Slevin (1987), Chan et al (2004), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Iyer & Jha (2006), Toor & Ogunlana (2009)	7
10	Capacidades de retroalimentación	Pinto & Slevin (1987), Cooke-Davies (2002), Chan et al (2004),	6

No	Factor	Literatura	No de citas
		Fortune & white (2006), Iyer & Jha (2006), Toor & Ogunlana (2009)	
11	Ambiente político	Morris and Hough (1987), Munn & Bjeirmi (1996), Bellasi and tukel (1996), Chan et al (2004), Fortune & white (2006), Jefferies (2006)	6
12	Contrato escrito apropiado	Morris and Hough (1987), Sanvindo et al (1992), Munn & Bjeirmi (1996), Bellasi and tukel (1996), Nguyen et al (2004), Toor & Ogunlana (2009)	6
13	Información y comunicación	Pinto & Slevin (1987), Sanvindo et al (1992), Chan et al (2004), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Toor & Ogunlana (2009)	6
14	Capacidad para resolución de conflictos de manera ágil	Kezner (1987), Pinto & Slevin (1987), Cooke-Davies (2002), Fortune & white (2006), Toor & Ogunlana (2009)	5
15	Aprendizaje de experiencias previas	Sanvindo et al (1992), Chan et al (2004), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Toor & Ogunlana (2009)	5
16	Uso de tecnología y sistemas de información	Bellasi and tukel (1996), Chan et al (2004), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Toor & Ogunlana (2009)	5

Fuente: Autores con referencia a los autores citados

Además de los factores de éxito relacionados anteriormente por la literatura internacional y al hacer una búsqueda de la palabra éxito en los 4 estándares internacionales mencionados en la Tabla 1, se encontraron 22 factores de éxito entre los cuales están, comunicación efectiva, planeación adecuada, gestión de riesgos y disponibilidad de recursos, mencionados en más de dos estándares consultados, como los más importantes. En la Tabla 6, se muestran los factores encontrados.

Tabla 6 Factores de éxito según estándares internacionales

Factor	PMBOK V 5.0	ICB V 3.0	P2M	ISO 21500:2012
Comunicación efectiva	☉	☉	☉	☉
Planificación adecuada	☉	☉	☉	
Equipo de trabajo capacitado	☉	☉	☉	

Factor	PMBOK V 5.0	ICB V 3.0	P2M	ISO 21500:2012
Claridad del valor o beneficio del proyecto	☉		☉	☉
Gestión de <i>stakeholders</i>	☉	☉	☉	
Métodos y procesos estructurados en gerencia de proyectos	☉	☉		☉
Motivación y sinergia del equipo de trabajo	☉		☉	☉
Liderazgo y capacidades en el gerente de proyecto	☉	☉		☉
Definición de requerimientos	☉	☉		
Gestión de las lecciones aprendidas	☉	☉		
Gestión del equipo de trabajo	☉	☉	☉	
Gestión de riesgos	☉	☉	☉	
Disponibilidad de recursos	☉	☉	☉	
Claridad en los objetivos del proyecto	☉		☉	
Definición de gobernabilidad	☉			☉
Gestión del cambio		☉	☉	
Seguimiento y control		☉	☉	
Determinación de criterios de éxito		☉		
Buena cultura organizacional	☉		☉	
Alcance bien definido	☉		☉	
Gestión de calidad	☉	☉		
Gestión de portafolio		☉	☉	

Fuente: Los autores

Por otro lado, el entendimiento de los aspectos que incrementan los riesgos negativos en el proyecto, puede contribuir para lograr una reducción de los mismos (Jorgensen, 2014), por lo tanto, es importante abarcar los factores de fracaso en la gerencia de proyectos para aumentar su probabilidad de éxito. En la Tabla 7 se hace una revisión de los factores críticos de fracaso definidos por varios autores.

Tabla 7 Descripción de factores críticos de fracaso según algunos autores de la literatura internacional.

Autor	Descripción de factores críticos de fracaso de la gerencia de proyectos
Ogunlana and Lan (2004)	Organizaron los mayores factores de fracaso en 4 grandes categorías: diseñadores y contratistas incompetentes, inadecuada estimación y manejo del cambio, problemas sociales y tecnológicos, e inapropiadas técnicas y herramientas.

Autor	Descripción de factores críticos de fracaso de la gerencia de proyectos
Petter, S. (2008)	El fracaso en el manejo de las expectativas del usuario puede afectar el éxito tanto en la gerencia del proyecto, como del proyecto y del producto
Kazaz, Ulubeyli and Tuncbilekli (2012)	Encontraron en su estudio que los factores de fracaso más influyentes en el sector construcción en Turquía son, cambios en diseños y materiales, retraso en pagos y problemas de liquidez de los contratistas.
Jorgensen, M. (2014)	Tanto las habilidades y conocimiento adecuado por parte del cliente, como de los proveedores son esenciales para evitar proyectos fracasados
	Los factores de fracaso corresponden a aspectos que contribuyen con el incremento de riesgos desfavorables para el proyecto
Dubem I. Ikediashi, et al (2014)	Encontraron en sus estudios la inadecuada gestión de riesgos, sobrecostos en presupuestos e inadecuada gestión de las comunicaciones como los factores de fracaso más influyentes en proyectos de infraestructura en Arabia Saudita.

Fuente: Los autores

Los factores de fracaso son aspectos que contribuyen con el incremento de la probabilidad de riesgos desfavorables para el logro de los objetivos (Jorgensen, M., 2014).

Con base en lo planteado por Ikediashi, Ogunlana, & Alotaibi (2014), se extraen los factores de fracaso para los proyectos de infraestructura, los cuales sirven de referencia para el presente estudio.(Tabla 8)

Tabla 8 Factores de fracaso en proyectos de infraestructura, (Ikediashi et al., 2014)

No	Factor de fracaso
1	Inadecuada gestión de riesgos
2	Sobrecostos en presupuesto
3	Inadecuada gestión de las comunicaciones
4	Retrasos en el cronograma
5	Inadecuados procesos de estimación
6	Dificultades de flujo de dinero
7	Desacuerdos en diseños
8	Inadecuada gestión del cambio
9	Inadecuada estructura del proyecto
10	Falta de trabajo en equipo

Fuente: Autores con referencia a los autores citados

Además de los factores relacionados anteriormente por la literatura internacional, se identificaron 4 factores de fracaso en 3 de los 4 estándares internacionales mencionados en la Tabla 1. Se puede notar que, a diferencia de la búsqueda realizada para los factores de éxito, no existe una gran cantidad de coincidencias para factores de fracaso que se pueden extraer de los estándares. Esto es atribuible al enfoque de los estándares, el cual se centra en las condiciones, aspectos o elementos que conlleven al éxito de la gerencia y por ende de los proyectos en lugar de investigar sobre los factores de fracaso que los afectan.

En la Tabla 9 se presentan los factores de fracaso encontrados en los estándares,

Tabla 9 Factores de fracaso según estándares internacionales

Factor	PMBOK V 5.0	ICB V 3.0	P2M
Inadecuada planificación de las comunicaciones	☯		
Inadecuada gestión de los interesados	☯		
Inadecuada relación entre gerencia estratégica y programa			☯
Inadecuado control de cambios		☯	

Fuente: Los autores

5 MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se relaciona la revisión documental de los procesos sobre la cual se basa la ejecución del proyecto teniendo en cuenta los lineamientos de estándares internacionales en gerencia de proyectos (PMI en PMBOK 5 edición, IPMA en ICB V3, y PMAJ en P2M) enfocados en los sistemas de certificación de personas y organizaciones del ámbito en la dirección de proyectos, utilizando como fuentes de información: Informes, sitios web, bibliotecas y bases de datos.

A continuación, se presentan los indicadores que se utilizarán en la comparación de los estándares internacionales mencionados (ver Tabla 10) Tabla 10. Criterios Los indicadores surgen de la revisión bibliográfica referente al tema.

Tabla 10. Criterios

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	LEYENDA
Acreditación.	Permite diferenciar las organizaciones de acuerdo a los procesos de validación que hayan superado.	1: No certificado por ninguna norma 2: Acreditado por la Norma ISO 17024 3: Certificado en la Norma ISO 9001 y en la ISO 17024.
Niveles de certificación.	Permite diferenciar las organizaciones según la cantidad de niveles de certificación.	1: Establece 2 niveles de certificación 2: Establece 3 niveles de certificación 3: Establece 4 o más niveles de certificación
Dirección de proyectos	Permite diferenciar las organizaciones según la división y orientación que le dan a la dirección de proyectos en sus guías y estándares.	1: Por competencias 2: Por procesos 3: Por segmentos de proyecto

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	LEYENDA
Estándares y Guías.	Establece si cuenta con estándares y guías cuyo propósito por el que han sido desarrollados es brindar conocimiento y prácticas para la dirección de proyectos individuales.	1: No tiene guías y estándares con este propósito 2: Si tiene guías y estándares con este propósito.

Fuente: Los autores

Project Management Institute (PMI)

El Instituto de Gerencia de Proyectos (*Project Management Institute, PMI*) es una de las asociaciones profesionales más grandes del mundo, puesto que cuenta con medio millón de miembros asociados en más de 180 países. Es una organización que busca fortalecer profesionalmente la dirección de proyectos a través de un programa de investigación y de oportunidades de desarrollo en el medio competitivo, creando estándares y certificaciones reconocidas mundialmente por la experiencia de sus asociados sobre la gerencia de proyectos.

Se encuentra acreditado por la ISO 17024 e ISO 9001:2000, y cuenta con ocho niveles de certificación en la dirección de proyectos:

- Portfolio Management professional (PfMP)
- Program Management Professional (PgMP).
- Project Management Professional (PMP).
- Certified Associate in Project Management (CAPM).
- PMI Risk management professional (PMI-RMP)
- PMI Scheduling professional (PMI-SP)
- PMI Professional business analysis (PMI-PBA)
- PMI Agile certified practitioner (PMI-ACP)

La dirección profesional de proyectos comprende 47 procesos agrupados en 10 áreas de conocimiento (Integración, alcance, tiempo, costo, calidad, RR.HH., comunicaciones, riesgos, adquisiciones y *stakeholders*); 5 grupos de procesos (iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre).

Cuenta con estándares y guías, entre los de mayor relevancia se encuentran:

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®Guide) – Fifth Ed.
- Standard for Program Management –Third Ed.
- Standard for Portfolio Management – Third Ed.
- Organizational Project management Maturity Model (OPM3) –Third Ed.

International Project Management Association (IPMA)

La Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos (International Project Management Association, *IPMA*) es una organización Suiza dedicada al desarrollo y promoción de la dirección de proyectos que cuenta con más de 55 asociaciones nacionales de dirección y gestión de proyectos, promoviendo la mejora de estándares en la gerencia de proyectos, la investigación y el desarrollo.

Se encuentra acreditado por ISO/IEC 17024 e ISO 9001:2008, y utiliza un sistema mundial de certificación de cuatro niveles (4-LC):

- Nivel A: Director de programas o de directores de proyectos (DDP).
- Nivel B: Director de proyecto (DP).
- Nivel C: Profesional de la dirección de proyectos (PDP).
- Nivel D: Técnico en dirección de proyectos (TDP).

La dirección profesional de proyectos comprende 3 ámbitos (técnico, comportamiento y contextual) con 46 elementos de competencia los cuales son: 20 competencias técnicas de la dirección de proyectos.

15 competencias de comportamiento profesional del personal de dirección de proyectos.

11 competencias de la relación de los proyectos, programas y carteras con el contexto.

El estándar y guía del IPMA es *Competence Baseline (ICB v3.0.)*

Project Management Association of Japan (PMAJ)

La Asociación de Gestión de Proyectos de Japón (PMAJ), es una organización cuyo objetivo es promover profesionales en la gestión de proyectos y fomentar el reconocimiento público de la gestión de proyectos aplicables a diversas actividades

empresariales privadas y públicas fortaleciendo la competitividad internacional en la industria dentro y fuera de Japón.

La PMAJ desarrolla el "Programa y Gestión de Proyectos para la Innovación Empresarial (P2M)" en Japón y en el mundo, la cual está enfocada para estudiantes, empresarios, gerentes y profesionales interesados en la gerencia de proyectos con el fin de contribuir a mejorar y avanzar la gestión de proyectos a través de actividades educativas y la popularización de P2M⁸.

No está acreditado por algún organismo.

Cuenta con cuatro niveles de certificación en dirección de proyectos:

- *Project Management Coordinator (PMC).*
- *Project Management Specialist (PMS).*
- *Project Management Registered (PMR).*
- *Project Management Architect (PMA).*

La dirección profesional de proyectos comprende 11 segmentos.

Cuenta con los estándares y guías:

- A Guidebook for Project.
- Program Management for Enterprise Innovation.

5.1 Comparación de los estándares internacionales en gerencia de proyectos.

Los criterios señalados anteriormente se aplicaron a los tres estándares internacionales en la gerencia de proyectos, obteniendo como resultado lo presentado en la Tabla 11. Comparación estándares internacionales.

Tabla 11. Comparación estándares internacionales.

CRITERIO	PMI	IPMA	PMAJ
Acreditación.	3	3	1
Niveles de certificación.	3	3	2
Dirección de proyectos	2	1	2
Guías y Estándares.	2	1	2
PONDERADO	10	9	7

Fuente: Los autores

⁸ <http://www.pmaj.or.jp/ENG/index.htm>

De acuerdo a la ponderación realizada en la tabla anterior se selecciona como marco de referencia para el presente estudio el *PMI* teniendo en cuenta que fue el organismo que obtuvo la mayor ponderación de acuerdo a los criterios analizados

En la Tabla 12 se muestran los 47 procesos gerenciales definidos por el *PMI* en 5 grupos de procesos para las 10 áreas del conocimiento y se resaltan los procesos que hacen parte del presente estudio.

Tabla 12 Procesos gerenciales PMI

Áreas del conocimiento	GRUPOS DE PROCESOS GERENCIALES				
	Iniciación	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
Integración	Desarrollar Acta de Constitución del Proyecto	Desarrollar plan para la Gerencia del Proyecto	Dirigir y gestionar trabajo del Proyecto	Monitorear y controlar trabajo del Proyecto Realizar control integrado de cambios	Cerrar Proyecto o Fase
Alcance		Planificar gestión del alcance Recopilar requisitos Definir alcance Crear EDT/WBS		Validar alcance Controlar alcance	
Tiempo		Planificar gestión del cronograma Definir actividades Secuenciar actividades Estimar recursos de actividades Estimar duración de actividades Desarrollar cronograma		Controlar cronograma	
Costo		Planificar gestión de costos Estimar costos Determinar presupuesto		Controlar costos	
Calidad		Planificar gestión de calidad	Realizar aseguramiento de calidad	Controlar calidad	

Áreas del conocimiento	GRUPOS DE PROCESOS GERENCIALES				
	Iniciación	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
Recursos Humanos		Planificar gestión de RR.HH.	Adquirir equipo del Proyecto Desarrollar equipo del proyecto Dirigir equipo del proyecto		
Comunicaciones		Planificar gestión de comunicaciones	Gestionar comunicaciones	Controlar comunicaciones	
Riesgos		Planificar gestión de riesgos Identificar riesgos Realizar análisis cualitativo de riesgos Realizar análisis cuantitativo de riesgos Planificar respuesta a riesgos		Controlar riesgos	
Adquisiciones		Planificar gestión de adquisiciones	Efectuar adquisiciones	Controlar adquisiciones	Cerrar adquisiciones
Interesados	Identificar interesados	Planificar gestión de interesados	Gestionar participación de interesados	Controlar participación de interesados	

Fuente: Los autores

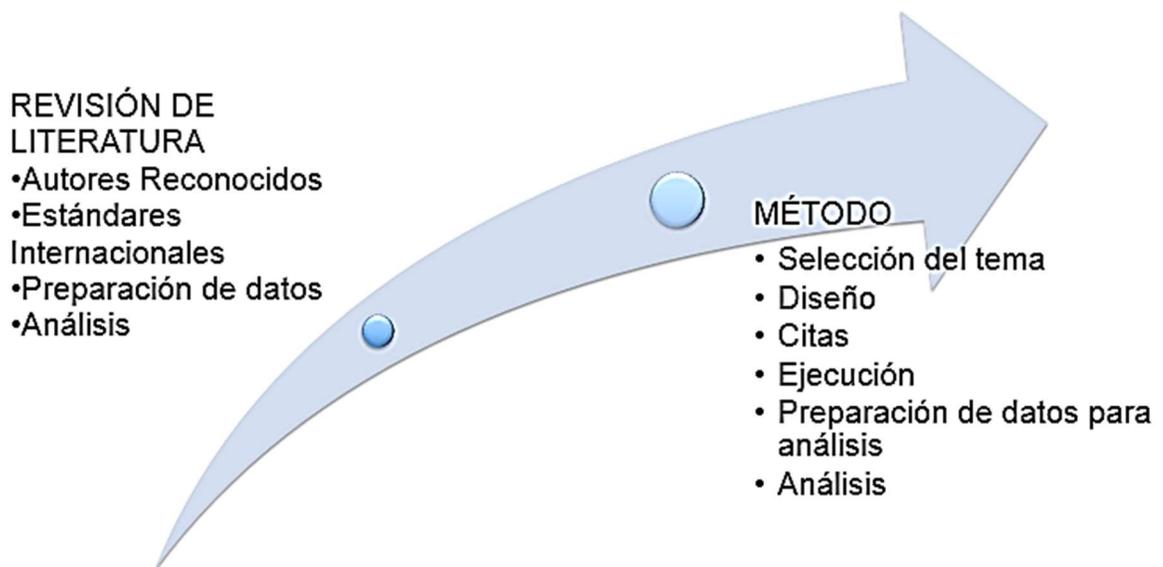
6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro de este capítulo se hace descripción de los componentes que conforman la manera como se ejecuta la investigación. Para esto, se establece el esquema de cada una de las actividades que se desarrollan y que permiten abarcar todos los objetivos planeados.

Para realizar la investigación, se hace necesario definir la forma como se recolecta la información. Las fuentes de información se dividen en dos, la primera por medio de revisión de literatura y la segunda por medio de la información que se obtiene de la CVCS.

El esquema de actividades o mapeo desarrollado como metodología de la investigación es el siguiente:

Ilustración 2 Estructura de la metodología de la investigación



Fuente: Los autores

En el caso de la información que se obtiene de la CVCS, se debe definir el método por medio del cual se obtienen los datos requeridos para la investigación.

6.1 Selección del método.

Para el desarrollo de este proyecto, el Asesor Externo recomienda realizar un enfoque cualitativo, con entrevistas semiestructuradas a los gerentes y a los directores funcionales de la CVCS.

Adicional al concepto dado por el asesor externo, se realiza revisión de bibliografía para consultar los enfoques investigativos existentes y de esa manera definir el enfoque a desarrollar dentro de la investigación. Los autores consultados para definir el enfoque de la investigación que más se destacan son: Hernández Sampieri, Fernández y Baptista y Monje.

Según lo definido por Hernández Sampieri (2010), existen tres tipos de enfoque de investigación, el enfoque cualitativo, el enfoque cuantitativo y el enfoque mixto que es una mezcla de los dos anteriores.

Para tener certeza del enfoque de la investigación, se analizan las diferencias que hay entre el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo. En la Tabla 13 se presentan las principales diferencias entre los enfoques cualitativo y cuantitativo.

Tabla 13 Diferencias entre enfoque cuantitativo y cualitativo

DEFINICIONES (DIMENSIONES)	ENFOQUE CUANTITATIVO	ENFOQUE CUALITATIVO
Marcos generales de referencia básicos	Positivismo, neopositivismo y pos positivismo.	Fenomenología, constructivismo, naturalismo, interpretativismo.
Punto de partida	Hay una realidad que conocer. Esto puede hacerse a través de la mente	Hay una realidad que descubrir, construir e interpretar. La realidad es la mente
Realidad a estudiar	Existe una realidad objetiva única. El mundo es concebido como externo al investigador.	Existen varias realidades subjetivas construidas en la investigación, las cuales varían en su forma y contenido entre individuos, grupos y culturas. Por ello, el investigador cualitativo parte de la premisa de que el mundo social es "relativo" y solo puede ser entendido desde el punto de vista de los actores estudiados. Dicho de otra forma, el mundo es construido por el investigador.
Naturaleza de la realidad	La realidad no cambia por las observaciones y mediciones realizadas	La realidad si cambia por las observaciones y la recolección de datos
Objetividad	Busca ser objetivo	Admite subjetividad

DEFINICIONES (DIMENSIONES)	ENFOQUE CUANTITATIVO	ENFOQUE CUALITATIVO
Metas de la investigación	Describir, explicar y predecir los fenómenos (causalidad). Generar y probar teorías.	Describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes
Lógica	Se aplica la lógica deductiva. De lo general a lo particular (de las leyes y teoría a los datos).	Se aplica la lógica inductiva. De lo particular a lo general (de los datos a las generalizaciones —no estadísticas— y la teoría)
Relación entre ciencias físicas/naturales y sociales	Las ciencias físicas/naturales y las sociales son una unidad. A las ciencias sociales pueden aplicárseles los principios de las ciencias naturales.	Las ciencias físicas/naturales y las sociales son diferentes. No se aplican los mismos principios
Posición personal del investigador	Neutral. El investigador “hace a un lado” sus propios valores y creencias. La posición del investigador es “imparcial”, intenta asegurar procedimientos rigurosos y “objetivos” de recolección y análisis de los datos, así como evitar que sus sesgos y tendencias influyan en los resultados	Explícita. El investigador reconoce sus propios valores y creencias, incluso son parte del estudio
Interacción física entre el investigador y el fenómeno	Distanciada, separada	Próxima, suele haber contacto
Interacción psicológica entre el investigador y el fenómeno	Distanciada, lejana, neutral, sin involucramiento.	Cercana, próxima, empática, con involucramiento
Papel de los fenómenos estudiados (objetos, seres vivos, etcétera)	Los papeles son más bien pasivos	Los papeles son más bien activos
Relación entre el investigador y el fenómeno estudiado	De independencia y neutralidad, no se afectan. Se separan.	De interdependencia, se influyen. No se separan
Planteamiento del problema	Delimitado, acotado, específico. Poco flexible	Abierto, libre, no es delimitado o acotado. Muy flexible.
Uso de la teoría	La teoría se utiliza para ajustar sus postulados al mundo empírico	La teoría es un marco de referencia
Generación de la teoría	La teoría es generada a partir de comparar la investigación previa con los resultados del estudio. De hecho, estos son	La teoría no se fundamenta en estudios anteriores, sino que se genera o construye a partir de los datos empíricos obtenidos y analizados

DEFINICIONES (DIMENSIONES)	ENFOQUE CUANTITATIVO	ENFOQUE CUALITATIVO
	una extensión de los estudios antecedentes.	
Papel de la revisión de la literatura	La literatura representa un papel crucial, guía a la investigación. Es fundamental para la definición de la teoría, las hipótesis, el diseño y demás etapas del proceso	La literatura desempeña un papel menos importante al inicio, aunque si es relevante en el desarrollo del proceso. En ocasiones, provee de dirección, pero lo que principalmente señala el rumbo es la evolución de eventos durante el estudio y el aprendizaje que se obtiene de los participantes. El marco teórico es un elemento que ayuda a justificar la necesidad de investigar un problema planteado. Algunos autores del enfoque cualitativo consideran que su rol es únicamente auxiliar
La revisión de la literatura y las variables o conceptos de estudio	El investigador hace una revisión de la literatura principalmente para buscar variables significativas que puedan ser medidas.	El investigador, más que fundamentarse en la revisión de la literatura para seleccionar y definir las variables o conceptos clave del estudio, confía en el proceso mismo de investigación para identificarlos y descubrir cómo se relacionan
Hipótesis	Se prueban hipótesis. Estas se establecen para aceptarlas o rechazarlas dependiendo del grado de certeza (probabilidad).	Se generan hipótesis durante el estudio o al final de este.
Diseño de la investigación	Estructurado, predeterminado (precede a la recolección de los datos)	Abierto, flexible, construido durante el trabajo de campo o realización del estudio
Población-muestra	El objetivo es generalizar los datos de una muestra a una población (de un grupo pequeño a uno mayor)	Regularmente no se pretende generalizar los resultados obtenidos en la muestra a una población
Muestra	Se involucra a muchos sujetos en la investigación porque se pretende generalizar los resultados del estudio	Se involucra a unos cuantos sujetos porque no se pretende necesariamente generalizar los resultados del estudio.
Composición de la muestra	Casos que en conjunto son estadísticamente representativos.	Casos individuales, representativos no desde el punto de vista estadístico
Naturaleza de los datos	La naturaleza de los datos es cuantitativa (datos numéricos)	La naturaleza de los datos es cualitativa (textos, narraciones, significados, etcétera)
Tipo de datos	Datos confiables y duros. En ingles: <i>hard</i> .	Datos profundos y enriquecedores. En ingles: <i>soft</i> .
Recolección de los datos	La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos se obtienen por observación, medición y	La recolección de los datos está orientada a proveer de un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas. El investigador es el instrumento de

DEFINICIONES (DIMENSIONES)	ENFOQUE CUANTITATIVO	ENFOQUE CUALITATIVO
	documentación de mediciones. Se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas o ítems utilizados son específicos con posibilidades de respuesta predeterminadas	recolección de los datos, se auxilia de diversas técnicas que se desarrollan durante el estudio. Es decir, no se inicia la recolección de los datos con instrumentos preestablecidos, sino que el investigador comienza a aprender por observación y descripciones de los participantes y concibe formas para registrar los datos que se van refinando conforme avanza la investigación
Concepción de los participantes en la recolección de datos	Los participantes son fuentes externas de datos	Los participantes son fuentes internas de datos. El investigador también es un participante
Finalidad del análisis de los datos	Describir las variables y explicar sus cambios y movimientos	Comprender a las personas y sus contextos
Características del análisis de los datos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemático. Utilización intensiva de la estadística (descriptiva e inferencial). • Basado en variables. • Impersonal. • Posterior a la recolección de los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El análisis varía dependiendo del modo en que hayan sido recolectados los datos. • Fundamentado en la inducción analítica. • Uso moderado de la estadística (conteo, algunas operaciones aritméticas). • Basado en casos o personas y sus manifestaciones. • Simultaneo a la recolección de los datos. • El análisis consiste en describir información y desarrollar temas
Forma de los datos para analizar	Los datos son representados en forma de números que son analizados estadísticamente.	Datos en forma de textos, imágenes, piezas audiovisuales, documentos y objetos personales
Proceso del análisis de los datos	El análisis se inicia con ideas preconcebidas, basadas en las hipótesis formuladas. Una vez recolectados los datos numéricos, estos se transfieren a una matriz, la cual se analiza mediante procedimientos estadísticos	Por lo general, el análisis no se inicia con ideas preconcebidas sobre cómo se relacionan los conceptos o variables. Una vez reunidos los datos verbales, escritos y/o audiovisuales, se integran en una base de datos compuesta por texto y/o elementos visuales, la cual se analiza para determinar significados y describir el fenómeno estudiado desde el punto de vista de sus actores. Se integran descripciones de personas con las del investigador
Perspectiva del investigador en el	Externa (al margen de los datos). El investigador no involucra sus antecedentes y	Interna (desde los datos). El investigador involucra en el análisis sus propios antecedentes y

DEFINICIONES (DIMENSIONES)	ENFOQUE CUANTITATIVO	ENFOQUE CUALITATIVO
análisis de los datos	experiencias en el análisis. Mantiene distancia de este	experiencias, así como la relación que tuvo con los participantes del estudio
Principales criterios de evaluación en la recolección y análisis de los datos	Objetividad, rigor, confiabilidad y validez	Credibilidad, confirmación, valoración y transferencia
Presentación de resultados	Tablas, diagramas y modelos estadísticos. El formato de presentación es estándar	El investigador emplea una variedad de formatos para reportar sus resultados: narraciones, fragmentos de textos, videos, audios, fotografías y mapas; diagramas, matrices y modelos conceptuales. Prácticamente, el formato varía en cada estudio
Reporte de resultados	Los reportes utilizan un tono objetivo, impersonal, no emotivo	Los reportes utilizan un tono personal y emotivo

Fuente: Metodología de la Investigación, quinta edición 2006, Hernández Sampieri, Fernández y Baptista.

De las definiciones identificadas, se destacan algunas de las que se profundiza en el concepto a continuación:

- La realidad a estudiar: en la que el método cualitativo contempla que pueden ser subjetivas que se elaboran con la investigación y el contenido varía dependiendo el punto de vista de las personas; contrario a esto, el método cuantitativo expone que la realidad objetiva es una sola. Para este proyecto, es importante conocer los conceptos de las personas que hacen parte de los procesos de gerencia de la CVCS, por lo cual, se ajusta exactamente a una realidad a estudiar de enfoque cualitativo.
- Metas de la investigación: dentro del método cualitativo se define la exposición, comprensión e interpretación de fenómenos con las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes; contrario a esto, el método cuantitativo expone que se define con descripción, explicación y predicción de los fenómenos (casualidad), para generar y probar teorías. Dentro de este proyecto, se toman las percepciones y conceptos de los gerentes y directores funcionales de la CVCS, acerca de los conceptos referentes a los factores de éxito y fracaso de proyectos y de gerencia de proyectos.
- Características del análisis de los datos: lo expuesto por la definición del método cualitativo las características más importantes son un análisis variable que depende del modo en que se obtienen los datos, se fundamenta en inducción analítica, el uso de la estadística es moderado (conteo y algunas operaciones aritméticas simples), basado en casos o personas o manifestaciones; para el

caso del método cuantitativo contempla utilización intensiva de estadística, se basa en variables y es impersonal. Como ya se ha expuesto, las entrevistas que se plantea son directas a cada uno de los gerentes y directores funcionales de la CVCS, además, no se requiere utilizar un modelo estadístico para el análisis de la información.

Del análisis de las diferencias que presenta el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo, se encuentra que las descripciones resaltadas en verde se ajustan al presente estudio. Teniendo en cuenta las similitudes del enfoque cualitativo entre los conceptos de la Tabla 13, además de lo recomendado por el asesor externo, Javier Ramírez, se toma la decisión de realizar la investigación con un enfoque cualitativo.

Para el desarrollo de esta investigación, se hace un enfoque cualitativo, dado que como se analiza anteriormente, se ajusta a las necesidades del proyecto. También es recomendable seleccionar el enfoque cualitativo cuando el tema del estudio ha sido poco explorado, o no se ha hecho investigación al respecto en algún grupo social específico; tal como pasa en el caso de la identificación y análisis de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial, en la cual se encuentra que en Colombia son prácticamente nulas las investigaciones realizadas. La metodología o análisis cualitativo es una manera de estudiar el comportamiento humano, frente a una situación particular. Dentro de metodología cualitativa, se realiza obtención de información con acercamientos directos a las personas o comunidades.

Según lo encontrado en la bibliografía consultada, el enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad.

El enfoque cualitativo, se puede definir como el estudio de la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la utilización y recolección de una gran variedad de materiales como entrevistas, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas (Rodríguez, Gil y García, 1996)

Las características planteadas de la metodología cualitativa, se puede definir como un diseño flexible a partir de información de cualidad, que no implica manejo

estadístico riguroso, ya que su estructura se orienta más al proceso que a la obtención de resultados. Se usa para investigaciones relacionadas con respuestas de manera conjunta y articulada (¿cómo siente?, ¿cómo piensa? y ¿cómo actúa la gente?). También, se enfocan en describir y comprender lo que la gente vive y cómo lo vive. Además, la metodología cualitativa se usa para interpretar los contextos de la realidad social donde se desarrolla la vida cotidiana de las personas y grupos, explicar cómo las personas conocen e interpretan la realidad e internalizar el mundo socio simbólico y cultural de sus contextos.

Adicional a esto, se debe definir si las entrevistas son semiestructuradas o estructuradas.

6.1.1 Entrevista semiestructurada y estructurada

Las entrevistas semiestructuradas, son el tipo en la cual principalmente se determina cual es la información relevante que se quiere conseguir. Luego, se hacen preguntas abiertas dando la oportunidad de recibir más matices de la respuesta, permite ir entrelazando temas, pero requiere de una gran atención por parte del investigador para poder entender y entrelazar las respuestas y poder desarrollar los temas, es decir debe tener gran actitud de escucha.

En caso de las entrevistas estructuradas, se llevan a cabo de tal forma que el investigador planifica previamente las preguntas mediante un guion preestablecido, secuenciado y dirigido, por lo que le deja muy poca o ninguna posibilidad al entrevistado de réplica o de salirse del guion, es decir estas son preguntas cerradas solo le dan la oportunidad de responder si, no o una respuesta predeterminada.

Para la realización de esta investigación, se desarrolla entrevista semiestructurada que permite realizar abiertas y que den la oportunidad de avanzar en profundidad en los temas de interés y además ahondar en los temas que se consideren más importantes.

6.2 Revisión de literatura

Con el fin de obtener conceptos expuestos por autores reconocidos acerca del éxito y fracaso de los proyectos y de la gerencia de proyectos, se hace revisión literaria de dos fuentes importantes: Autores Reconocidos y Estándares Internacionales.

Para la revisión literaria, es importante definir los conceptos a consultar. De esta manera, se definen cinco conceptos importantes que permiten abarcar la totalidad de objetivos específicos planteados. Los temas de la investigación consultados dentro de la revisión literaria son: sector de infraestructura vial en Colombia, concesiones viales en Colombia, descripción de éxito de proyectos, descripción de factores de éxito en gerencia de proyectos y descripción de factores de fracaso en gerencia de proyectos.

6.2.1 Revisión literatura internacional

Para la revisión literaria, se realiza consulta de la bibliografía encontrada a través de fuentes de información reconocidas por medio del servicio de bases de datos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. En estas bases de datos, se consultaron artículos de revistas especializadas en el tema de infraestructura vial y gerencia de proyectos de orden nacional y extranjero.

Dentro del herramienta de la página *web* de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, las bases de datos que más se destacan para el presente proyecto son: *Ebsco Host, Science Direct, Springer, Jstor, Scielo y Open Doar*.

Posterior a la recolección de artículos de interés, se realiza una revisión de la información expuesta, resaltando literatura que se ajusta a dar respuesta a las preguntas realizada para esta investigación. Además, se hace revisión de los estándares internacionales de gerencia de proyectos de los cuales se extraen conceptos principales que soportan esta investigación.

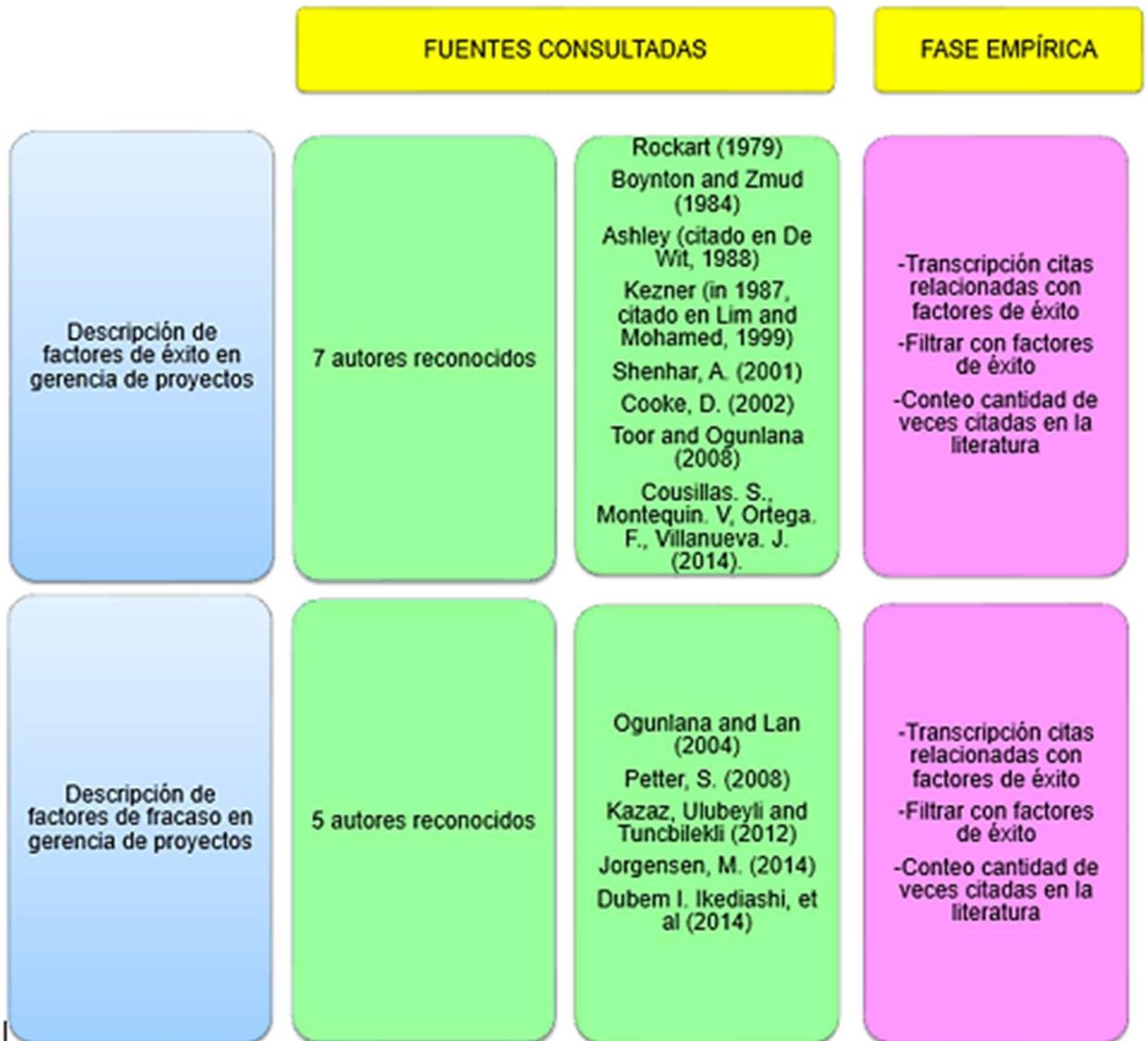
La construcción del marco teórico se realiza partiendo de la historia de la infraestructura vial en Colombia, descripción de las cuatro generaciones de concesiones viales desarrolladas en Colombia, definición de factores de éxito y fracaso, definición de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos y definición de factores de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos. Todo lo descrito, se desarrolla dentro del capítulo de marco teórico del presente proyecto.

La revisión realizada, permite tener conceptos claros sobre el éxito y fracaso de proyectos y de la gerencia de proyectos y de esta manera contrastar la información obtenida de la consulta con la información obtenida de las entrevistas a la CVCS. En la Tabla 14 se detalla la metodología para la revisión literaria.

Tabla 14 Metodología para la revisión de literatura

	FUENTES CONSULTADAS		FASE EMPÍRICA
Sector de Infraestructura vial en Colombia	2 Artículos	Infraestructura para un nuevo país, Infoacero (2005) La infra estructura del transporte vial y la movilización de carga en Colombia (2005)	-Selección de información relevante -Elaboración del Marco Teórico
	3 Autores reconocidos	Pachón, A. (2005) Pérez, G. (2007) Ramírez (1999)	
Concesiones en Colombia	4 Conpes	Conpes 2597, (1992) Conpes 2775 (1995) Conpes 2045 (1998) Conpes 3413 (2006)	-Selección de información relevante -Elaboración del Marco Teórico
	2 Autores reconocidos	Álvarez y Cely, (2011) Borda (2005)	
	1 Contrato de concesión	Contrato 002 de marzo de 2007	
Descripción de éxito de proyectos	4 estándares	PMBOK (5° edic.) ICB (V 3.0) P2M ISO 21500:2012	Transcripción citas relacionadas con éxito Filtrar con gerencia de proyectos Análisis comparativo
	5 autores reconocidos	Shenhar, A. (2001) Cooke, D. (2002) Petter, S. (2008) Ramos, P., y Mota, C. (2014) Kerzner, H. (2009)	

Fuente: Los autores



Fuente: Los autores

6.2.2 Definiciones de éxito y fracaso de los proyectos y de la gerencia de proyectos.

Con los conceptos obtenidos de la consulta literatura internacional (marco teórico), estándares internacionales (marco de referencia) y los conceptos de éxito y fracaso de proyecto y de la gerencia de proyectos que se recolecten de las entrevistas que se realicen a los gerentes y directores funcionales de la CVCS, se define el concepto de éxito y fracaso de los proyectos y de la gerencia de proyectos para el sector infraestructura vial.

6.3 Entrevistas

De acuerdo a la revisión literaria y de los estándares, se obtienen conceptos de factores de éxito y fracaso de proyectos y de la gerencia de proyectos. Con el fin de contrastar los conceptos obtenidos, se hace necesario obtener los conceptos que tienen los gerentes y directores funcionales de la CVCS, con el fin generar comparación y análisis.

Para el desarrollo de las entrevistas, por medio de la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, se contacta al asesor externo Javier Ramírez (Mercadólogo), con quien se expone el propósito de la investigación que se plantea realizar y se hace una reunión en la que se aclaran aspectos importantes requeridos para definir el enfoque de la investigación.

De la reunión realizada con el Asesor Externo, se contempla la estructura para realizar la investigación que permite obtener la información requerida de la CVCS. Por lo cual, se establece que los pasos a seguir son: Selección del tema, diseño del instrumento, selección de personal al que se le aplica el instrumento, aplicación del instrumento, organización de información, codificación de la información y validación de la información.

6.3.1 Selección del tema.

La revisión de literatura acerca del crecimiento de infraestructura vial y concesiones viales en Colombia, además de la definición de éxito en proyectos y en gerencia de proyectos, permite determinar que en el país no se han desarrollado estudios enfocados en la identificación y análisis de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial.

Adicional a lo anterior, el Gobierno Nacional ha planteado por medio del Plan Nacional de Desarrollo un aumento considerable de la inversión en la infraestructura vial a mediano plazo.

Tomando como referencia lo anterior, se define que el tema de la investigación es la identificación y análisis de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial y se realiza por medio del caso de estudio de la Concesión Vial Córdoba Sucre – CVCS.

6.3.2 Diseño del instrumento.

Como se determina anteriormente, el instrumento seleccionado para el desarrollo de la metodología cualitativa es la entrevista. De la misma manera, se define que las entrevistas son semiestructuradas. De esta manera, se procede al diseño del instrumento.

Para realizar el diseño de la entrevista, se debe definir la estructura, razón por la cual se hacen dos reuniones con el Asesor Externo Javier Ramírez. De igual forma, se define el contenido de la entrevista con dos reuniones realizadas con el Director de Proyecto el Ingeniero César Augusto Leal.

Posterior a la primera versión de la entrevista, se realiza una prueba piloto, es decir una entrevista preliminar, la cual fue presentada tanto al Asesor Externo como al Director del Proyecto, quienes hicieron sugerencias y recomendaciones para la ejecución de las entrevistas posteriores. Con la retroalimentación realizada, se hace el rediseño de la entrevista y se obtiene el diseño definitivo de la entrevista.

Como se muestra en el marco teórico, en Colombia existen grandes inversiones en materia de infraestructura vial. Estas inversiones, se realizan en gran medida por medio de contratos de concesión, como es el caso de estudio que se investiga dentro de este proyecto- concesión vial Córdoba Sucre -. A pesar del gran tamaño de los proyectos de concesión vial, se sabe que en el transcurso de su desarrollo ha habido problemas que generan altos sobre costos y proyectos inconclusos que ponen en riesgo el crecimiento del país.

Cabe resaltar, que el presente caso de estudio tiene un costo actual de 1.038 billones. Así mismo, tiene un plazo de ejecución de las obras de 10 años, los cuales se cumplen en diciembre de 2016.

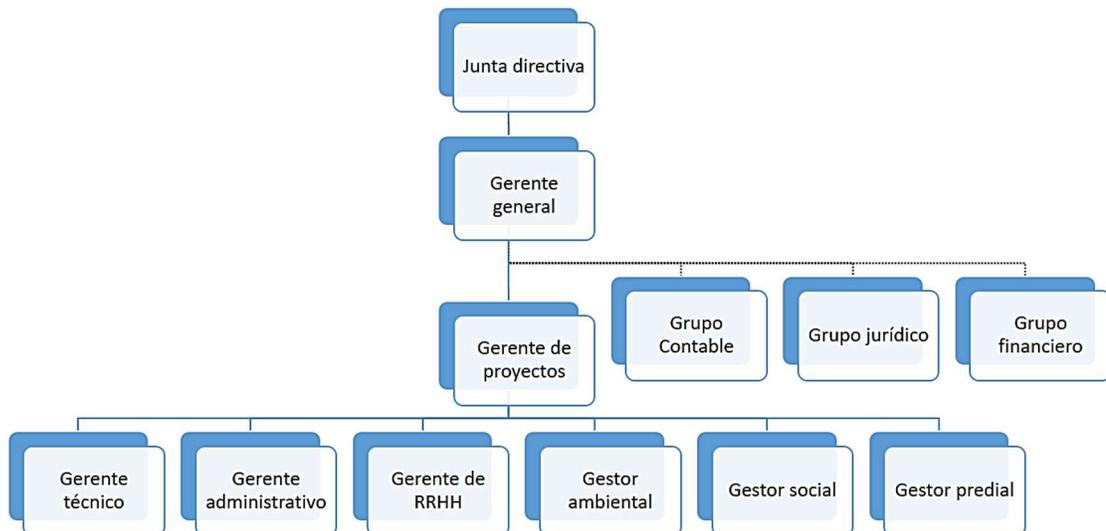
Este proyecto de concesión vial, como todos los de su tipo, tienen varias complejidades para su ejecución. Dentro de las mayores dificultades, está la adquisición predial, que depende de los procesos de enajenación establecidas por la Ley y que presenta procesos largos y con vacíos que hacen que se dilaten los procesos de adquisición. Así mismo, el otorgamiento de licencias y permisos ambientales son procesos largos y tediosos que se deben superar para la ejecución de estas obras de infraestructura. De igual manera, los procesos sociales que se deben realizar son de suma importancia y dependen de aspectos con procesos largos y difícil con las comunidades indígenas reconocidas por el Ministerio del Interior.

6.3.3 Selección de personal a entrevistar

Dentro de la Concesión Vial Córdoba Sucre, actualmente hay 450 personas empleados contratados directamente y 2700 empleados por empresas subcontratistas encargadas de ejecutar las obras y suministros requeridas para el cumplimiento del objeto contractual.

La CVCS se desarrolla por una compañía que tiene un organigrama funcional. Este organigrama, está encabezado por una junta directiva, luego por un gerente general, posterior a este un gerente de proyecto, y luego por directores de áreas funcionales como son: Director Predial, Director Administrativo, Director Técnico, Director Social, Director Ambiental, Director Jurídico y Director de Talento Humano.

Ilustración 3 Organigrama de la Concesión Vial Córdoba Sucre



Fuente: Los autores

Teniendo clara la estructura organizacional de la CVCS, se determina que se debe realizar las entrevistas a los gerentes y a cada uno de los directores funcionales de las áreas que pueden aportar a la identificación de factores de éxito y fracaso de la gerencia del proyecto y que hacen parte de los procesos gerenciales del PMI presentados en la Ilustración 3.

Estos son los cargos sobre los cuales se aplican las entrevistas para obtener la información requerida para la investigación.

- Gerente General

- Gerente de Proyecto
- Director Predial
- Director Administrativo
- Director Técnico
- Director Social
- Director Jurídico
- Director de Talento Humano
- Director Ambiental

6.3.4 Aplicación del instrumento.

Con la caracterización del personal de la CVCS que hace parte de la gerencia del proyecto, se realiza la invitación para participar en la investigación a 10 personas. De las invitaciones realizadas, se ejecutaron 9 entrevistas, ya que no fue posible llevar a cabo la aplicación del instrumento al Director Jurídico de la CVCS.

6.3.4.1 Caso de estudio – Concesión Vial Córdoba-Sucre (CVCS)

Definido el enfoque cualitativo, como metodología para desarrollar la investigación de los conceptos que se tienen dentro de la CVCS acerca de los factores de éxito y fracaso de proyectos y de gerencia de proyectos, se procede a hacer una caracterización de la CVCS.

La Concesión Vial Córdoba Sucre es un proyecto de desarrollo vial que contempla la construcción de 120 kilómetros de doble calzada y la rehabilitación de 259 kilómetros enmarcado en las concesiones de tercera generación, la cual contribuye desarrollo y competitividad, no sólo de la Costa Atlántica Colombiana sino del país en general.

La CVCS está conformada por empresas con más de 30 años de experiencia en proyectos de infraestructura, y es la encargada de desarrollar los estudios, diseños, gestión predial, gestión ambiental, gestión social, financiación, construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento de la Concesión Córdoba - Sucre.

6.3.4.2 Preguntas del instrumento

Contando con el apoyo del Asesor Externo se realiza la primera tarea para la elaboración de instrumento de las entrevistas. Para esta investigación, se plantearon preguntas acordes a la metodología cualitativa con características descriptivas que abarquen los objetivos planteados y que permitan obtener la información requerida para identificación de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de la CVCS.

La primera tarea solicitada por Javier Ramírez es formular las preguntas que den respuestas y abarque las necesidades planteadas en cada uno de los objetivos. De esta manera, se socializa con el Asesor Externo y el Director de proyecto la primera versión del Instrumento quienes hacen observaciones y posterior a las correspondientes correcciones dan el aval al documento. La versión preliminar y definitiva del instrumento se encuentra en el anexo 1.

Con el instrumento ya ajustado y aprobado, el Asesor Externo solicita realizar una entrevista piloto, con el fin de revisar el ejercicio y de ser necesario tomar las medidas requeridas para que las entrevistas logren lo planteado.

Se realiza la entrevista piloto y se presenta tanto al Asesor Externo como al Director de proyecto, quienes realizan recomendaciones sobre la manera como se lleva la entrevista, recomiendan que se aclaren las preguntas que los entrevistados no entiendan y que se trate de sacar la mayor información posible de los temas de interés.

Adicional a las recomendaciones dadas por el Asesor Externo y el Director de proyecto, durante el proceso de la entrevista se tomaron en cuenta las recomendaciones metodológicas expuestas por Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010)

- El entrevistador debe escuchar atentamente, es importante el contenido y la narrativa de cada respuesta
- Lograr naturalidad, espontaneidad y amplitud en la respuesta
- Generar un clima de confianza en el entrevistado
- No hacer preguntas induciendo respuestas, ni utilizar calificativos
- Escuchar activamente
- Evitar elementos que obstruyan la conversación
- Tener estructura y secuencia en las preguntas
- Informar sobre el propósito de la entrevista
- La entrevista debe surgir como un diálogo

- El entrevistador debe mostrar interés por las respuestas y solicitar aclaraciones.
- Se debe demostrar al entrevistado legitimidad, seriedad e importancia del estudio y la entrevista.

De esta manera, se avanza con las entrevistas hasta abarcar las áreas que tienen influencia en la gerencia del proyecto CVCS.

6.3.5 Organización de información

Para el análisis de la información obtenida de la aplicación del instrumento, se transcribieron todas las entrevistas y se organizaron en tablas de Excel. Posterior a esto, la información transcrita fue organizada por hojas de cálculo las cuales fueron nombradas de acuerdo a la estructura del instrumento, tales como: introducción, conceptos, iniciación, planeación, monitoreo y control, grado de madurez, éxito de proyecto, éxito en la gerencia de proyectos, factores de éxito y fracaso y características particulares.

6.3.6 Codificación de la información

En la investigación cualitativa se lleva a cabo la recolección y análisis prácticamente en paralelo. También es importante aclarar que el análisis de la investigación cualitativa no es estándar, ya que cada estudio requiere un esquema propio de análisis.

En la Tabla 15 se describe la codificación de las unidades de análisis de la presente investigación.

Tabla 15 Codificación de las unidades de análisis de la investigación

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTO	
	Marco teórico	Entrevista
Revisar y seleccionar las definiciones de éxito y fracaso para la gerencia de proyectos de acuerdo a literatura actual y estándares internacionales	Cap. 4 Marco Teórico	Preguntas 8 a 10 del instrumento

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTO	
	Marco teórico	Entrevista
Analizar características particulares del sector infraestructura vial en la modalidad de concesiones en Colombia	Cap. 4 Marco Teórico	Preguntas 1 a 7 del instrumento
Identificar los principales factores que influyen en el éxito y fracaso de la gerencia de proyectos del sector infraestructura vial de acuerdo al estado del arte actual	Sector infraestructura vial en Colombia	Preguntas 8 a 14 del instrumento
Identificar los principales factores que influyen en el éxito y fracaso de la gerencia de proyectos modalidad concesiones para el caso Concesión vial Córdoba-Sucre	Concesiones en Colombia	Preguntas 15 a 20 del instrumento
Identificar y analizar elementos comunes y diferenciadores entre los factores de éxito y fracaso encontrados en la literatura y los encontrados para el caso Concesión vial Córdoba-Sucre	Factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura de concesiones viales Desarrollo del marco teórico	Preguntas 21 a 27 del instrumento

Fuente: Los autores

6.4 Validación de la información

Para cumplir el objetivo específico “Validar los factores de éxito y fracaso encontrados mediante el método del juicio de expertos”, a continuación, se describe las actividades desarrolladas.

La validación de la información, es el criterio vinculado a la credibilidad y se refiere a demostrar que se han minimizado sesgos y tendencias del investigador (Guba y Lincoln, 1989; Mertens, 2005). Implica rastrear los datos en su fuente y en lo explícito de la lógica utilizada para interpretarlos.

Las estancias prolongadas en el campo, la triangulación, la auditoría, el chequeo con participantes y la reflexión sobre los prejuicios, creencias y concepciones del investigador, ayudan a proveer información sobre la confirmación. (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

El juicio de expertos es un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación que se define como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008)

La evaluación mediante el juicio de expertos, método de validación cada vez más utilizado en la investigación, “consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto” (Cabero y Llorente, 2013). Se trata de una técnica cuya realización adecuada desde un punto de vista metodológico constituye a veces el único indicador de validez de contenido del instrumento de recogida de datos o de información (Escobar Pérez, 2008); de ahí que resulte de gran utilidad en la valoración de aspectos de orden radicalmente cualitativo

En esta investigación se valida la información obtenida por medio de las entrevistas, por medio del método de juicio de expertos, con la priorización de los factores de éxito identificados dentro de la concesión vial Córdoba Sucre. Para tal fin, se acude que actualmente ejerce como gerente de proyecto dentro de la concesión. La razón por la cual se elige al gerente de proyecto para la priorización corresponde a que tiene formación en gerencia moderna de proyecto y, además, cuenta con la experiencia dentro del proyecto.

Adicionalmente, con el fin de tener mayor veracidad de la información obtenida, se consulta con el gerente de otra concesión vial – autopista conexión norte: Remedios, Zaragoza, Caucasia – para que realice el mismo proceso de priorización desde el conocimiento y experiencia que ha tenido como gerente de este tipo de proyectos.

7 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la investigación realizada y se desarrollan de acuerdo a los objetivos específicos planteados al inicio del documento.

Inicialmente se presentan los perfiles de los profesionales de la CVCS que participaron en desarrollo de las entrevistas.

Posteriormente se presentan las definiciones de éxito y fracaso encontradas en la literatura internacional y las obtenidas de las entrevistas realizadas a los gerentes de la CVCS. A continuación, se presentan las características particulares del sector infraestructura vial en la modalidad de concesiones obtenidas tanto de la revisión de la literatura como de las entrevistas realizadas. En seguida se presentan los principales factores que influyen en el éxito y fracaso de la gerencia de proyectos para el sector de infraestructura obtenidos de la literatura internacional y para el caso CVCS. Posteriormente se presentan y se hace un análisis de los elementos comunes y diferenciadores entre los factores encontrados en la revisión de la literatura y los encontrados para el caso CVCS.

Para terminar, se realiza la validación de los factores encontrados mediante el método de juicio de expertos.

7.1 Perfil de los profesionales entrevistados

Para el desarrollo de las entrevistas se seleccionaron profesionales vinculados a la concesión en el nivel gerencial, de dirección o de líder, con el fin de poder, a través de su experiencia y participación en la concesión identificar los factores de éxito y fracaso para proyectos de infraestructura vial, en la modalidad concesiones, específicamente en la CVCS.

En la Tabla 16 se hace un resumen de los cargos de los profesionales entrevistados, así como su nivel de experiencia en este sector y su formación específica en gerencia de proyectos.

Tabla 16 perfil de los profesionales entrevistados

Entrevista No	Cargo	Experiencia en proyectos infraestructura vial modalidad concesiones	Formación en gerencia de proyectos
1	Profesional de estudios y diseños en el año 2010 y 2011, Gerente de proyectos en 2012 hasta 2015, Gerente general 2015 a la fecha.	7 años de experiencia, Obras con el IDU y CVCS	Especialización en Gerencia.
2	Directora ambiental desde abril de 2016	5 años de experiencia, Consultoría, evaluación ambiental ANLA, Dirección ambiental CVCS	Especialización en gerencia de recursos naturales, 2013.
3	Gerente de recursos humanos desde 2008 a la fecha	8 años de experiencia en CVCS	Ninguna, administradora de empresas
4	Asesor externo 2007 a 2012 y gerente general entre 2012 y 2015	16 años de experiencia, Concesión malla vial meta como director financiero durante 7 años, En diversas concesiones como Gerente general durante 9 años	Ninguna, economista especialista en finanzas y diplomado en negociación.
5	Director administrativo desde 2008 a la fecha.	8 años de experiencia en CVCS	Ninguna, administrador de empresas con diplomados en su área de formación
6	Líder predial desde 2008 hasta 2015	9 años de experiencia, 1 año en INVIAS 7 años en CVCS y 1 año en la concesión vial ruta al mar	Ninguna, ing. Civil especialista en vías terrestres
7	Profesional Socio-predial desde 2008 hasta 2016	8 años de experiencia en CVCS	Ninguna, Psicóloga
8	Director técnico desde 2009 a la fecha.	15 años, 8 años con la empresa Mario Huertas Copes y 7 años en la CVCS	Especialista en gerencia de proyectos.
9	Director de programación y presupuesto de obra, y Gerente de proyecto	3 concesiones viales	Magister en desarrollo y gerencia integral de proyectos.

Fuente: Los Autores

Se puede evidenciar de acuerdo a lo mostrado en la tabla que, de los 9 entrevistados tan solo 4 cuentan con una formación específica en gerencia de proyectos, 3 de estos a nivel especialización y 1 a nivel de maestría. Llama particularmente la atención que todos son gerentes o directivos de cada una de sus áreas y lo han sido por un tiempo considerable, sin embargo, no existe una política clara por parte de la concesión para la formación y capacitación de los profesionales y se puede inferir además un bajo interés por parte de los entrevistados en formarse en el área de gerencia, específicamente en el área de gerencia de proyectos.

7.2 Definiciones de éxito y fracaso de los proyectos y de la gerencia de proyectos

Como aspecto fundamental para el desarrollo del proyecto es importante contar con una definición clara en relación al éxito y fracaso de la gerencia de proyectos y de los proyectos en sí. A continuación, se presentan las definiciones obtenidas de la revisión de la literatura y estándares internacionales y los conceptos de éxito y fracaso que fueron recolectados de las entrevistas realizadas a los gerentes de la CVCS.

7.2.1 Revisión literatura internacional

De la revisión de la literatura referente al tema de éxito y fracaso en los proyectos y en la gerencia de proyectos se encontraron diferentes definiciones dadas por los autores las cuales se muestran a continuación.

7.2.1.1 Éxito y fracaso de los proyectos

Para entender el éxito de un proyecto es importante distinguir la diferencia entre éxito del proyecto y éxito de la gerencia del proyecto. El éxito del proyecto es algo que solo puede ser medido una vez terminado el mismo y hace referencia al objetivo general del proyecto (Cooke-Davies, 2002).

En la Tabla 17 se presentan definiciones encontradas en la literatura internacional.

Tabla 17 Definiciones de éxito de los proyectos-revisión literatura

Autor	Definición de éxito de los proyectos
(Ashley et al., 1987)	Resultados mucho mejores de los esperados o normalmente observados en términos de costo, programación, calidad, seguridad, y satisfacción de los participantes.

Autor	Definición de éxito de los proyectos
(de Wit, 1988)	El proyecto es considerado completamente exitoso si este cumple las especificaciones técnicas, y si hay un alto nivel de satisfacción relacionada con el producto del proyecto entre las principales personas en la organización, en el equipo de proyecto y en el usuario o cliente del proyecto.
[Tuman (1986), cited in Sanvido et al. (1992)]	Obtener todo como se esperaba, anticipando todos los requerimientos del proyecto y tener suficientes recursos para cumplir las necesidades de manera oportuna.
(Toor y Ogulana, 2009)	Se puede definir un proyecto de construcción exitoso como aquel que alcanza los objetivos específicos, a través de un sistema de gerencia de proyectos que incluyen una serie de actividades y tareas las cuales consumen una serie de recursos.
(Tshiki, 2015)	El éxito del proyecto se evalúa de acuerdo a los objetivos generales del proyecto, además, se ocupa de lo relacionado con eficiencia y eficacia a niveles interno y externo, y a corto y largo plazo.

Fuente: Los Autores con referencia en los autores mencionados.

Se observa, de acuerdo a las definiciones mencionadas en la tabla anterior que existe un consenso en cuanto al cumplimiento de los objetivos del proyecto, sin embargo, existen diferencias en cuanto a los demás aspectos que debe cumplir para ser considerado exitoso. Una explicación del porqué la definición de éxito de los proyectos varía, es porque la visión de éxito es dependiente de la perspectiva seleccionada por el evaluador para observar el proyecto (Nguyen et al., 2004).

En relación al fracaso de los proyectos de la revisión de la literatura se evidencia que no son comunes las definiciones para este aspecto dentro de los autores consultados, por tal razón solo se encontró una definición la cual se presentan en la Tabla 18

Tabla 18 Definiciones de fracaso de los proyectos-revisión literatura

Autor	Definición de fracaso de los proyectos
Dubem I. et al (2014)	Un proyecto fracasa cuando las expectativas del cliente y los demás <i>stakeholders</i> no son cumplidas en términos de costo, tiempo y calidad por el contratista, los subcontratistas y demás miembros del equipo de proyecto.

Fuente: Los Autores con referencia en los autores mencionados.

De acuerdo a lo mencionado por Dubem I. et al (2014), el fracaso de los proyectos está asociado al no cumplimiento de expectativas dentro de las restricciones de alcance, tiempo, costo y calidad. Al realizar un contraste entre las definiciones de éxito encontradas y la definición de fracaso vemos claramente definido al cumplimiento de objetivos del proyecto como aspecto principal del éxito y al no

cumplimiento de las expectativas de los *stakeholders* como aspecto principal del fracaso.

7.2.1.2 Éxito y fracaso de la gerencia de proyectos

Los términos éxito del proyecto, éxito de la gerencia del proyecto y desempeño del proyecto han sido usados por diferentes autores indistintamente, razón por la cual puede llegar a ser confusa su identificación, sin embargo, se debe tener en cuenta que el éxito de la gerencia de proyectos se puede medir a lo largo del ciclo de vida del proyecto y está relacionado con los conceptos tradicionales de alcance, tiempo, y costo.

En la Tabla 19 se encuentran algunas definiciones obtenidas en la literatura para éxito en la gerencia de proyectos.

Tabla 19 Definiciones de éxito de la gerencia de proyectos-revisión literatura

Autor	Definición de éxito de la gerencia de proyectos
(Kerzner, 2009)	La gerencia exitosa de proyectos es tanto un arte como una ciencia, e intenta controlar los recursos corporativos dentro de las limitaciones de tiempo, costo y rendimiento.
(Cooke-Davies, 2002, Han et al., 2012)	El éxito de la gerencia de proyectos puede ser medido durante el ciclo de vida del proyecto y está relacionado al desempeño de los criterios convencionales de: Alcance, tiempo, costo y calidad
(Tshiki, 2015)	El éxito de la gerencia de proyectos se evalúa en relación a la medida tradicional de rendimiento contra costo, tiempo y calidad. Y responde por el éxito interno (equipo de proyecto)
(Baccarini, 1999)	El éxito en la gerencia de proyectos tiene tres componentes: a) cumplimiento de objetivos en cuanto a costo, tiempo y calidad b) Calidad de los procesos de gerencia de proyectos; y (c) Satisfacción de las necesidades de los <i>stakeholders</i> del proyecto en lo relacionado a los procesos de gerencia de proyectos.

Fuente: Los Autores con referencia en los autores mencionados.

De la tabla anterior se puede observar que las definiciones presentan un consenso para el éxito en la gerencia de proyectos en lo relacionado al desempeño del proyecto de las variables alcance, tiempo y costo, sin embargo, autores como Baccarini (1999), suman a esto la satisfacción de los *stakeholders* en temas relacionados con los procesos gerenciales.

En relación al fracaso de la gerencia de proyectos se encontraron 3 definiciones. En la Tabla 20 se presentan las definiciones obtenidas sobre fracaso en los proyectos de la revisión realizada a la literatura internacional.

Tabla 20 Definiciones de fracaso de la gerencia de proyectos-revisión literatura

Autor	Definición de fracaso de la gerencia de proyectos
El Eman y Koru, (2008)	Es aquella que presente bajos niveles en cuatro de los siguientes criterios: satisfacción del usuario, habilidad para cumplir con el presupuesto estimado, cumplimiento del cronograma, calidad del producto y productividad del equipo de trabajo
Jorgensen, M. (2014)	Se define como aquella que no entrega el producto especificado, presenta sobrecostos y no está a tiempo.
Gargeya (2005)	Se presenta cuando hay sobrecostos y atraso, por lo que no se presenta el ROI esperado, así como la satisfacción del cliente

Fuente: Los Autores con referencia en los autores mencionados.

De acuerdo a las definiciones anteriores, se observa que el no cumplimiento de los objetivos del proyecto, en relación a aspectos como: Calidad, tiempo, alcance, y costo, es identificado como el aspecto principal del fracaso de la gerencia de proyectos. A su vez, Gargeva (2005), incluye aspectos financieros y de satisfacción del cliente dentro de los aspectos que definen una gerencia de proyectos fracasada.

7.2.2 Entrevistas

Con el fin de hacer un contraste con lo encontrado en la literatura internacional, es importante conocer los conceptos que sobre éxito de los proyectos y éxito en la gerencia de los proyectos tienen los gerentes, directores y líderes de la concesión, con el fin de poder definir cuáles son los factores o elementos que llevan a que la gerencia de un proyecto sea exitosa o que esta fracase.

7.2.2.1 Éxito de los proyectos de infraestructura vial modalidad concesiones.

Con el fin de definir el concepto de éxito de un proyecto que tienen los directivos de la CVCS se pregunta a los 9 entrevistados, desde su experiencia, ¿qué es un proyecto exitoso? En la Tabla 21 se presentan los aspectos clave de las respuestas dadas.

Tabla 21 ¿Qué es un proyecto exitoso? -entrevistas

Entrevista No	Desde su experiencia, ¿qué es un proyecto exitoso?
1	<p>Un proyecto exitoso debe cumplir los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceptación de las obras por parte de la comunidad • Cumplimiento de estándares de calidad. • Aceptación de las obras por parte del Gobierno(Sponsor) • Cumplimiento tanto a clientes externos como internos en temas financieros y de utilidades

Entrevista No	Desde su experiencia, ¿qué es un proyecto exitoso?
	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacción de los clientes internos y externos con el diseño y la ejecución de los proyectos.
2	Un proyecto exitoso es aquel que puede cumplir con su objetivo de la manera más integra.
3	Un proyecto exitoso es en el cual todas las piezas, en este caso todas las áreas, departamentos que componen la empresa estén alineadas y aporten para el cumplimiento del mismo objetivo
4	Es un proyecto en el cual todas las partes involucradas terminan satisfechas.
5	Un proyecto exitoso es aquel que cuenta con el personal idóneo, el cual desarrolla sus actividades en el ámbito legal y genera progreso al país
6	Un proyecto es exitoso cuando cumple con su objetivo al 100%, en el tiempo estimado y utilizando el menor de los recursos.
7	Un proyecto exitoso es el que cumple en un 100% lo proyectado en cuanto a nivel de infraestructura, sin dejar de lado los impactos que sufren las comunidades. Además, debe cumplir con las expectativas de las comunidades que se ven afectadas positiva o negativamente.
8	Un proyecto exitoso es el que cumple con dos aspectos: Primero, con estándares de calidad, y segundo con los plazos establecidos en el cronograma de actividades.
9	Un proyecto exitoso es en el que todos los <i>stakeholders</i> quedan satisfechos, el cual se entrega en el tiempo y en el cual se hace uso eficiente de los recursos asignados.

Fuente: Los autores.

Con base en las respuestas dadas, se identifica un común acuerdo con respecto un proyecto exitoso en los siguientes puntos:

- Satisfacción de los *stakeholders*: Cada una de las partes involucradas en el proyecto debe estar satisfecha durante y al finalizar el proyecto, teniendo en cuenta que las expectativas generadas varían de acuerdo al *stakeholder*. Por esta razón es importante que tanto clientes, como patrocinadores, inversionistas y comunidades entre otros perciban un impacto positivo en la realización de las actividades del proyecto para catalogarlo como exitoso.
- Cumplimiento de los objetivos: Cuando en un proyecto de infraestructura se hace lo que se planeó o se contrató, se percibe como un proyecto exitoso, para el sector vial y la modalidad concesiones y de acuerdo a los entrevistados esta es una característica fundamental para poder definir el éxito.

También se encontraron las siguientes opiniones con respecto a un proyecto exitoso en menor grado de repetición entre los entrevistados

- Cumplimiento de los estándares de calidad: Los proyectos de infraestructura vial están altamente regulados en cuanto a la calidad de los trabajos realizados, de ahí que se percibe en una mayor medida en la gerencia de proyectos y el área técnica sea un factor fundamental para el éxito de un proyecto.
- Cumplimiento de los plazos establecidos: El cumplimiento de los cronogramas iniciales o en su defecto de los cronogramas acordados con el cliente durante el desarrollo del proyecto son vistos desde la gerencia del proyecto como requisito para que se pueda hablar de éxito.
- Genera utilidades para el patrocinador: Al ser un sector que normalmente usa dineros privados para ejecutar una obra de carácter público, y de acuerdo a lo mencionado por las áreas administrativa, técnica y gerencia general es muy importante que se genere valor durante el desarrollo del proyecto y se generen beneficios económicos para el patrocinador o inversionistas si se quiere llamar a un proyecto exitoso.

Se puede observar, cómo las opiniones de los gerentes y directores entrevistados varían de acuerdo a su área de trabajo, sin embargo, independientemente de su área se asocia el éxito de un proyecto al cumplimiento de los objetivos y a la satisfacción de los *stakeholders*. A su vez para algunos de los entrevistados el éxito está asociado con temas como la calidad, el tiempo y el costo del proyecto.

Se puede concluir que dentro de la CVCS en el nivel gerencial se entiende que el éxito de los proyectos está asociado a temas como *stakeholders*, alcance, tiempo y costo, que está en línea y es consecuente con lo planteado por diversos autores.

7.2.2.2 Éxito de la gerencia de los proyectos de infraestructura vial modalidad concesiones.

Con el fin de definir el concepto de éxito de la gerencia de proyectos que tienen los directivos de la CVCS se pregunta a los 9 entrevistados, desde su experiencia, ¿Cuál es su concepto sobre una gerencia exitosa de proyectos? En la Tabla 22 se presentan los aspectos clave de la respuesta dada por los entrevistados a la pregunta.

Tabla 22 Éxito en la gerencia de proyectos-entrevistas

Entrevista No	¿Cuál es su concepto sobre una gerencia exitosa de proyectos?
1	<p>Una gerencia de proyectos exitosa debe tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ética y valores, Aspecto principal si no se hacen las cosas en este marco, existe una alta probabilidad de fallar. • Seguimiento y control a los temas: Administrativo, financiero, ambiental, social, técnico. • Administración de riesgos.
2	<p>Una gerencia exitosa debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buena planificación de las actividades • Conocimiento profundo de lo que se está dirigiendo • Estrategia efectiva
3	<p>Una gerencia exitosa es en la cual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se tiene claro que el talento humano es el recurso principal. • Existen bases claras de gestión de personal. • Se Identifica la singularidad de cada proyecto.
4	<p>Debe cumplir a nivel financiero, de rentabilidad, de calidad y en tiempos de ejecución. Además, requiere un gerente un equipo de proyecto competente y comprometido.</p>
5	<p>Una gerencia de proyectos exitosa requiere una adecuada gestión de las comunicaciones y del recurso humano. Además, demanda liderazgo por parte del gerente de proyectos</p>
6	<p>Es aquella que a través de todas las áreas que la conforman, está encaminada al cumplimiento de objetivos fundamentales, desde la parte ambiental, predial, técnica, laboral, seguridad y salud en el trabajo. Empleando la menor cantidad de recursos.</p>
7	<p>Una gerencia de proyectos exitosa debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un profesional con las capacidades tanto técnicas como administrativas y que además cuente con principios. • Buen manejo del área social, teniendo en cuenta que las comunidades juegan un rol principal en el desarrollo de este tipo de proyectos.
8	<p>La que cumple con los objetivos establecidos desde el inicio del proyecto, en los aspectos financieros y sociales entre los más importante.</p>
9	<p>Una gerencia de proyectos exitosa es la que logra culminar el proyecto de tal manera que todos los <i>stakeholders</i> quedan satisfechos con el mismo. Realizando una buena planeación y haciendo una buena gestión de los <i>stakeholders</i></p>

Fuente: Los autores.

Las respuestas evidencian un alto nivel de acuerdo en cuanto a dos aspectos que caracterizan una gerencia de proyectos exitosa, estos son:

- Cumplimiento de objetivos: La gerencia de los proyectos de infraestructura de acuerdo a las respuestas obtenidas de las entrevistas es medida por el logro de los objetivos en cada uno de los aspectos que hacen parte del proyecto, siendo

financiero, calidad y tiempos los principales aspectos sobre los cuales califica el éxito en la gerencia.

- Satisfacción de los *stakeholders*: Una gerencia adecuada y exitosa de acuerdo a los entrevistados debe tener la capacidad de mantener satisfechos a cada uno de los *stakeholders* tanto internos como externos, y para esto debe contar con un gerente competente y un equipo de trabajo adecuado.

Adicionalmente se mencionaron los siguientes aspectos por parte de algunos entrevistados, en relación a la gerencia exitosa de proyectos.

- Manejo ético y con valores: Una gerencia exitosa debe estar enmarcada por un manejo adecuado de recurso y de relaciones a nivel político, éste es uno de los factores claves del éxito y es algo que se valora dentro de la organización para definir el éxito de la gerencia en sus proyectos.
- Buena planificación: Una buena gerencia debe estar fundada en una buena planeación para poder realizar un adecuado seguimiento y control de las actividades ejecutadas, por lo tanto, una buena planificación es parte de lo requerido para una gerencia exitosa.
- Importancia al recurso humano: Una gerencia de proyectos exitosa es la que pone el recurso humano como eje central del proyecto.
- Adecuada gestión de las comunicaciones: Los gerentes de las diferentes áreas desde la concepción misma de su cargo dedican un 90% de su tiempo comunicándose, ya sea con las diferentes áreas de la CVCS o con los demás actores externos, con esto dicho se entiende que una buena gestión de las comunicaciones es un aspecto primordial en lo concerniente al éxito de la gerencia.

De acuerdo a las respuestas, se entiende dentro de la CVCS una gerencia exitosa como una gerencia en la cual se realiza una planificación adecuada dando cumplimiento a los objetivos, garantizando la satisfacción de los *stakeholders*, teniendo en cuenta el recurso humano como eje del desarrollo de los proyectos, haciendo una adecuada gestión de las comunicaciones, y todo esto enmarcado dentro de la ética y los valores.

7.3 Características particulares del sector infraestructura vial, modalidad concesiones

Dentro de las entrevistas y con el ánimo de identificar las particularidades del sector de la infraestructura vial en Colombia se preguntó a los entrevistados ¿desde su

experiencia qué características diferenciadoras tienen los proyectos de infraestructura vial con los proyectos de otros sectores? Las respuestas obtenidas se condensan en la Tabla 23.

Tabla 23 Aspectos principales entrevistas ¿qué características diferenciadoras tienen los proyectos del sector infraestructura vial?

Entrevista No	¿desde su experiencia qué características diferenciadoras tienen los proyectos de infraestructura vial con los proyectos de otros sectores?
1	<ul style="list-style-type: none"> • El área financiera, genera mucha autonomía al concesionario. La disposición de recursos es mucho más ágil que la contratación pública, esto da dinamismo a las obras • Desde el punto de vista técnico, la duración de los contratos de concesión es normalmente mayor a los demás contratos de obra civil (Sobre los 20 años). • Las obligaciones de tipo predial, tienen una elevada influencia en el desarrollo de las actividades, se deben amarrar bien a la programación en el momento de ejecutar las obras de lo contrario se pueden generar atrasos, teniendo en cuenta que sin predios no se puede ejecutar la obra • El concesionario es muy autónomo.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Son proyectos lineales. Aunque parecidos a un gasoducto o una línea de alta tensión generan un mayor impacto a todo nivel. • Generan mayor beneficio a la comunidad. • Tiene una mejor aceptación comparado con otros proyectos. • Son normalmente afectados por voluntad política.
3	<p>La infraestructura vial se enfoca mucho más que otros sectores en la afectación a comunidades. Por tal razón su interacción y su gestión tiene mayor relevancia.</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> • A diferencia de otros sectores, se requieren muchos pasos y requisitos para iniciar las obras. • Los inconvenientes a nivel ambiental, a nivel predial y social con comunidades y consultas técnicas con minorías dilatan demasiado los procesos, • Altos impactos ambientales requieren de unos procesos adicionales a los procesos que se llevan a cabo en otros sectores.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Son financiados por el Estado • Los recursos se van adquiriendo a medida que se van ejecutando el proyecto. • Las nuevas concesiones que están generándose (4G), ya tienden a ser totalmente diferentes a los otros tipos de proyecto de infraestructura vial. • Al momento de licitar, las concesiones deben demostrar solvencia económica e iniciar con sus propios medios la ejecución del proyecto.

Entrevista No	¿desde su experiencia qué características diferenciadoras tienen los proyectos de infraestructura vial con los proyectos de otros sectores?
	El pago se realiza al momento de realizar el cierre financiero y terminar la ejecución de las obras.
6	<ul style="list-style-type: none"> • El Tipo de proyecto, teniendo en cuenta que es una APP en la cual hay participación de aportes públicos y privados • Genera impactos tanto positivos como negativos a comunidades, • Los aspectos: Legal, ambiental y predial son complejos.
7	Generan un impacto mayor que otros sectores de la industria, al involucrar a comunidades, sus impactos influyen en una mayor cantidad de personas.
8	Incluye las etapas de pre-construcción, diseño, construcción y operación. Lo cual hace mucho más complejo el desarrollo de los proyectos.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura vial generalmente entregan un producto tangible. • El usuario del producto del proyecto es diferente al cliente razón por la cual la definición del alcance es mucho más difícil teniendo en cuenta el alto número de <i>stakeholders</i> involucrados. • Son proyectos de alto impacto, por esta razón, tienen mayor atención por parte de la opinión pública • Se requiere de un esfuerzo adicional para el manejo y gestión de <i>stakeholders</i>. • En el tema de la calidad también generalmente las fallas del producto son más evidentes en el corto plazo a diferencia de otros sectores.

Fuente: Los autores

De la tabla anterior se extrajeron las características principales mencionadas por los entrevistados, las cuales son presentadas en la Tabla 24.

Tabla 24 Características sector infraestructura vial-entrevistas

No	Característica
1	Disposición de recursos es mucho más ágil que en la contratación pública
2	Tienen un alto impacto a nivel local y nacional
3	Tiene una alta exigencia a nivel ambiental y predial
4	Proyectos globales en la modalidad de concesiones
5	Entregan un producto tangible
6	Tiene un número elevado de <i>stakeholders</i>
7	Altos requerimientos de calidad, evidencia de malos trabajos en corto plazo
8	La duración de los contratos es mayor a los contratos de obra civil

No	Característica
9	Las concesiones en toda su dimensión son programas que involucran proyectos y operaciones.
10	Uso de recursos públicos y privados

Fuente: Los autores

De las características encontradas en la tabla anterior, se puede ver cómo: Los altos niveles de exigencia en los temas ambientales y prediales, la autonomía del concesionario para el manejo de sus finanzas, los altos requisitos de calidad establecidos por los entes reguladores a nivel nacional. Son aspectos propios del sector, los cuales deben ser tenidos en cuenta al momento de identificar y analizar los factores que influyen en el éxito y el fracaso de la gerencia de proyectos de infraestructura vial, con el fin de entender su influencia y su relación con los factores encontrados.

7.4 Factores que influyen en el éxito y fracaso de la gerencia de proyectos de infraestructura vial

Los factores de éxito encontrados corresponden a elementos que pertenecen al ámbito de los proyectos y la gerencia de proyectos e influyen de una u otra manera en el éxito de la gerencia y por ende de los proyectos. De igual manera, los factores de fracaso son aspectos de los proyectos y de su gerencia que inciden en el fracaso.

Para la identificación de estos factores se realizaron entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas en las cuales se obtuvieron respuestas de acuerdo al rol de cada uno de los entrevistados dentro de la CVCS, se ordenan los factores encontrados de acuerdo a su grado de repetición para las entrevistas realizadas, los factores encontrados se resumen en las Tabla 25 y Tabla 26 para éxito y fracaso respectivamente.

Tabla 25 Factores de éxito en la gerencia de proyectos de la CVCS

No	Factor	¿Cómo contribuye al logro de los objetivos de la gerencia de la CVCS?
FE1	Buena comunicación y trabajo en equipo todas las áreas de la CVCS	En proyectos de alta complejidad y en los que intervienen una gran cantidad de áreas o disciplinas diferentes, es un factor determinante la forma en la cual se presente la interacción entre las áreas, esto, teniendo en cuenta que, la mayoría de las actividades requieren la participación de una o más disciplinas. Es por esto que se define como uno de los factores más importantes para la gerencia de la CVCS

No	Factor	¿Cómo contribuye al logro de los objetivos de la gerencia de la CVCS?
FE2	Manejo de comunidades	Uno de los temas críticos dentro del manejo de las concesiones son las comunidades y el aspecto social, esto teniendo en cuenta los impactos positivos y negativos que generan estas obras en las personas que se encuentran cerca al desarrollo de las mismas Por lo anterior y teniendo en cuenta los antecedentes, la Concesión considera que un adecuado manejo de las comunidades es un factor primordial para la consecución de los objetivos.
FE3	Apoyo permanente de la alta gerencia	Para el desarrollo de las actividades diarias de obra y de administración de la misma es importante tener un respaldo de la Junta Directiva, esto teniendo en cuenta que las decisiones críticas de la Concesión son tomadas en coordinación entre el cliente y la Junta y es importante para la gerencia general, gerencia de proyectos y gerencias funcionales el respaldo en mayor medida en el tema de recursos.
FE4	Control de alcance.	Uno de los procesos importantes, y que son considerados como clave en la CVCS, es realizar un control constante sobre cantidades de obra ejecutada y alcance definido contra el ejecutado. Esto ayuda a la gerencia a tener un diagnóstico a corto plazo de la salud del proyecto y del valor ganado en cada momento.
FE5	Compromiso del equipo de trabajo	Los proyectos son ejecutados por los equipos de trabajo. Partiendo de esto, es importante, para lograr un desarrollo adecuado de las actividades, contar con un compromiso de cada una de las personas que hacen parte del proyecto, en esto juega un papel principal el gerente de proyectos, ya que, es él quien debe motivar al equipo y gestionar con cada uno de los gerentes de área el compromiso del personal asignado haciendo uso de las habilidades blandas del personal directivo.
FE6	Planear y controlar las adquisiciones	Es importante para la CVCS, teniendo en cuenta la magnitud de las obras ejecutadas, desarrollar un plan para el control de las adquisiciones que se llevan a cabo durante el proyecto. Esto cobra mayor relevancia si se tiene en cuenta que la mayoría de los trabajos de la Concesión se realizan a través de subcontratistas y por ende la planeación y el seguimiento de estos, ayudan de una manera significativa a mantener el control del proyecto general.
FE7	Definición de metas claras por parte de la organización	Para conseguir la satisfacción de los <i>stakeholders</i> internos se debe tener como base la definición de metas por parte de la alta gerencia. En este caso y para la CVCS la Junta Directiva, señala los objetivos y metas de la organización, los cuales se llevan a cabo con el apoyo de los gerentes de la concesión. Una definición clara de metas permite plantear una estrategia para alcanzarlas.

No	Factor	¿Cómo contribuye al logro de los objetivos de la gerencia de la CVCS?
FE8	Elaboración adecuada de presupuestos	En la etapa de pre-construcción de las obras de concesión vial y de acuerdo a las experiencias en la actual y anteriores concesiones se entiende que uno de los puntos clave en estas fases iniciales es una buena elaboración de presupuestos. Esto consiste en integrar grupos multidisciplinarios y ajustar los presupuestos lo más cerca de la realidad desde un comienzo, con el fin de evitar problemas posteriores durante el desarrollo de la obra.
FE9	Ética y valores	La dirección de proyectos público privados, como es el caso de las concesiones viales, implican el manejo de dineros de las dos partes. Para la CVCS es importante que todas sus acciones estén enmarcadas en la ética los valores, esto ayuda al cumplimiento de los objetivos planteados por la alta gerencia en relación a la imagen y transparencia de la compañía, y en consecuencia se mejora la percepción del Gobierno, el cual, es el cliente principal de los contratos de concesión.
FE10	Adecuado conocimiento técnico	Teniendo en cuenta las altas exigencias en cuanto a calidad, es importante para el cumplimiento de los objetivos contar con el conocimiento a nivel técnico adecuado dentro de la organización. De ahí que es importante para el éxito contar o adquirir personal capacitado y con las competencias adecuadas.
FE11	Administración descentralizada	La CVCS por su esquema de trabajo y por la magnitud de las obras entiende como un factor que contribuye a cumplir con los objetivos, la descentralización de la administración para lograr un manejo de recursos más ágil y con esto, mejorar la dinámica de las actividades diarias.

Fuente: Los autores

De los factores mencionados en las entrevistas, se seleccionaron 11, teniendo como criterio de decisión (teniendo en cuenta la diversidad de las respuestas dadas), que los factores fueran mencionados por al menos 2 de los entrevistados. Se observa que los factores que más repetición tuvieron en las entrevistas fueron, buena comunicación y trabajo en equipo, manejo de comunidades, y apoyo permanente de la alta gerencia.

Las personas entrevistadas entienden desde su perspectiva que uno de los principales factores, al ser un proyecto que genera altos impactos, tanto positivos como negativos, es el manejo de las comunidades, razón por la cual, de un manejo adecuado de éstas comunidades, depende el éxito de la gerencia y por ende el éxito del proyecto

Tabla 26 Factores de fracaso en la gerencia de proyectos de la CVCS

No	Factor	¿Cómo afecta el logro de los objetivos de la gerencia de la CVCS?
FF1	Inadecuado manejo ambiental y predial	El no cumplimiento del manejo ambiental requerido repercute en sanciones, multas y cierre de las actividades ejecutadas. A su vez el inadecuado manejo predial puede producir retrasos en la ejecución de las obras y multas y sanciones por procesos de adquisición realizados por fuera de lo establecido en el manual de adquisición predial.
FF2	Inadecuado manejo de comunidades	Al ser obras de alto impacto social, se debe contar con el aval de los diferentes tipos de comunidades que se verán afectadas positiva o negativamente con el desarrollo del proyecto. En el caso de las comunidades indígenas se deben hacer consultas previas y llegar a un acuerdo con la comunidad, Ministerios de Interior y Transporte. Por lo anterior un inadecuado manejo de comunidades generará retrasos en el desarrollo de las actividades.
FF3	Inadecuada selección de personal y recursos insuficientes	La buena gestión de recursos humanos juega un papel importante. La planificación de recursos se utiliza para determinar e identificar aquellos recursos humanos que posean las habilidades requeridas para el éxito del proyecto. Por lo tanto, una inadecuada planeación traerá como consecuencias: Una inadecuada selección de personal, y recursos insuficientes para el desarrollo de la obra. Por ende, irá en contravía del logro de los objetivos. El no disponer de los recursos humanos o de las capacidades suficientes, podría disminuir la probabilidad de éxito y en el peor escenario, podría dar lugar a la cancelación del proyecto.
FF4	Inadecuada interrelación entre el personal de las diferentes áreas	Las concesiones son proyectos interdisciplinarios en los cuales el logro de los objetivos se hace de manera conjunta entre las áreas. En consecuencia, un inadecuado manejo de las comunicaciones entre áreas, así como un mal manejo del trabajo en equipo va en contravía del logro de los objetivos.
FF5	Ambiente Político	Por ser proyectos de interés nacional las concesiones viales tienen una alta influencia de los sectores políticos del país. Desde Presidencia pasando por alcaldías hasta consejos locales, por lo tanto, el ambiente político genera presiones en el desarrollo de las actividades, que de no ser manejadas de manera adecuada podrían llevar al fracaso de los proyectos.
FF6	Diseños inadecuados	Unos diseños inadecuados generan pérdidas en tiempo y costo reflejadas en: <ul style="list-style-type: none"> • Gestiones prediales de áreas no requeridas • Tramite de licencias y permisos ambientales en zonas que no hacen parte del área de influencia del proyecto • Iniciar procesos de consultas previas sin requerirse
FF7	Inadecuado manejo del	Cuando no existe un claro conocimiento del alcance por parte del gerente de proyecto y de los principales <i>stakeholders</i> , no es posible realizar un adecuado manejo del control de

No	Factor	¿Cómo afecta el logro de los objetivos de la gerencia de la CVCS?
	control de cambios	cambios. Se debe tener en cuenta que los proyectos en el sector infraestructura son complejos e involucran muchas actividades simultaneas, por lo tanto, se corre el riesgo de ejecutar obras no reconocidas por la entidad contratante.
FF8	Inadecuada gestión de riesgos	Una buena planeación y gestión de los riesgos en los proyectos, permite identificar aspectos que probablemente se pueden presentar a lo largo del proyecto y lo impacten positiva o negativamente. Por esto, la inadecuada gestión de riesgo conlleva una incertidumbre que, en caso de presentarse, impactará y pondrá en riesgo el desarrollo. del proyecto.
FF9	Fallas en los procesos de adquisiciones	Una adecuada planeación ejecución y control de los procesos de adquisiciones que se desarrollan en la concesión permite, tener un manejo adecuado sobre los tiempos y costos a invertir en actividades específicas, por lo tanto, la ausencia o las fallas en estos procesos, se ven reflejadas en sobrecostos, y mayores tiempos de ejecución de las actividades.

Fuente: Los autores

De los factores mencionados en las entrevistas, se seleccionaron 9, teniendo como criterio de decisión (teniendo en cuenta la diversidad de respuestas dadas), que los factores fueran mencionados por al menos 2 de los entrevistados. Se observa que los factores que más repetición tuvieron en las entrevistas fueron: Inadecuado manejo ambiental y predial, inadecuado manejo de comunidades, e inadecuada selección de personal y recursos insuficientes.

Desde su perspectiva y teniendo en cuenta el tipo de proyecto, los profesionales entrevistados entienden, que uno de los principales factores de fracaso, es un inadecuado manejo ambiental y predial.

A pesar de ser proyectos de carácter nacional, los cuales cuentan con soporte de la Presidencia para el desarrollo de los mismos, los inadecuados manejos de los instrumentos como: Licencias, permisos y manuales. Ocasionan traumatismos en el desarrollo del proyecto que desembocan en posibilidades del fracaso de la gerencia del proyecto, y en consecuencia del proyecto como tal.

7.5 Identificación de elementos comunes y diferenciadores entre factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos

De la revisión de literatura y estándares, y de la realización de entrevistas se identificaron 32 factores los cuales se presentan en la Tabla 28. En cada celda se

presenta la priorización realizada en escalas de colores, siendo verde los mejor calificados hasta el rojo los cuales tienen menor calificación.

Para el caso de los estándares internacionales la priorización se realizó, de acuerdo al número de coincidencias del factor entre estos, donde el mayor número de coincidencias se representa con el verde y el menor con el rojo. En la revisión de la literatura se priorizó teniendo en cuenta el número de citas del factor en artículos, siendo la mayor cantidad de citas en color verde y la menor en color rojo. Para las entrevistas los factores se priorizaron de acuerdo al número de menciones por parte de los entrevistados, siendo verde el mayor y rojo el menor.

Teniendo en cuenta lo que establece una investigación cualitativa del tipo teoría fundamentada como es el caso de la presente, la cual busca confirmación a partir de diversas fuentes de información, se realiza la comparación de factores de éxito, con el propósito de encontrar factores comunes y diferenciadores, de acuerdo a los criterios que se definen en la Tabla 27.

Tabla 27 Criterios de clasificación factores comunes y diferenciadores

Clasificación de factores	Descripción	Convención
Comunes	Factores que coincidieron en 2 o más fuentes de información.	
Diferenciadores	Factores que no tienen coincidencia entre las fuentes de información	

Fuente: Los Autores

Tabla 28 Factores de éxito identificados en estándares internacionales, literatura internacional y entrevistas.

No	Factor	Estándares internacionales	Literatura internacional	Entrevistas	Clasificación
1	Comunicación efectiva				
2	Gestión de <i>stakeholders</i>				
3	Apoyo de la alta gerencia				
4	Seguimiento y control				
5	Motivación y sinergia del equipo de trabajo				

No	Factor	Estándares internacionales	Literatura internacional	Entrevistas	Clasificación
6	Planificación adecuada				
7	Claridad en los objetivos del proyecto				
8	Elaboración adecuada de presupuestos				
9	Ética y valores				
10	Competencia del equipo de proyecto				
11	Administración descentralizada				
12	Competencia del gerente de proyectos				
13	Apropiada organización del proyecto				
14	Personal				
15	Recursos suficientes				
16	Capacidades de retroalimentación				
17	Ambiente político				
18	Contrato escrito apropiado				
19	Capacidad para resolución de conflictos de manera ágil				
20	Aprendizaje de experiencias previas				
21	Uso de tecnología y sistemas de información				

No	Factor	Estándares internacionales	Literatura internacional	Entrevistas	Clasificación
22	Gestión de riesgos				
23	Métodos y procesos estructurados en gerencia de proyectos				
24	Claridad del valor o beneficio del proyecto				
25	Gestión de portafolio				
26	Gestión de calidad				
27	Alcance bien definido				
28	Buena cultura organizacional				
29	Gestión del cambio				
30	Definición de gobernabilidad				
31	Definición de requerimientos				
32	Determinación de criterios de éxito				

Fuente: Los autores

De la tabla anterior se puede ver que existe, una alta relación entre los factores encontrados mediante las entrevistas a los gerentes de la CVCS y lo encontrado en la literatura y estándares internacionales de gerencia de proyectos. Se puede ver como de los 11 factores encontrados en las entrevistas, 8 son comunes a los factores mencionados en la literatura internacional. A su vez, se observa que factores como elaboración adecuada de presupuestos, ética y valores, y administración descentralizada, son propios de la CVCS y se presentan como factores diferenciadores.

De la misma manera como se realizó la comparación para los factores de éxito, se trabajan los factores de fracaso. Para este caso se realiza la comparación entre los factores encontrados en los estándares, literatura internacional y entrevistas.

Adicional a los factores de fracaso que se listan a continuación, se puede atribuir el fracaso, de acuerdo a los estándares internacionales consultados, a la ausencia de los factores de éxito previamente mencionados.

En la Tabla 29 En cada celda se presenta la priorización realizada en escalas de colores, siendo verde los mejor calificados hasta el rojo los cuales tienen menor calificación.

Para el caso de estándares internacionales la priorización se realizó teniendo en cuenta lo establecido por (Ikediashi et al., 2014), siendo verde el de mayor prioridad y rojo el de menor. Para las entrevistas los factores se priorizaron de acuerdo al número de menciones por parte de los entrevistados, siendo verde el mayor y rojo el menor. Y en el caso de los estándares y teniendo en cuenta que cada uno de los factores es mencionado solo en uno de ellos, se presentan en la tabla de color verde, indicando la misma prioridad.

Además, se realiza la comparación de los factores encontrados mediante las diferentes técnicas, de acuerdo a los criterios mostrados en la Tabla 27.

Tabla 29 Factores de fracaso identificados en estándares internacionales, literatura internacional y entrevistas

No	Factor	Estándares internacionales	Literatura internacional	Entrevistas	Clasificación
1	Inadecuada gestión de <i>stakeholders</i>				
2	Inadecuada selección de personal y recursos insuficientes				
3	Falta de trabajo en equipo				
4	Inadecuada gestión de las comunicaciones				
5	Ambiente Político				
6	Diseños inadecuados				
7	Inadecuado manejo del control de cambios				

No	Factor	Estándares internacionales	Literatura internacional	Entrevistas	Clasificación
8	Inadecuada gestión de riesgos				
9	Fallas en los procesos de adquisiciones				
10	Sobrecostos en presupuesto				
11	Retrasos en el cronograma				
12	Inadecuados procesos de estimación				
13	Dificultades de flujo de dinero				
14	Inadecuada estructura del proyecto				
15	Inadecuada relación entre gerencia estratégica y programa				

Fuente: Los autores

Se puede observar una relación entre los factores de fracaso identificados mediante las entrevistas y lo mencionado en los estándares y literatura internacional. Se encontraron 6 factores comunes de los 9 identificados inicialmente. Además, se encontraron factores propios de la CVCS como lo son: Inadecuada selección de personal y recursos insuficientes, ambiente político, y falla en los procesos de adquisiciones, los cuales, de acuerdo a la percepción de los entrevistados influyen de manera directa en el fracaso de los proyectos.

Una vez determinados los factores comunes y diferenciadores para el éxito y fracaso de la gerencia de proyectos, se procede a agrupar los aspectos comunes y diferenciadores de acuerdo a lo planteado por Toor y Ogunlana (2008) en cuatro grupos. Los grupos son:

- Factores relacionados con las personas.
- Factores relacionados con el proyecto
- Factores relacionados con la gerencia del proyecto

- Factores externos al proyecto.

Esta agrupación de los factores encontrados se hace con el fin de obtener un mejor entendimiento de cuáles son los factores que mayor influencia tienen en la gerencia de proyectos del sector infraestructura vial, y a que grupo pertenecen.

En la Tabla 30 se presenta agrupados los factores comunes de éxito de la gerencia de proyectos identificados.

Tabla 30 Factores comunes de éxito de la gerencia de proyectos

No	Factores comunes de éxito	Grupo	Descripción
1	Comunicación efectiva	Factores relacionados con la gerencia del proyecto	Factores relacionados con las herramientas gerenciales que, aplicadas de una manera adecuada, aumentan las posibilidades de conseguir el éxito de la gerencia y en consecuencia el éxito del proyecto. Se puede ver como los grupos de procesos de planeación, y monitoreo y control son identificados como importantes por todas las fuentes consultadas. Además, especial atención se hace en las áreas del conocimiento de <i>stakeholders</i> y comunicaciones, teniendo en cuenta la naturaleza de este tipo de proyectos.
2	Planificación adecuada		
3	Gestión de <i>stakeholders</i>		
4	Seguimiento y control		
5	Claridad en los objetivos y beneficios del proyecto		
6	Aprendizaje de experiencias previas		
7	Motivación y sinergia del equipo de trabajo	Factores relacionados con las personas	Factores relacionados con las personas que intervienen en el proyecto. Se observa que, los temas relacionados a capacitación y competencias del personal miembro del equipo de proyecto, influyen directamente en la consecución del éxito de la gerencia del proyecto.
8	Competencia del equipo de proyecto		
9	Personal		
10	Competencia del gerente de proyecto		
11	Recursos suficientes	Factores externos al proyecto	Factores relacionados al entorno organizacional de la organización responsable del proyecto. Se observa un concepto unificado tanto en literatura internacional como en las
12	Apoyo de la alta gerencia		

No	Factores comunes de éxito	Grupo	Descripción
			entrevistas en relación a la importancia del apoyo de la alta gerencia en la consecución del éxito de la gerencia de los proyectos. A su vez la disponibilidad de recursos se percibe como influyente para lograr el éxito.

Fuente: Los autores

Con base en la tabla anterior, se pueden identificar tres grupos dentro de los cuales están inmersos los factores de éxito comunes identificados. Del grupo de factores relacionados con la gerencia de proyecto hacen parte los grupos de procesos gerenciales descritos en el *PMBOK* como lo son la **planeación, monitoreo y control**, y **Cierre**. Además, las áreas del conocimiento de **stakeholders y comunicaciones**. En el grupo de factores relacionados con las personas se identifican el **personal**, la **competencia** y la **motivación y sinergia del equipo de trabajo** encabezado por el gerente o líder del equipo. En el grupo de factores externos al proyecto se encuentran la disponibilidad de **recursos**, y el apoyo de la **alta gerencia**.

En la Tabla 31 se hace la relación de los aspectos comunes encontrados entre los factores de fracaso identificados mediante diversas fuentes, y teniendo en cuenta las mismas consideraciones que se utilizaron en la Tabla 30.

Tabla 31 Factores comunes de fracaso de la gerencia de proyectos

No	Factores comunes de fracaso	Grupo	Descripción
1	Inadecuada gestión de <i>stakeholders</i>	Factores relacionados con la gerencia del proyecto	Factores relacionados con las herramientas gerenciales que, al no ser aplicadas correctamente, o simplemente no ser aplicadas aumentan las posibilidades de fracaso de la gerencia de los proyectos. De acuerdo a lo encontrado en las 3 fuentes de consulta, fallas en la aplicación de herramientas gerenciales en las <i>áreas stakeholders</i> , comunicaciones y riesgos
2	Inadecuada gestión de las comunicaciones		
3	Inadecuado manejo del control de cambios		
4	Inadecuada gestión de riesgos		

No	Factores comunes de fracaso	Grupo	Descripción
			principalmente generan un escenario propicio para el fracaso.
5	Falta de trabajo en equipo	Factores relacionados con las personas	Factor relacionado con las personas que hacen parte del equipo de proyecto. Se observa que, debido a la naturaleza multidisciplinaria de este tipo de proyectos, fallas en la sinergia de los trabajos realizados por las diferentes áreas son un factor influyente en el fracaso de la gerencia de estos proyectos. .
6	Diseños inadecuados	Factores relacionados con el proyecto	Factores relacionados al proyecto y a su complejidad. Fallas, desacuerdos y errores en los diseños, son identificados como factores que influyen negativamente en el desarrollo de los proyectos y de su gerencia. Por tal razón se requiere una adecuada interpretación y consenso entre todas las partes involucradas en el proyecto con el fin de evitar problemas en las fases iniciales que desemboquen en el fracaso de la gerencia del proyecto.

Fuente: Los autores

Según lo mencionado en la tabla anterior se identifican 6 factores comunes de fracaso para proyectos, entre los cuales, se presentan como los más relevantes: **inadecuada gestión de stakeholders, inadecuada gestión de comunicaciones, inadecuado manejo de control de cambios, e inadecuada gestión de riesgos**. Además, se puede observar que, factores como la **falta de trabajo en equipo** para este tipo de proyectos y los **diseños inadecuados** son influyentes y pueden conducir al fracaso la gerencia del proyecto.

De acuerdo a la información proveniente de los estándares internacionales, se puede inferir, basado en el enfoque que estas presentan, el cual está ligado a logro del éxito en los proyectos, que el fracaso en la gerencia de proyectos, es una consecuencia de la no aplicación de elementos o factores de éxito.

En la Tabla 32 se relacionan los factores diferenciadores de éxito identificados mediante las entrevistas. A su vez, en la Tabla 33 se relacionan los encontrados en la literatura y en la Tabla 34 los encontrados en los estándares internacionales.

Tabla 32 Factores diferenciadores de éxito de la gerencia de proyectos-entrevistas

No	Factores diferenciadores de éxito	Grupo	Descripción
1	Ética y valores	Factores relacionados con las personas	Factores relacionados con las personas que hacen parte del equipo de proyecto. De acuerdo a lo identificado por medio de las entrevistas para la CVCS, es importante contar con profesionales éticos e íntegros a nivel gerencial, para poder llevar a buen término los proyectos. Además, cada uno de los integrantes del equipo debe estar comprometido con el desarrollo del proyecto para que este se pueda llevar al éxito de la mano de una gerencia adecuada.
2	Compromiso de equipo de trabajo		
3	Administración descentralizada	Factores relacionados con el proyecto	Factores relacionados al proyecto. Teniendo en cuenta la magnitud del proyecto y la segmentación de sus obras en dos frentes principales. La CVCS identifica como un factor influyente para la consecución del éxito de la gerencia de proyectos, poder contar con una administración descentralizada la cual brinde libertad y agilidad para el desarrollo de las funciones administrativas.

Fuente: Los autores

De la tabla anterior es importante resaltar 3 factores que diferenciaron a la CVCS de lo consultado en las otras fuentes de información. Se identifica que la **ética y valores**, y el **compromiso del equipo de trabajo** son entendidos como elementos fundamentales para la consecución del éxito de la gerencia en este tipo de proyectos.

Tabla 33 Factores diferenciadores de éxito de la gerencia de proyectos-revisión literatura

No	Factores diferenciadores de éxito	Grupo	Descripción
1	Apropiada organización del proyecto	Factores relacionados con la gerencia del proyecto	Organizaciones fuertes en lo que respecta a su cultura organizacional, y con la ayuda del APO tienen una mayor posibilidad de entregar proyectos exitosos
2	Contrato escrito apropiado		
3	Capacidades de retroalimentación	Factores relacionados con las personas	Habilidades de la línea gerencial que son importantes para el buen desarrollo de proyectos de infraestructura.
4	Capacidad para resolución de conflictos de manera ágil		
5	Ambiente político	Factores externos del proyecto	Factores externos como el político, toman relevancia en los proyectos de inversión pública y por lo tanto su adecuado manejo es un factor de éxito de estos proyectos
6	Uso de tecnología y sistemas de información		

Fuente: Los Autores

Tabla 34 Factores diferenciadores del éxito de la gerencia de proyectos-estándares internacionales

No	Factores diferenciadores de éxito	Grupo	Descripción
1	Gestión de riesgos	Factores relacionados con la gerencia del proyecto	Procesos gerenciales plasmados en el <i>PMBOK</i> , que facilitan y sirven de guía para la labor del gerente de proyectos a través de su actividad dentro de cualquier tipo de proyectos.
2	Gestión de calidad		
3	Gestión del cambio		
4	Métodos y procesos estructurados en gerencia de proyectos		
5	Claridad del valor o beneficio del proyecto		
6	Alcance bien definido		
7	Definición de requerimientos		

No	Factores diferenciadores de éxito	Grupo	Descripción
8	Determinación de criterios de éxito		
9	Gestión de portafolio	Factores externos del proyecto	Factores relacionados con la cultura organizacional y con el grado de madurez de la organización
10	Buena cultura organizacional		
11	Definición de gobernabilidad		

Fuente: Los Autores

En la Tabla 35 se mencionan los factores diferenciadores de fracaso identificados en las entrevistas. A su vez, en la Tabla 36 se relacionan los encontrados en la literatura y en la Tabla 37 los encontrados en los estándares internacionales.

Tabla 35 Factores diferenciadores de fracaso de la gerencia de proyectos-entrevistas

No	Factores diferenciadores de fracaso	Grupo	Descripción
1	Falla en los procesos de adquisiciones	Factores relacionados con la gerencia de proyectos	Inadecuada aplicación de procesos gerenciales en las áreas del conocimiento de adquisiciones y recursos humanos, son entendidos por CVCS como, factores que influyen directamente en el fracaso de la gerencia de proyectos.
2	Inadecuada selección de personal y recursos insuficientes		
3	Ambiente político	Factores externos al proyecto	El ambiente político que rodea los proyectos de infraestructura vial, teniendo en cuenta las características propias de la política en Colombia, es percibido por la CVCS como un factor de gran influencia en el fracaso de la gerencia de proyectos. .

Fuente: Los autores

De la tabla anterior, se pueden identificar, los procesos de **adquisiciones**, la **inadecuada selección de personal y recursos insuficientes** y el **ambiente político** que rodea las concesiones viales. Son determinantes en el fracaso de los

proyectos. Estos se presentan como factores propios de la CVCS, debido a las características particulares del sector infraestructura vial y además a las condiciones propias de Colombia.

Tabla 36 Factores diferenciadores de fracaso de la gerencia de proyectos-revisión literatura

No	Factores diferenciadores de fracaso	Grupo	Descripción
1	Sobrecostos en presupuesto	Factores relacionados con la gerencia de proyectos	Dentro de lo que se establece como factores de fracaso de acuerdo a la revisión de literatura se observa cómo una inadecuada estimación de costos, problemas financieros y una adecuada infraestructura de proyecto generan ambientes que conducen al fracaso de los proyectos.
2	Retrasos en el cronograma		
3	Inadecuados procesos de estimación		
4	Dificultades de flujo de dinero		
5	Inadecuada estructura del proyecto		

Fuente: Los Autores

Tabla 37 Factores diferenciadores de fracaso de la gerencia de proyectos- estándares internacionales

No	Factores diferenciadores de fracaso	Grupo	Descripción
1	Inadecuada relación entre gerencia estratégica y programa	Factores externos al proyecto	Elementos identificados en los estándares y que no fueron identificados en el caso particular de la CVCS. Se entiende que si no hay un vínculo adecuado entre la estrategia y lo que se desarrolla en los programas se tendrá mayor posibilidad de fracaso.

Fuente: Los Autores

De las tablas anteriores, vemos como los factores relacionados a la gerencia de proyectos como el caso de sobrecostos en presupuesto, retrasos en cronogramas e inadecuada estructura de proyectos, son identificados por los autores a nivel internacional como factores de fracaso para proyectos del sector infraestructura. No fueron identificados por la CVCS en las entrevistas, esto atribuible a las características propias de esta concesión y a la percepción de éxito en la gerencia de proyectos definida por la CVCS.

Además, vemos como de acuerdo a los estándares internacionales la inadecuada relación entre gerencia estratégica y programa es identificada como un factor de fracaso. Para el caso particular de las concesiones viales y al ser programas que se desarrollan en el marco de consorcios en la mayoría de los casos, este factor no se entiende dentro de la CVCS como un factor determinante para el fracaso.

7.5.1 Análisis de los factores comunes de éxito y fracaso de la gerencia de proyectos encontrados.

En el presente capítulo se realiza el análisis a los factores comunes de éxito y fracaso encontrados.

7.5.1.1 Factores de éxito de la gerencia de proyectos

Se identificaron 12 factores comunes de éxito para la gerencia de proyectos en el sector infraestructura. De los cuales 8 factores son comunes y están relacionados con la CVCS, los restantes 4 factores son comunes entre estándares internacionales y literatura. Teniendo en cuenta que el objetivo de este proyecto se analizan los 8 factores comunes entre entrevistas, estándares y literatura. A continuación, se analizan individualmente.

- **Comunicación efectiva**

Comunicación abarca el intercambio y la comprensión eficaz de información entre las partes. La comunicación efectiva es vital para el éxito de los proyectos, programas y portafolios; la información correcta tiene que ser transmitida a las partes pertinentes, precisas y consistentes para satisfacer sus expectativas. La comunicación debe ser útil, clara y oportuna.(Gerrit, 2006)

Dentro de los factores identificados en las entrevistas se encontró que la buena comunicación de todas las áreas de la CVCS, es visto como uno de los factores principales para conseguir una gerencia exitosa en este tipo de proyectos. A su vez, en la revisión de literatura y estándares, la gestión de las comunicaciones y la comunicación efectiva surgen también como influyentes en la consecución del éxito. Por tal razón y de acuerdo a lo evidenciado en las entrevistas y lo consultado en literatura y estándares, se puede ver, que la implementación de buenos esquemas de comunicación tanto a nivel interno como externo en el proyecto fortalecen la aplicación de los demás procesos gerenciales y por ende el buen desarrollo de esta durante el ciclo de vida del proyecto.

En el caso de la CVCS se entiende que, las comunicaciones no se manejan de acuerdo a un esquema gerencial definido, es decir no existe un plan de gestión de las comunicaciones como documento formal. Sin embargo, a pesar de no contar dentro de su documentación de proyectos con un plan definido para el manejo de sus comunicaciones, de acuerdo a su visión de este aspecto, el manejo de las comunicaciones entre el personal de la concesión y el personal externo a ella se realiza de buena manera. Lo anterior se basa en la experiencia de su personal en el manejo de este tipo de proyectos.

- **Planificación adecuada**

El beneficio clave del grupo de procesos de planificación, consiste en trazar la estrategia y las tácticas, así como la línea de acción o ruta para completar con éxito el proyecto o fase (PMI, 2013). De acuerdo con lo encontrado en las entrevistas dos elementos son de gran importancia en el grupo de procesos de planeación, el primero es planear adecuadamente las adquisiciones y en segundo lugar está la estimación adecuada de costos, para la elaboración de presupuestos.

La justificación dada a la importancia dentro del proceso de planeación al área de adquisiciones, se fundamenta en el tipo y complejidad propia de los proyectos de infraestructura vial, en los cuales, la mayoría de las actividades se realiza a través de contratistas y subcontratistas, lo cual hace más complejos los procesos subsiguientes. De ahí que una adecuada planeación de estas actividades de procura, permitirá realizar un mejor seguimiento de las actividades y en consecuencia realizar un mejor control de ellas.

En relación a la estimación adecuada de costos. Es crítico dentro de lo que se entiende en la CVCS, que las personas que estén encargadas de realizar estos procesos de estimación al inicio del proyecto, tengan un amplio conocimiento y, además, se cuente con el tiempo adecuado para estas estimaciones. Lo anterior teniendo en cuenta que una línea base adecuada de costos, permitirá un desarrollo apropiado de las actividades gerenciales, y dará bases firmes para la ejecución del proyecto.

En el caso de la CVCS, no existe el plan de gerencia, como documento de sus proyectos, es decir, y de acuerdo a lo informado ellos realizan la planeación de su proyecto teniendo en cuenta los objetivos del proyecto y las capacidades de la organización, documentando cada una de las etapas realizadas durante este proceso. De lo anterior se puede ver que algo que falta en este tipo de proyectos es la formalización de los documentos de gerencia de proyectos, teniendo en cuenta

que, aunque realizan algunos de los procesos mencionados en estándares como el *PMI*, estos no llegan a ser formalizados.

- **Gestión de stakeholders**

Los *stakeholders* son personas o grupos de personas, que están interesados en el rendimiento y el éxito del proyecto, o que se ven limitados por el proyecto.(Gerrit, 2006). Como uno de los *stakeholders* principales de los proyectos de infraestructura vial, se identifica a las comunidades. Entre las comunidades de mayor importancia se encuentran, las comunidades campesinas y las comunidades indígenas. Cada uno de los gerentes entrevistados entienden que la implementación de un adecuado plan para el manejo de dichas comunidades, puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso del proyecto. Lo anterior, atribuible a los altos impactos generados en y por ellas. Por ende, el buen relacionamiento con ellas y la interiorización de los impactos generados ayuda al desarrollo de una gerencia exitosa.

En el caso de la CVCS, de acuerdo a la información proveniente de las entrevistas los procesos de gestión de *stakeholders*, son de gran importancia en el desarrollo de las actividades de la organización, sin embargo, aunque se realiza una identificación de *stakeholders* y se registran en una base de datos, no existe un plan de gestión de *stakeholders* que facilite las actividades en el desarrollo del proyecto.

- **Seguimiento y control**

El seguimiento continuo proporciona al equipo de proyecto conocimiento sobre la salud del proyecto y permite identificar las áreas que requieran mas atención. (PMI, 2013). Dentro de los factores identificados en las entrevistas se encontró, que un adecuado seguimiento y control del alcance del proyecto es influyente en el éxito de la gerencia de proyectos. De igual manera de la revisión de la literatura y estándares se encontro que el seguimiento y contro de los proyectos es un factor de éxito de alta importancia.

En relación al seguimiento y control del alcance del proyecto. Dentro de la CVCS se realiza un adecuado seguimiento del alcance con el fin de evitar problemas de ejecución y de inconformidades con el cliente. De acuerdo a Petter.S, (2008), la falta de control del alcance, genera *gold plating*, así como una falta de manejo de las expectativas de los usuarios.

En relación al seguimiento y control como factor de éxito. Es importante de acuerdo a lo establecido en estándares internacionales y mencionado en literatura internacional adoptar y aplicar los procesos establecidos en este grupo, con el fin

de obtener información del proyecto y con ella, medir el desempeño del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

En el caso de la CVCS. Las actividades de seguimiento y control del proyecto no son realizadas por las gerencias o cabezas funcionales del proyecto, esta es realizada por el departamento de control proyectos el cual se encarga de hacer seguimiento a avances de obra, costos, y cronograma, dejando fuera de este seguimiento a áreas como comunicaciones y riesgos principalmente.

- **Claridad en los objetivos y beneficios del proyecto**

Cuando la alineación del proyecto con el negocio es constante, la posibilidad de éxito del proyecto aumenta en gran medida, debido a que el proyecto permanece alineado con la dirección estratégica de la organización. Cuando se produce algún cambio, el proyecto debe adaptarse al mismo.(PMI, 2013)

En el caso CVCS, con base en las respuestas obtenidas de las entrevistas existe una buena definición de los objetivos por parte de la Junta Directiva. Lo anterior ayuda a crear un ambiente apropiado para los gerentes que hacen parte del proyecto, teniendo en cuenta que toda decisión tomada dentro del proyecto esta enlazada y aprobada por los representantes de la organización.

- **Competencia del equipo del proyecto**

El trabajo en equipo es un factor crítico para el éxito del proyecto, ya que el éxito requiere la participación de todos los miembros del equipo del proyecto, por lo que no disponer de los recursos humanos o de las capacidades suficientes podría disminuir la probabilidad de éxito y, en el peor escenario, podría dar lugar a la cancelación del proyecto (PMI, 2013).

Una competencia es un conjunto de conocimientos, actitudes personales, habilidades y la experiencia necesaria para tener éxito en una determinada función.(Gerrit, 2006)

Las competencias requeridas por el personal solicitado a nivel táctico y técnico juegan un rol principal, en cuanto al éxito de la gerencia se refiere. Así es como al ser proyectos de gran complejidad y con elevados requerimientos de calidad, si no existe un conocimiento técnico apropiado por parte de las cabezas de área, se puede incluir en estimaciones erróneas para el proceso, lo cual desemboca en atrasos y sobre costos.

En el caso de la CVCS, los procesos de selección en las etapas tempranas del proyecto no fueron los más idóneos, razón por la cual, se presentaron problemas con las competencias del equipo de trabajo, las cuales no correspondían a las funciones asignadas en algunos casos, lo que ocasiono, reprocesos en algunos frentes de trabajo.

- **Motivación y sinergia del equipo de trabajo**

El recurso humano es crucial para el éxito de un proyecto, no es suficiente con tener los procesos y sistemas necesarios en el lugar si la gente en un proyecto no trabaja junta de manera efectiva, entonces las posibilidades de éxito del proyecto son severamente restringidas (PRINCE 2, 2009); si el equipo se basa en un enfoque definido, compartido y bien entendido, aumentará la tasa de éxito de los proyectos (ISO 21500, 2012).

De las entrevistas realizadas a la CVCS se pudo observar que el trabajo en equipo es un factor influyente en el desarrollo de las actividades diarias de proyecto. Lo anterior es consecuencia de la magnitud de los proyectos, los cuales, involucran una gran cantidad de departamentos o áreas que deben trabajar mancomunadamente y de manera coordinada. Además del trabajo en equipo es importante que existan una motivación en el equipo de trabajo, las personas motivadas trabajan de una mejor manera de acuerdo a la experiencia propia de la CVCS. El responsable o los responsables de esta motivación y de mantener vivo el interés en las actividades del proyecto es el gerente, quien a través de un equipo motivado consigue sus objetivos de una mejor manera.

- **Apoyo de la alta gerencia**

El apoyo de la alta gerencia es considerado un factor de éxito para el caso CVCS y coincide con lo establecido por autores como Kezner (1987), Pinto & Slevin (1987), Chan et al (2004), Nguyen et al (2004), Fortune & white (2006), Iyer & Jha (2006), Toor & Ogunlana (2009).

De acuerdo a las respuestas obtenidas de las entrevistas un soporte y apoyo permanente de la alta gerencia (Junta Directiva) permite un desarrollo más fluido ya que se cuenta con una alineación estratégica y por ende se logra un apoyo a los gerentes funcionales.

Además, de la alta gerencia dependen las decisiones de mayor relevancia a nivel jurídico y financiero que son primordiales para el desarrollo y continuidad de las actividades que se ejecutan a lo largo del proyecto. Sin un adecuado soporte los

procesos se verían truncados y por ende el éxito de la gerencia del proyecto afectada.

En el caso de la CVCS se observa un apoyo permanente de la alta gerencia, razón por la cual es identificado como uno de los factores influyentes del éxito en los procesos gerenciales que desarrollan.

7.5.1.2 Factores de fracaso de la gerencia de proyectos

Se identificaron 6 factores comunes de fracaso para la gerencia de proyectos en el sector infraestructura vial. A continuación, se analizan individualmente.

Inadecuada gestión de *stakeholders*

Dentro del manejo de los stakeholders del proyecto, existen dos grandes grupos que afectan directamente el desarrollo de los proyectos de infraestructura vial, el primero es el grupo conformado por los entes reguladores de los temas ambiental y predial, y el segundo grupo representa a las comunidades de las zonas en donde se ejecutan las obras.

En el primer grupo se encuentran, dos áreas de gran relevancia en lo que respecta a desarrollos de infraestructura vial, teniendo en cuenta los reglamentos que para estas dos áreas existen en el contexto nacional, la gran biodiversidad en materia ambiental en Colombia, y el limbo jurídico que presentan algunos predios sobre los cuales se desarrollan estas concesiones viales. Por lo anterior y de acuerdo a las respuestas obtenidas en las entrevistas se asocia, el inadecuado manejo de estas dos áreas al fracaso de la gerencia de los proyectos.

Además, dentro de la concesión no se realizan planes para la gerencia de estas áreas no hay suficiente tiempo para realizar una adecuada planeación predial en las fases iniciales del contrato lo que impide el normal desarrollo del proyecto en fases posteriores. A su vez, no existen planes de gerencia en el área ambiental que ayuden a hacer un control y seguimiento de las actividades ejecutadas.

En el segundo grupo, se encuentran las comunidades, las cuales son uno de los principales *stakeholders* de proyectos de infraestructura vial, y aunque no tienen un alto poder sobre la Concesión, si tienen un grado de interés alto en la medida que vean afectados sus intereses por el desarrollo del proyecto. De lo anterior y de acuerdo a lo planteado en las entrevistas, una inadecuada gestión de las comunidades en las fases iniciales del proyecto y durante el desarrollo del mismo, puede generar impactos grandes en el desarrollo del proyecto. Es por esto que los

entrevistados lo entienden y mencionan como un factor de fracaso en la gerencia de este tipo de proyectos.

Inadecuada gestión de las comunicaciones

Una planificación de las comunicaciones inadecuada puede conducir a problemas tales como el retraso en la entrega de mensajes, comunicación de información a la audiencia equivocada, o comunicación insuficiente para las partes interesadas y la mala interpretación del mensaje comunicado (PMI, 2013). De acuerdo a la información obtenida en el proceso de investigación y relacionado con la forma de trabajo de la CVCS, una inadecuada comunicación y en consecuencia inadecuados procesos para la realización de trabajo interdisciplinario, hace más complejas las actividades gerenciales, teniendo en cuenta que los gerentes funcionales deben armonizar sus esfuerzos para lograr los objetivos de la organización. Lo que se traduce en un mayor esfuerzo a nivel gerencial y muy probablemente en problemas para el cumplimiento de objetivos, teniendo en cuenta que desde su naturaleza el gerente de proyectos consigue sus objetivos a través del personal a su cargo.

Inadecuado manejo de control de cambios

Como consecuencia de la comparación entre los resultados planificados y reales, pueden emitirse solicitudes de cambio para ampliar, ajustar o reducir el alcance del proyecto, del producto, de los requisitos de calidad o de las líneas base de tiempo y costos (PMI, 2013) Diariamente existen muchos cambios en el desarrollo del proyecto, lo importante es asegurarse que el cliente este constantemente involucrado en todo el proceso, con el fin de evitar situaciones problemáticas en etapas posteriores.

La mayoría de los cambios provienen del cliente mismo, y es importante comunicarle las consecuencias en cuanto a costo y tiempo de estos cambios. Además, los cambios que son iniciados por el concesionario deben ser informados, con el fin de obtener aprobación por parte del cliente para continuar, de lo contrario se podría generar una situación de no reconocimiento lo cual impactaría directamente al proyecto.

Como queda claro de acuerdo a lo anteriormente mencionado, un inadecuado manejo de los cambios que a diario se presentan en el Proyecto, puede llevar al fracaso de la gerencia entendido como aumento en tiempo y costo del Proyecto.

Inadecuada gestión de riesgos

La gestión adecuada del riesgo es proactiva en lugar de reactiva, positiva en lugar de negativa, y busca aumentar la probabilidad de éxito del proyecto.(Kerzner, 2009).

Para tener éxito, una organización debe comprometerse a abordar la gestión de riesgos de manera proactiva y consistente a lo largo del proyecto.(PMI, 2013). Las incertidumbres asociadas a los proyectos aumentan en relación a la complejidad de los mismos, por lo tanto, los desarrollos de infraestructura vial al tratarse de proyectos complejos, presentan una gran cantidad de riesgos que deben ser identificados clasificados y gestionados durante el desarrollo del proyecto. Sin embargo, de acuerdo a la información obtenida por medio de las entrevistas, en la CVCS no existe un proceso estructurado de gestión de riesgos, se hace identificación y control de riesgos, pero de una manera no estructurada, es decir no existe un plan formal y por lo tanto no existen documentos de control y seguimiento a los riesgos.

Por lo anteriormente mencionado, los entrevistados lo entienden como un aspecto que puede hacer fracasar la gerencia de los proyectos, teniendo en cuenta que los riesgos traen asociados costos y tiempos, y en caso de materializarse impondrán presiones sobre el desarrollo gerencial. En el caso particular de la CVCS se encontró que el manejo de riesgos se hace de una forma no estructurada, teniendo en cuenta que no realizan un plan de gestión de riesgos y por tal razón no se realiza un adecuado control y seguimiento de estos.

Falta de trabajo en equipo

El trabajo en equipo es un factor crítico para el éxito del proyecto, y el desarrollo de equipos de proyectos eficaces es una de las principales responsabilidades del gerente del proyecto. Los gerentes de proyecto deben crear un entorno que facilite el trabajo en equipo (PMI, 2013)

Uno de los factores identificados como influyentes en el caso de la CVCS es la falta de trabajo en equipo, así como se entiende que la sinergia del equipo de trabajo es importante para tener éxito en el desarrollo de las actividades de los proyectos, su falta es considerada como un factor que entorpece las actividades y por ende no permite obtener buenos niveles de desempeño a lo largo del proyecto.

Diseños inadecuados

La base de los procesos iniciales de planeación está dada por un buen entendimiento y acuerdo de las especificaciones y diseños por parte de las partes del contrato. Un desacuerdo o una mala interpretación de estos documentos puede ocasionar desviaciones en los procesos iniciales de planeación del proyecto, con las consecuencias en todas las áreas que esto trae para la gerencia. Estas consecuencias se ven reflejadas en estimaciones y planeación inadecuada, que genera aumento en los costos y retraso en las obras. Por lo anterior, los entrevistados y en especial el área técnica del proyecto, entienden el inicio de los trabajos con diseños inadecuados, como uno de los factores que llevan al fracaso de la gerencia y por ende del proyecto.

7.6 Validación de factores encontrados mediante juicio de expertos

Como parte final del proyecto, se realizó una validación de los factores tanto de éxito como de fracaso encontrados, ésta fue realizada por 2 expertos en el ámbito de gerencia de proyectos con amplio conocimiento en el sector de la infraestructura vial. Estos profesionales son: El gerente de proyecto de la CVCS y el gerente de proyecto de la concesión vial autopista conexión norte: Remedios-Zaragoza-Caucasia (CVAN). En las Tabla 38 y Tabla 39 se priorizan los factores encontrados, de acuerdo a lo que los expertos consideran más o menos influyente en el éxito y el fracaso de la gerencia de proyectos. Se les pidió que priorizaran, teniendo en cuenta los aspectos particulares de la concesión que dirigen (CVCS y CVAN), y además una priorización adicional a nivel general (GRAL), teniendo en cuenta que cada proyecto tiene características particulares.

Tabla 38 Priorización de factores de éxito y fracaso, gerente de proyecto CVCS

PRI-CVCS	PRI-GRAL	Factor de éxito	Priorización total
3	3	Ética y valores	6
1	1	Buena comunicación y trabajo conjunto de todas las áreas de la CVCS	2
6	8	Definición de metas claras por parte de la organización	14
4	7	Compromiso de equipo de trabajo	11
9	11	Planear y controlar las adquisiciones	20
2	2	Apoyo permanente de la alta gerencia	4
10	4	Control de alcance.	14
7	5	Elaboración adecuada de presupuestos	12
11	9	Administración descentralizada	20

PRI-CVCS	PRI-GRAL	Factor de éxito	Priorización total
8	10	Manejo de comunidades	18
5	6	Adecuado conocimiento técnico	11
PRI-CVCS	PRI-GRAL	Factor de fracaso	Priorización total
3	2	Inadecuada interrelación entre el personal de las diferentes áreas	5
8	3	Inadecuada selección de personal y recursos insuficientes	11
4	9	Ambiente Político	13
1	4	Inadecuado manejo ambiental y predial	5
6	6	Inadecuado manejo de comunidades	12
2	1	Diseños inadecuados	3
9	8	Inadecuada gestión de riesgos	17
7	7	Fallas en los procesos de adquisiciones	14
5	5	Inadecuado manejo del control de cambios	10

Fuente: Los autores

Tabla 39 Priorización de factores de éxito y fracaso, gerente de proyecto CVAN

PRI-CVAN	PRI-GRLA	Factor de éxito	Priorización total
2	2	Ética y valores	4
1	1	Buena comunicación y trabajo conjunto de todas las áreas de la CVAN	2
4	11	Definición de metas claras por parte de la organización	15
3	10	Compromiso de equipo de trabajo	13
8	8	Planear y controlar las adquisiciones	16
5	3	Apoyo permanente de la alta gerencia	8
7	5	Control de alcance.	12
6	4	Elaboración adecuada de presupuestos	10
11	9	Administración descentralizada	20
9	6	Manejo de comunidades	15
10	7	Adecuado conocimiento técnico	17
PRI-CVAN	PR-GRAL	Factor de fracaso	Priorización total
2	1	Inadecuada interrelación entre el personal de las diferentes áreas	3
8	4	Inadecuada selección de personal y recursos insuficientes	12
4	3	Ambiente Político	7
1	5	Inadecuado manejo ambiental y predial	6
5	6	Inadecuado manejo de comunidades	11
3	2	Diseños inadecuados	5
9	7	Inadecuada gestión de riesgos	16
7	9	Fallas en los procesos de adquisiciones	16
6	8	Inadecuado manejo del control de cambios	14

Fuente: Los Autores

En las tablas anteriores se puede observar que, de acuerdo al gerente de proyectos de la CVCS, los 3 factores más influyentes para el éxito de la gerencia de proyectos son en su orden: Buena comunicación y trabajo en conjunto de todas las áreas de la CVCS, apoyo permanente de la alta gerencia y ética y valores, tanto para el proyecto actual como para cualquier proyecto en general de acuerdo a la priorización dada.

En el caso del gerente de proyecto de la CVAN vemos que, se indican como factores más influyentes la buena comunicación y trabajo en conjunto de todas las áreas de la CVAN, ética y valores, compromiso del equipo de trabajo, esto para el caso particular de la CVAN, a nivel general se encuentra entre los más influyentes, además, de los mencionados anteriormente, el apoyo de la alta gerencia.

Para el caso de los factores de fracaso, el gerente de proyectos de la CVCS define en su orden como los más influyentes el inadecuado manejo ambiental, inadecuados diseños e inadecuada interrelación entre el personal de las diferentes áreas, los cuales corresponden a lo mencionado por el gerente de la CVAN.

En la Tabla 40 se muestra el resumen de las calificaciones dadas por los expertos. Para el total se suman los valores dados por cada uno de ellos tanto para la concesión vial de la cual hacen parte como para el proyecto de carácter general que se les pidió priorizaran, y los factores con resultado menor se ubican como los de mayor influencia.

Tabla 40 Tabla resumen priorización-expertos

Factor de éxito	Total Priorización
Buena comunicación y trabajo conjunto de todas las áreas de trabajo	4
Ética y valores	10
Apoyo permanente de la alta gerencia	12
Elaboración adecuada de presupuestos	22
Compromiso de equipo de trabajo	24
Control de alcance.	26
Adecuado conocimiento técnico	28
Definición de metas claras por parte de la organización	29
Manejo de comunidades	33
Planear y controlar las adquisiciones	36
Administración descentralizada	40

Factor de fracaso	Total priorización
Inadecuada interrelación entre el personal de las diferentes áreas	8
Diseños inadecuados	8
Inadecuado manejo ambiental y predial	11
Ambiente Político	20
Inadecuada selección de personal y recursos insuficientes	23
Inadecuado manejo de comunidades	23
Inadecuado manejo del control de cambios	24
Fallas en los procesos de adquisiciones	30
Inadecuada gestión de riesgos	33

Fuente: Los Autores

En esta se puede identificar que la comunicación, el aspecto ético, el compromiso del equipo y el soporte de la alta gerencia son los factores más influyentes para conseguir el éxito de la gerencia de proyectos de concesión vial.

Además, se puede ver como los aspectos, predial, comunicaciones y diseños, juegan un rol principal en lo que a factores de fracaso de la gerencia de proyectos se refiere para este tipo de proyectos de infraestructura vial.

8 CONCLUSIONES

Del desarrollo del proyecto y de acuerdo a los hallazgos encontrados en relación a los objetivos específicos planteados, surgen las siguientes conclusiones.

De acuerdo a los perfiles de los entrevistados y a sus respuestas en lo relacionado a la capacitación en gerencia de proyectos como aspecto importante para el desarrollo de proyectos de infraestructura vial, se puede concluir que no existe una cultura organizacional con un enfoque claro hacia la aplicación de procesos en gerencia de proyectos. Además, de acuerdo a las entrevistas realizadas, no se observa una cultura de capacitación por parte de sus gerentes, esto reflejado en que 5 de los 9 entrevistados no tienen capacitación alguna en gerencia, y en algunos casos su permanencia en el cargo directivo supera los 8 años.

De acuerdo a los resultados de las entrevistas y teniendo en cuenta la coincidencia en la mayoría de los conceptos relacionados tanto al éxito de la gerencia de proyectos como al éxito de proyectos se puede concluir que dentro de los profesionales de la CVCS no existe una clara diferencia entre el éxito de la gerencia de proyectos y el éxito de los proyectos. Lo anterior teniendo en cuenta que los trabajos dentro de la CVCS están enfocados hacia el éxito de los proyectos, y además, no se aplican procesos formales en gerencia de proyectos.

Teniendo en cuenta que algunos factores de éxito en la gerencia de proyectos están asociados a factores del proyecto y a factores externos al proyecto. Se puede concluir que no todos los factores de éxito de la gerencia de proyectos son autonomía del gerente de proyectos.

Teniendo en cuenta las habilidades del triángulo del talento del PMI, se identifica que el éxito en la gerencia de proyectos para el caso práctico de la concesión vial Córdoba-Sucre está relacionado con 11 factores los cuales se agrupan en 1) habilidades blandas: factores relacionados con las personas dentro de las cuales se encuentran la ética, valores y compromiso por parte del equipo de trabajo, 2) habilidades técnicas: factores relacionados con la gerencia del proyecto dentro de la cual encontramos control de alcance, elaboración adecuada de presupuestos, planeación y control de adquisiciones, y 3) habilidades de negocio de estrategia: factores relacionados al ambiente externo al proyecto como el soporte de la alta gerencia y definición clara de objetivos por parte de la organización.

Como característica particular del sector infraestructura vial se encuentra el entorno político en el cual se desarrollan esta clase de proyectos, el cual a su vez es visto como un de los factores influyentes en el fracaso de la gerencia de proyectos. Se puede concluir que la percepción negativa entorno a esta característica se fundamenta en las características particulares de la política colombiana, en la cual fenómenos como la corrupción han sido ampliamente identificados.

El factor común más influyente en el éxito de la gerencia de proyectos de acuerdo a las tres fuentes de información es la comunicación efectiva. De acuerdo a las características particulares del sector infraestructura se puede concluir que, la magnitud y complejidad de este tipo de proyectos, requiere de una adecuada interrelación, basada en la comunicación de cada una de las áreas que lo componen.

Al tratarse de proyectos de alto impacto, se encontró que, la gestión de *stakeholders* juega un papel principal en el logro del éxito de la gerencia de proyectos, esto influenciado por aspectos característicos del sector como las altas exigencias a nivel Ambiental y predial, y el manejo de las comunidades que se verán afectadas positiva o negativamente por el desarrollo del proyecto.

Con base en los resultados se puede concluir que los proyectos de infraestructura vial se diferencian de proyectos de otros sectores, por el hecho de tener autonomía financiera, generan mayor impacto que otros sectores de la industria a nivel local y nacional, hacen entrega de productos tangibles y tienen que relacionarse con un gran número de *Stakeholders*.

9 RECOMENDACIONES

9.1 Recomendaciones del Proyecto

Se recomienda establecer planes orientados a la cultura de proyectos, en los cuales se incluya la capacitación del personal directivo y la adaptación de estándares en gerencia de proyectos, los cuales servirán de herramienta y ayudaran a mejorar la forma en la cual se gestionan los proyectos

Se recomienda a los gerentes de proyectos, gerentes de área y gerencia general de los proyectos de infraestructura modalidad concesiones que sus planes de trabajos estén enfocados en el cumplimiento de objetivos de proyecto y satisfacción general de los *stakeholders*, teniendo en cuenta un adecuado plan de gestión *stakeholders*. Teniendo en cuenta que la visión de éxito dentro de la organización se centra en estos dos aspectos.

Se debe iniciar y mejorar por parte de la CVCS el sistema de control de cambios, teniendo en cuenta que, como resultado de la investigación, se evidenciaron falencias en este aspecto, lo cual permitirá determinar los impactos y llegar a un acuerdo con el cliente antes de su ejecución.

Se recomienda implementar planes de acción tomando como base los factores de éxito y fracaso más influyentes que fueron identificados en la presente investigación.

Se recomienda trabajar y orientar esfuerzos hacia la madurez de los procesos gerenciales, teniendo en cuenta la falta de claridad que existe en la CVCS en relación al éxito del proyecto y de la gerencia.

Se recomienda implementar y socializar un adecuado plan de comunicaciones teniendo en cuenta la cantidad de *stakeholders* tanto internos como externos, lo cual ayudará a mejorar y obtener comunicaciones adecuadas y oportunas.

Se recomienda al gerente de proyecto elaborar e implementar en conjunto con su equipo de trabajo un plan de gerencia de proyectos, con el cual se pueda realizar un adecuado seguimiento de las actividades gerenciales del proyecto, y por ende definir y estandarizar los conceptos de éxito de la gerencia de los proyectos dentro de la organización.

El gerente del proyecto del sector infraestructura vial en la modalidad concesiones debe gestionar los stakeholders, las necesidades y expectativas del proyecto, teniendo en cuenta que se debe involucrar a todos aquellos stakeholders clave con

el fin de contar con una visión compartida del proyecto, que responda a la necesidad por la que fue creado y sea responsable con el entorno en el cual va a ser desarrollado.

9.2 Trabajo futuro

Con el fin de ampliar la información relacionada al sector infraestructura vial en Colombia y complementar los resultados obtenidos en la presente investigación se proponen los siguientes temas de investigación para los trabajos posteriores:

- Diagnóstico del estado actual de aplicación de procesos de gerencia de proyectos en concesiones viales.
- Caracterización de las concesiones viales en Colombia
- Perfil del gerente de proyectos de los proyectos de infraestructura vial modalidad concesiones
- Identificación y análisis de factores de éxito y fracaso en otras concesiones viales.
- Creación de un modelo de buenas prácticas en gerencia de proyectos del sector infraestructura vial modalidad concesiones

10 GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

En la gerencia del trabajo de grado, se plantean los grupos de procesos de iniciación, planeación, ejecución - control y cierre, con los componentes y aspectos necesarios para poder llevar a cabo el trabajo de grado y poder cumplir con cada uno de los entregables propuestos.

10.1 Grupo de procesos de iniciación

En el grupo de procesos de iniciación se autoriza de manera formal el comienzo del trabajo de grado. Con la ejecución de este proceso se define el alcance, se identifican los principales *stakeholders*, se establecen las condiciones y restricciones a tener en cuenta durante la ejecución del trabajo de grado y se asigna el gerente del proyecto, quedando todo establecido en el Acta de Constitución del Proyecto o Carta del Trabajo de Grado.

10.1.1 Carta del trabajo de grado

La carta del trabajo de grado, es un documento en el cual se autoriza formalmente la existencia del trabajo de grado, se nombra el gerente y se establecen los límites para administrar los recursos durante la ejecución del trabajo de grado, como también la descripción del proyecto, sus objetivos, presupuesto y la fecha estimada para la entrega del trabajo de grado tal como se muestra a continuación.

Trabajo de grado:
**IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN
LA GERENCIA DE PROYECTOS – CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA-
SUCRE**

La infraestructura vial, hace parte de los principales objetivos de inversión contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo hasta el año 2020, formulado por el Gobierno de Colombia. Bajo los lineamientos de desarrollo del Gobierno Nacional, la Agencia Nacional de Infraestructura actualmente ha aprobado 9 proyectos de Alianzas Público Privadas por un monto de más de 10 billones de pesos para construcción de infraestructura vial bajo la modalidad de concesiones viales de

cuarta generación⁹. Teniendo en cuenta la importancia de estos proyectos y las experiencias obtenidas en las concesiones viales de primera, segunda y tercera generación, las cuales tuvieron mayores tiempos de ejecución y cuantiosos sobre costos a la nación, se hace necesario realizar una investigación de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial.

En la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, desde el año 2011 se ha venido desarrollando por la Unidad de Proyectos, a través del Centro de Estudios de Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos dirigido por el Ing. César Augusto Leal Coronado, investigaciones enfocadas a ampliar el conocimiento en relación a los factores críticos de la gerencia de proyectos.

Con el propósito de aportar en el estudio de la gerencia de proyectos de Concesiones Viales, se autoriza a realizar el proyecto titulado “Identificación y análisis de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos - Caso Concesión Vial de tercera generación Córdoba – Sucre”. De igual manera, la investigación será realizada como Trabajo de Grado de la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos.

Se designa al Ingeniero Frank Jamir Cuadros Guataquira, como Gerente del Proyecto y se le otorga poder y autoridad para establecer el presupuesto, cronograma y todo lo requerido a la organización y ejecución del mismo. Además, se le otorga autoridad para tomar medidas correctivas, en caso de ser necesario, para alcanzar los objetivos planteados para el desarrollo del proyecto.

Para considerarse exitoso el proyecto, se debe culminar a más tardar el 10 de febrero de 2017, con una dedicación mínima de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo de 144 horas/hombre, no superar el presupuesto asignado de 35 millones de pesos.

Ing. César Augusto Leal Coronado

Dir. Centro de Estudios de Estudios en
Desarrollo y Gerencia Integral de
Proyectos de la Escuela Colombiana de
Ingeniería Julio Garavito

Sponsor

⁹ Revista Infoacero, Actualidad Económica y el Mudo del Acero, edición 06 Dic-Ene 2015, Artículo Infraestructura para un nuevo país, página 25-30.

10.1.2 Registro de *stakeholders*

La identificación de los *stakeholders*, lo que busca es determinar las personas o entidades que se puedan ver involucradas en la ejecución del trabajo de grado, ya sea a beneficio o en contra del mismo, con el fin de desarrollar estrategias adecuadas para satisfacer las necesidades, expectativas y deseos de los *stakeholders* haciéndolos participe durante su ejecución.

Para el caso de este trabajo de grado se identifican las personas y entidades interesadas e involucradas con su ejecución y se clasifican en dos grupos según sus necesidades y expectativas que son *stakeholder* del proyecto y los *stakeholders* del trabajo de grado (Ver Anexo 2), se evalúan de acuerdo al sistema de Poder + Interés, se priorizaron y se establece una guía estratégica para cada uno de ellos.

10.2 Procesos de planeación.

En el grupo de procesos de planeación se establecen las estrategias necesarias para el manejo de los *Stakeholders*, se establece el alcance, se definen los objetivos y se plantean las líneas bases necesarias para poder dar cumplimiento a cada uno de los objetivos del trabajo de grado y lo necesario para llevar a cabo su desarrollo.

10.2.1 Plan de gestión de *stakeholders*

En el plan de gestión de los *stakeholders*, se plantean las estrategias que se creen necesarias para el manejo de los mismos de acuerdo al porcentaje del poder más interés (P+I) que se tiene de cada uno de ellos hacia el trabajo de grado, con el fin de establecer quienes se deben mantener informados y quienes se deben mantener motivados con su participación durante su ejecución (Ver Anexo 3)

10.2.2 Requerimientos

Este proceso permite determinar y gestionar los requerimientos de los *Stakeholders* anteriormente identificados con el fin de cumplir los objetivos del trabajo de grado, recopilando, analizando priorizando principalmente los requerimientos gerenciales, seguidamente los requerimientos funcionales y por último los no funcionales, los cuales, si no se saben manejar, pueden afectar directamente el trabajo de grado. Los requerimientos identificados para este trabajo de grado se en el Anexo 4 de este documento

10.2.3 Matriz de trazabilidad

En la matriz de trazabilidad se relacionan los requerimientos tanto gerenciales, funcionales y no funcionales de los *stakeholders* anteriormente identificados, con los componentes de la WBS, desarrollando e implementando métodos de verificación y validación que permitan realizar un seguimiento durante el ciclo de vida del proyecto y dar cumplimiento a cada uno de los requerimientos (ver *Anexo 5*).

10.2.4 Declaración de alcance

Como parte del grupo de procesos de planeación y en el área del conocimiento de alcance, se realiza la declaración del alcance del trabajo de grado en la cual una vez identificados y analizados los requerimientos del trabajo de grado, se establece el alcance del trabajo de grado, se describen las actividades para desarrollar los entregables, se identifican los criterios de aceptación, las restricciones, exclusiones y supuestos del trabajo de grado.

10.2.4.1 Objetivos gerenciales

Como principales objetivos gerenciales del trabajo de grado se tienen:

- Desarrollar un informe de trabajo de grado en el cual se identifiquen y analicen los factores de éxito y fracaso en los grupos de procesos gerenciales iniciación y planeación y en las áreas del conocimiento alcance, tiempo, costo y *stakeholders* en proyectos del sector infraestructura vial en la modalidad concesiones.
- Garantizar que la entrega del documento cumpla con las observaciones dadas por el director del trabajo de grado y demás asesores, a más tardar el 10 de febrero del 2017.
- Gestionar y controlar que el presupuesto del proyecto, no exceda el valor estimado por el grupo de trabajo el cual es de \$ 34.185.000.
- Adoptar las guías establecidas por la Escuela Colombiana de Ingeniería y a las normas vigentes ICONTEC para la presentación del trabajo de grado

10.2.4.2 Descripción del alcance del producto

El producto principal del trabajo de grado consiste en un documento que contiene la identificación y análisis de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial, caso Concesión Vial Córdoba - Sucre, en los grupos procesos gerenciales iniciación y planeación y en las áreas del conocimiento alcance, tiempo, costo, *stakeholders*, las áreas de calidad, recursos humanos, riesgos, comunicaciones y adquisiciones.

Se inicia con la revisión del estado del arte a nivel internacional y local en temas relacionados al objeto de esta investigación. Posteriormente se procede a crear y documentar la revisión de los antecedentes en tres temas principales, los cuales son; Infraestructura vial, concesiones y gerencia de proyectos.

Una vez terminadas las etapas anteriores, se procede a hacer la revisión de marcos de referencia en los cuales se realiza la investigación. Se define y documenta el marco escogido para el presente estudio, más adelante se definen y elaboran herramientas e instrumentos a través de las cuales se obtiene información de la concesión, para luego iniciar el proceso de obtención de información por parte del personal de la Concesión, posteriormente se procede a realizar la documentación de resultados para ser validados por medio del juicio de expertos y realizar el posterior análisis para así generar la última parte del documento que corresponde a la documentación de hallazgos, conclusiones y recomendaciones que surjan de la investigación realizada.

Dentro de esta estructura, se establecen los entregables asociados al producto que son:

1. Revisión del arte
2. Antecedentes
 - 2.1 Infraestructura vial
 - 2.2 Concesiones
 - 2.3 Gerencia de proyecto
3. Marco de referencia
4. Herramientas
5. Recolección de información
6. Hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

10.2.4.3 Descripción del alcance del trabajo de grado

El alcance del trabajo de grado contempla además del producto del trabajo de grado, descrito en el numeral anterior, el libro de gerencia en el cual se incluye todo lo concerniente al desarrollo de la actividad gerencial del trabajo de grado, este incluye los siguientes entregables:

1. Anexo A. Ficha de inscripción
2. Anexo B. Propuesta
3. Sustentación propuesta
4. Plan de gerencia
5. Sustentación plan de gerencia
6. Libro de gerencia y trabajo de grado
7. Sustentación informe trabajo de grado.

10.2.4.4 Criterios de aceptación del trabajo de grado

Para que el trabajo de grado sea aceptado, se establece el cumplimiento de tres componentes que son:

1. El informe de trabajo de grado
2. La sustentación
3. Libro de gerencia.

Los criterios de evaluación para el ejercicio de trabajo de grado están definidos en las guías que para tal fin suministra el programa de especialización en DGIP de la Escuela Colombiana de Ingeniería. En las Tabla 41 y Tabla 42 se muestran los criterios de evaluación establecidos para el informe del trabajo de grado y la sustentación del mismo, el informe del trabajo de grado se considera aprobado siempre y cuando el director y el segundo evaluador del trabajo de grado asignen una nota aprobatoria, así mismo la sustentación del trabajo de grado se considera aprobada cuando la calificación definitiva otorgada por el director y el Comité sea superior a 3.5.

Tabla 41 Criterios de evaluación informe trabajo de grado

Aspecto	Peso (%)
Estructura y Contenido: Organización y secuencia de temas y subtemas, capacidad de síntesis y de análisis, pertinencia, coherencia, claridad, precisión e integralidad.	50

Aspecto	Peso (%)
Presentación y calidad: Facilidad de lectura y comprensión para los diferentes interesados del proyecto, estilo, sintaxis, redacción, puntuación, ortografía, manejo de títulos, numeración, gráficos, tablas y anexos, cumplimiento de las normas aplicables.	30
Actitud ante el Trabajo de Grado y efectividad del trabajo individual y en equipo.	20

Fuente: Guías generales de trabajo de grado

Tabla 42 Criterios de evaluación sustentación trabajo de grado

Aspecto	Peso (%)
Estructura y contenido: Pertinencia, selectividad y capacidad de síntesis del material presentado	40
Exposición: Expresión verbal y corporal, calidad de las ayudas audiovisuales, presentación personal	35
Argumentación y respuestas a los jurados	25

Fuente: Guías generales de trabajo de grado

En el caso de la gerencia del trabajo de grado, esta se determina tomando como base la percepción y los registros documentales del director del trabajo de grado, del desempeño individual y grupal, y la aplicación de las técnicas y aspectos gerenciales desarrollados durante el trabajo de grado.

En la Tabla 43 se encuentran las ponderaciones de las distintas partes para la aceptación final del trabajo de grado, el cual se aprueba si la calificación ponderada del informe, sustentación y gerencia sea mayor a 3.5.

Tabla 43 Ponderación trabajo de grado.

Entregable	Peso (%)
Informe	50
Sustentación	25
Gerencia de Trabajo de Grado	25

Fuente: Guías generales de trabajo de grado

10.2.4.5 Exclusiones

Inicialmente dentro del alcance de este trabajo de grado no fueron incluidos los procesos gerenciales de ejecución y cierre, las áreas del conocimiento calidad, recursos humanos, riesgos, comunicaciones y adquisiciones, pero con el transcurso de la ejecución del proyecto específicamente en la realización de las entrevistas, recolección de información y análisis de la misma, se observó que, estos aspectos

eran de gran importancia. Razón por lo cual se tramita una solicitud de cambio para que estos sean incluidos.

- No se incluye la creación de una guía para la identificación de factores de éxito y fracaso.

10.2.4.6 Restricciones

Para la ejecución del proyecto de trabajo de grado, se presentaron unas restricciones por parte de la Concesión que ejecuta el proyecto y otras realizadas por parte del grupo de trabajo que son:

- Por solicitud la gerencia de la concesión vial Córdoba-Sucre, no se usa ni se dará a conocer el nombre de las empresas ni el consorcio que hacen parte de la concesión que suministra la información para la elaboración del trabajo de grado.
- No exceder presupuesto asignado para el Trabajo de Grado.
- El documento final del Trabajo de Grado, debe ser entregado el día 11 de noviembre de 2016 y su entrega final, posterior a sustentación, debe ser a más tardar el 17 febrero de 2017.
- La concesión, no suministra información del manejo financiero del proyecto, por tratarse de información confidencial.

10.2.4.7 Supuestos

Teniendo en cuenta los recursos personales involucrados en la ejecución del proyecto, se identifican los siguientes supuestos:

- Se cuenta con la participación de gerentes generales y profesionales que dirigen las diferentes áreas de la concesión.
- Se cuenta con toda la información necesaria por parte de la concesión, para la ejecución del Trabajo de Grado.
- Director de trabajo de grado asignado y disponible hasta el final del ejercicio.
- Dedicación mínima de 144 horas por parte de cada uno de los miembros del equipo de trabajo.
- Permanencia y disponibilidad hasta el final del ejercicio, de todos y cada uno de los integrantes del equipo del trabajo de grado.

10.2.5 WBS

Este proceso consiste en una descomposición jerárquica, orientada a los entregables y al trabajo que debe ser ejecutado por el equipo del proyecto para poder cumplir los objetivos y definir los entregables requeridos. La *WBS* subdivide los entregables y trabajo del trabajo de grado en componentes más pequeños que se puedan manejar y controlar, en este caso los principales entregables planteados fueron:

1. Gerencia del trabajo de grado
2. Informe del trabajo de grado
3. Los entregables académicos

Ilustración 4 WBS



Fuente: Los autores

10.2.5.1 Diccionario de la WBS

El Diccionario de la *WBS*, hace parte de la línea base del alcance, el cual se centra en los paquetes de trabajo, es decir, aquellos componentes del proyecto que pueden ser programables y medibles con el fin de hacer claridad de todos y cada uno de los entregables que componen el trabajo de grado.

10.2.6 Línea base de tiempo

Este proceso permite que se pueda estimar una base y un programa en el cual se pueda ejecutar, seguir y controlar el desarrollo del proyecto.

Partiendo de la *WBS* se establecen las actividades, la secuencia de ejecución, la estimación de duración de cada una de ellas, los recursos y costos del proyecto, al cual realizando el seguimiento planteado ayuda al cumplimiento del proyecto en el tiempo estimado.

En el Anexo 6 se encuentra el cronograma (Línea base de tiempo) con el diagrama de Gantt del Trabajo de Grado con el cual se hizo el seguimiento a las actividades ejecutadas y por ejecutar. Adicionalmente, en la Tabla 44 se encuentra el cronograma de cada una de las actividades.

Tabla 44 línea base de tiempo

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
0	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA - SUCRE.	189 d	mar 31/05/16 9:00 a. m.	vie 17/02/17 7:00 p. m.
1	Gerencia del Trabajo de Grado	188 d	mar 31/05/16 9:00 a. m.	jue 16/02/17 7:00 p. m.
1.1	Gerenciar el Trabajo de Grado	188 d	mar 31/05/16 9:00 a. m.	jue 16/02/17 7:00 p. m.
2	Documento de Identificación y análisis	189 d	mar 31/05/16 9:00 a. m.	vie 17/02/17 7:00 p. m.
2.1	Revisión de Literatura y Elaboración de Marco Teórico	33 d	mar 14/06/16 9:00 a. m.	jue 28/07/16 7:00 p. m.
2.1.1	Infraestructura vial	5 d	mar 14/06/16 9:00 a. m.	lun 20/06/16 7:00 p. m.
2.1.2	Estadísticas de Proyectos	5 d	mar 21/06/16 9:00 a. m.	lun 27/06/16 7:00 p. m.
2.1.3	Prácticas Actuales	6 d	mar 28/06/16 9:00 a. m.	mar 05/07/16 7:00 p. m.
2.1.4	Gerencia de Proyectos	5 d	mié 06/07/16 9:00 a. m.	mar 12/07/16 7:00 p. m.
2.1.5	Compañía y Proyectos Ejecutados	5 d	mié 13/07/16 9:00 a. m.	mar 19/07/16 7:00 p. m.
2.1.6	Elaboración Marco Teórico	7 d	mié 20/07/16 9:00 a. m.	jue 28/07/16 7:00 p. m.
2.2	Marco de Referencia	17 d	vie 29/07/16 9:00 a. m.	lun 22/08/16 7:00 p. m.

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
2.2.1	Definir patrones de comparación	7 d	vie 29/07/16 9:00 a. m.	lun 08/08/16 7:00 p. m.
2.2.2	Entrevistas	5 d	mar 09/08/16 9:00 a. m.	lun 15/08/16 7:00 p. m.
2.2.3	Listas de Chequeo	5 d	mar 16/08/16 9:00 a. m.	lun 22/08/16 7:00 p. m.
2.3	Recolección de Información	12 d	mar 23/08/16 9:00 a. m.	mié 07/09/16 7:00 p. m.
2.3.1	Entrevistas a gerente de Proyecto	6 d	mar 23/08/16 9:00 a. m.	mar 30/08/16 7:00 p. m.
2.3.2	Entrevistas a Jefes de Área	6 d	mié 31/08/16 9:00 a. m.	mié 07/09/16 7:00 p. m.
2.4	Hallazgos, Conclusiones y Recomendaciones	3 d	jue 08/09/16 9:00 a. m.	lun 12/09/16 7:00 p. m.
2.4.1	Redacción de Hallazgos	3 d	jue 08/09/16 9:00 a. m.	lun 12/09/16 7:00 p. m.
2.4.2	Redacción de Conclusiones	3 d	jue 08/09/16 9:00 a. m.	lun 12/09/16 7:00 p. m.
2.4.3	Redacción de Recomendaciones	3 d	jue 08/09/16 9:00 a. m.	lun 12/09/16 7:00 p. m.
2.5	Entregables del Trabajo de Grado	189 d	mar 31/05/16 9:00 a. m.	vie 17/02/17 7:00 p. m.
2.5.1	Elaborar Ficha de Inscripción Trabajo de Grado	2 d	mar 31/05/16 9:00 a. m.	mié 01/06/16 7:00 p. m.
2.5.2	Inscripción Trabajo de Grado	0 d	vie 10/06/16 7:00 p. m.	vie 10/06/16 7:00 p. m.
2.5.3	Elaborar Propuesta Trabajo de Grado	10 d	mar 31/05/16 9:00 a. m.	lun 13/06/16 7:00 p. m.
2.5.4	Entrega Propuesta Trabajo de Grado	0 d	lun 27/06/16 7:00 p. m.	lun 27/06/16 7:00 p. m.
2.5.5	Taller del Trabajo de Grado	0 d	vie 01/07/16 7:00 p. m.	vie 01/07/16 7:00 p. m.
2.5.6	Elaboración Presentación para Sustentación de la Propuesta del Trabajo de Grado	17 d	lun 20/06/16 9:00 a. m.	mar 12/07/16 7:00 p. m.
2.5.7	Sustentación Propuesta Trabajo de Grado	0 d	vie 15/07/16 7:00 p. m.	vie 15/07/16 7:00 p. m.
2.5.8	Elaboración Presentación para Sustentación del Plan de Gerencia del Trabajo de Grado	25 d	mié 13/07/16 9:00 a. m.	mar 16/08/16 7:00 p. m.
2.5.9	Sustentación del Plan de Gerencia del Trabajo de Grado	0 d	lun 22/08/16 7:00 p. m.	lun 22/08/16 7:00 p. m.
2.5.10	Elaboración del Informe	20 d	mié 14/09/16 9:00 a. m.	mar 11/10/16 7:00 p. m.
2.5.11	Entrega de Informe	0 d	mar 18/10/16 7:00 p. m.	mar 18/10/16 7:00 p. m.
2.5.12	Correcciones de los Comentarios al Informe	30 d	lun 21/11/16 9:00 a. m.	vie 30/12/16 7:00 p. m.

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
2.5.13	Sustentación Final	0 d	vie 27/01/17 7:00 p.m.	vie 27/01/17 7:00 p. m.
2.5.14	Entrega definitiva	0 d	vie 10/02/17 7:00 p.m.	vie 10/02/17 7:00 p. m.

Fuente: Los autores

10.2.7 Línea base de costos

La línea base de costos permite desarrollar y determinar los recursos económicos necesarios para la ejecución de las actividades del trabajo de grado. Para el cual se estimó un recurso económico de \$ 34'185.00 como se observa en la Ilustración 5, el cual fue distribuido para cada una de las etapas y tiempo estimado de desarrollo del trabajo de grado tal como se puede observar en el Anexo 7.

Para estimar la línea base se tiene en cuenta el personal, alquiler equipos de cómputo, comunicación telefónica, transporte, servicios públicos y servicio de entrega tal como se ilustra en la Tabla 45 distribuidos entre las actividades 1) gerencia del trabajo de grado, 2) Informe del trabajo de grado y 3) los entregables académicos, como se observa en la Tabla 46.

Tabla 45 costos

GASTOS	
Descripción	Valor total
Gerente del proyecto	\$4.496.160
Director Trabajo de grado	\$2.993.928
Líder de investigación	\$10.116.360
Líder de entregables	\$5.620.200
Líder de comunicación	\$10.116.360
Asesores	\$600.000
Alquiler de equipos de computo	\$124.000
Comunicación telefónicamente	\$6.000
Trans. Reuniones en la Universidad	\$12.000
Trans. Reuniones fuera de Bogotá	\$5.000
Servicio Público de energía	\$45.000
Servicio Público de internet	\$35.000
Servicio de entrega	\$15.000

Fuente: Los autores

Tabla 46 costo de actividades

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	COSTO
Gerencia del trabajo de grado	\$10.168.000
Informe del trabajo de grado	\$13.342.000
Los entregables académicos	\$10.675.000

Fuente Los autores

Ilustración 5 Línea base de costo



Fuente: Los autores

10.2.8 Plan de calidad

La Gestión de la Calidad del trabajo de grado incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el trabajo de grado satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Se implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda¹⁰.

Para llevar un control de calidad del trabajo de grado, se definen indicadores que permitan evaluar y hacer seguimiento periódico del desempeño del trabajo de grado como lo son las métricas de:

- *SPI*: *Schedule Performance Index* (índice de desempeño en la programación).
- *CPI*: *Cost Performance Index* (Índice de desempeño de costo).

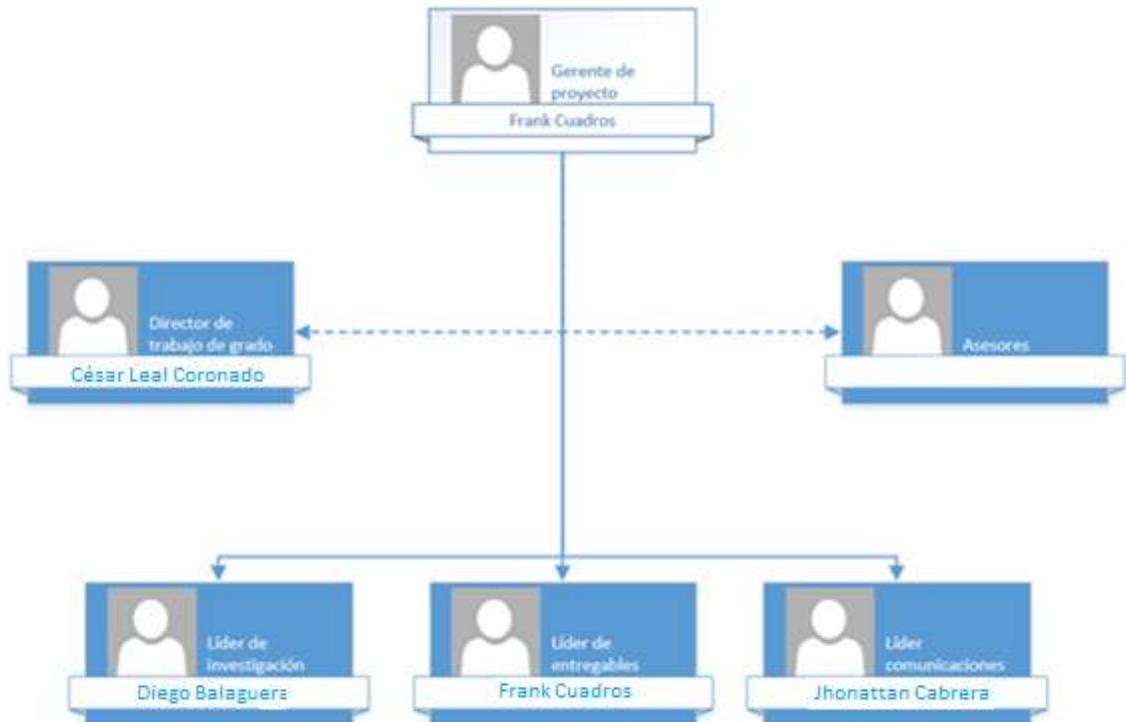
¹⁰ Guía PMBOK, quinta edición

Las métricas se desarrollaron según lo planteado en el formato que cumple con cada uno de los requisitos necesarios para llevar a cabo los indicadores, lo cual se pueden consultar en el Anexo 8 de este documento.

10.2.9 Organigrama

Al conformar la estructura organizacional para el grupo del trabajo de grado se tuvieron varios aspectos importantes como la experiencia, la responsabilidad, compromiso y exigencia de cada rol, dicha estructura está compuesta el Gerente del Proyecto, El Director del Trabajo de Grado, Los Asesores, el Líder de Investigación, Líder de Entregables y Líder de comunicaciones, tal como le muestra en la Ilustración 6

Ilustración 6 Organigrama



Fuente: Los autores

10.2.10 Matriz de asignación de responsabilidades

En este proceso lo que se pretende es asignar responsabilidades para cada uno de los entregables de acuerdo al rol a desempeñar en el trabajo de grado, lo cual permite una mejor dinámica en el desarrollo de las actividades del proyecto teniendo

en cuenta que se tienen responsables definidos para cada una de los paquetes de trabajo, partiendo del trabajo definido en la WBS y del diccionario de la WBS.

Cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, atiende y realiza las responsabilidades asignadas dando cumplimiento con cada uno de los entregables establecidos en la WBS.

10.2.11 Matriz de comunicaciones

Para el proceso de comunicaciones, se ejecutaron los medios implementados en la herramienta de gestión, la cual describe detalladamente todos los requisitos y necesidades de información de los integrantes del grupo del proyecto y cuya responsabilidad de elaborar e implementar recae sobre el líder del proyecto, dicha matriz se puede consultar en el Anexo 10 de este documento.

En la Tabla 47, se muestra que la forma de comunicación fue interna y externa del grupo del trabajo y de tipo oral y escrita.

Tabla 47 Formas de comunicación

FORMAS DE COMUNICACIÓN			
Comunicación	Descripción	Tipo	Medio
Interna	Comunicación que se maneja entre los integrantes del grupo de trabajo	✓ Oral ✓ Escrita	Informes en Físico Informes por Correos Electrónicos Reuniones Presenciales
Externa	Comunicación que se lleva a cabo con personal o interesados que están fuera del grupo de trabajo		

Fuente: Los autores

10.2.12 Registro de riesgos

Los riesgos normalmente son considerados como amenazas para el proyecto, y como tales deben ser minimizados. A menudo, la mejor aproximación es que cada riesgo sea examinado para determinar si puede llegar a transformarse en oportunidad.

Dentro de los riesgos contemplados en los registros de identificación de riesgos (ver Anexo 11), durante la ejecución del proyecto se presentaron los siguientes riesgos:

1. Tiempo insuficiente por parte miembros del equipo: Lo cual represento un atraso en el cumplimiento de las actividades contempladas en el cronograma y que obligo a dedicar más horas de trabajo.
2. Daño de software o equipo de cómputo: represento perdida de información valiosa y obligo a iniciar de nuevo las actividades de control de calidad.

10.3 Procesos de ejecución

En la ejecución del trabajo de grado se contemplaron los procesos necesarios para ser ejecutados y completar el trabajo definido en el plan de gerencia del proyecto, con el fin de satisfacer las especificaciones del proyecto y los objetivos, teniendo una buena coordinación entre el grupo de trabajo y buen manejo del presupuesto.

10.4 Procesos de monitoreo y control

Los procesos de monitoreo y control se hicieron de acuerdo a lo establecido en los planes y teniendo en cuenta los formatos de informes de desempeño (ver Anexo 8), control de cambios (ver Anexo 12) y actas de reuniones (ver Anexo 13), que para tal fin se implementaron en la fase inicial del proyecto.

El equipo del proyecto ha determinado el uso de tres métricas realizando cortes de seguimiento semanal y quincenalmente:

SPI: Schedule Performance Index (índice de desempeño en la programación).

El índice de desempeño en alcance (*Schedule Performance Index*) tiene el propósito medir el desempeño del proyecto de grado en términos de costo, y así poder conocer el avance real del trabajo comparado con lo establecido en el cronograma en su línea base para las tareas programadas.



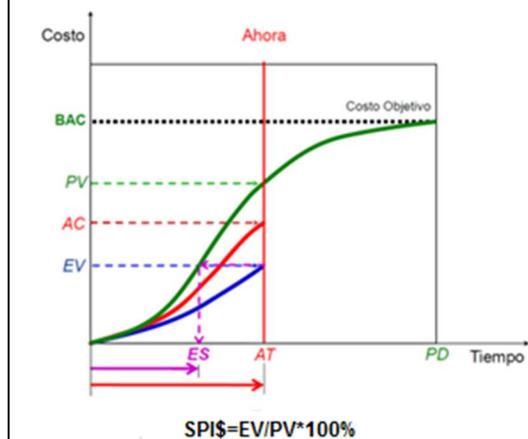
METRICA DE CONTROL

Nombre de metrica:	Schedule Performance Index (Índice de rendimiento de programación).	Responsable:	Gerente del proyecto
Sigla:	SPI\$	Frecuencia de Medicion:	Quincenal
Tipo:	Alcance	Inicio de Medicion:	Primera Reunion de Asesoría
Unidades:	N/A	Disponibilidad:	8 días después de aprobado el plan de gerencia del proyecto

Rango		
Mal	Precaucion	Bien
1.05<SPI<0.85	0.85<SPI<0.95	0.95<SPI<1.05

Meta
Nuestra meta es obtener un SPI\$=1, el cual quiere decir que el proyecto va acorde a lo planteado en el cornograma.

Proposito
Medir el desempeño del proyecto de trabajo de grado en términos de costo, para así poder conocer el avance real del trabajo comparado con lo establecido en el presupuesto de su línea base para las tareas programadas.



Definicion
Porcentaje de cumplimiento en el proyecto de grado según el trabajo realizado con respecto a la línea base

Formula
 $SPI\$ = EV/PV * 100\%$

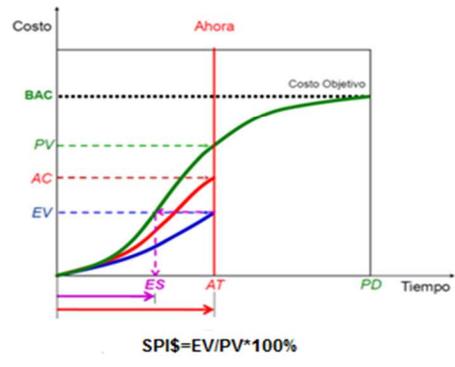
Definicion Variables
PV: Costo presupuestado del trabajo programado a la fecha (Costo Planeado)
EV: Costo presupuestado del trabajo terminado a la fecha (Valor Ganado)

Comentarios
Si el costo presupuestado del trabajo terminado **PV** es mayor que el costo del trabajo entregado **EV** el proyecto está atrasado en el cumplimiento de alcance; se deben tomar medidas para alinearlo con la línea base. **SPI\$ < 1**.
Si el costo presupuestado del trabajo terminado **PV** es igual que el costo del trabajo entregado **EV** el proyecto avanza según su línea base; es decir **CPI = 1**
Si el costo presupuestado del trabajo terminado **PV** es menor que el costo del trabajo entregado **EV** el desempeño del proyecto es exitoso; sin embargo, si el **SPI\$** es mayor a **1,1** debe identificarse la causa de esta desviación.

CPI: Cost Performance Index (Índice de desempeño de costo).

El índice de desempeño en costo (*Cost performance index*) tiene el propósito de medir el desempeño del proyecto de grado en términos de costo, para conocer el costo del trabajo entregado comparado con el costo real del trabajo de la línea base.

		<h2>METRICA DE CONTROL</h2>		Codigo SPI\$ 01 Version - 01 2016/06/16
Nombre de metrica:	Schedule Performance Index (Índice de rendimiento de programación).	Responsable:	Gerente del proyecto	
Sigla:	SPI\$	Frecuencia de Medicion:	Quincenal	
Tipo:	Alcance	Inicio de Medicion:	Primera Reunion de Asesoría	
Unidades:	N/A	Disponibilidad:	8 días después de aprobado el plan de gerencia del proyecto	
Rango			Meta	
Mal	Precaucion	Bien	Nuestra meta es obtener un SPI\$=1, el cual quiere decir que el proyecto va acorde a lo planteado en el cornograma.	
1.05<SPI<0.85	0.85<SPI<0.95	0.95<SPI<1.05		
Proposito				
Medir el desempeño del proyecto de trabajo de grado en términos de costo, para así poder conocer el avance real del trabajo comparado con lo establecido en el presupuesto de su línea base para las tareas programadas.				
Definicion				
Porcentaje de cumplimiento en el proyecto de grado según el trabajo realizado con respecto a la línea base				
Formula				
$SPI\$ = EV / PV * 100\%$				
Definicion Variables				
PV: Costo presupuestado del trabajo programado a la fecha (Costo Planeado) EV: Costo presupuestado del trabajo terminado a la fecha (Valor Ganado)				
Comentarios				
Si el costo presupuestado del trabajo terminado PV es mayor que el costo del trabajo entregado EV el proyecto está atrasado en el cumplimiento de alcance; se deben tomar medidas para alinearlo con la línea base. SPI\$ <1 . Si el costo presupuestado del trabajo terminado PV es igual que el costo del trabajo entregado EV el proyecto avanza según su línea base; es decir CPI = 1 Si el costo presupuestado del trabajo terminado PV es menor que el costo del trabajo entregado EV el desempeño del proyecto es exitoso; sin embargo, si el SPI\$ es mayor a 1,1 debe identificarse la causa de esta desviación.				



10.5 Procesos de cierre

El proceso de cierre del trabajo de grado se desarrolla en 3 etapas, en la primera se da la aceptación de los entregables, posteriormente se procede a documentar las lecciones aprendidas en el desarrollo del trabajo de grado y finalmente se elabora el acta de entrega final la cual se puede consultar en el Anexo 16 de este documento.

10.5.1 Lecciones aprendidas

En este proceso se dejan registrados los principales errores y aciertos cometidos durante del desarrollo del trabajo de grado (ver Tabla 48), con el fin que puedan ser tenidos en cuenta en futuras iniciativas de proyectos que se realicen dentro de los programas de las Escuela Colombiana de Ingeniería, permitiendo mejorar y aprender continuamente.

Tabla 48 Lecciones aprendidas.

No	Área responsable	Evento	Área del conocimiento que impactó	Lección aprendida	Impacto generado
1					
2					
3					

Fuente: Los autores

En el Anexo 14 se encuentran las lecciones aprendidas del desarrollo de esta investigación, dentro de las cuales encontramos como lecciones más relevantes, 1) Definir bien desde el principio alcance del proyecto, 2) Se debe tener en cuenta los riesgos identificados, 3) la Comunicación en el equipo de trabajo y con el director del trabajo de grado, 4) Disponibilidad y manejo del tiempo, 5) Retraso en la entrega del informe final.

10.6 Presentación del plan de gerencia

La presentación del plan de gerencia fue realizada el 19 de agosto de 2016 en las instalaciones de la Escuela Colombiana de Ingeniería, en donde hicieron participe los *stakeholders* del trabajo de grado los cuales manifestaron dudas y sugerencias que fueron atendidas y tenidas en cuenta para la continuación de la ejecución del trabajo de grado la cual se puede consultar en el Anexo 15 de este documento.

11 BIBLIOGRAFÍA

Adelbäck Tedh, Johansson Niclas. (2013). Success Factors in Large Infrastructure Projects: The contractor's perspective. Chalmers University of technology.

Alias, Z., Zawawi, E., & Yusof, K. (2014). ScienceDirect Determining Critical Success Factors of Project Management Practice: A conceptual framework. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 153, 61–69. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.041>

Álvarez Daniel, Cely Pilar (2011). La Primera Generación de Concesiones Viales en Colombia.

Bancoldex, Actualidad Económica, La inversión en infraestructura en Colombia 2012-2020, Efectos Fiscales y Requerimientos Financieros, Sergio Clavijo, Alejandro Vera y Nelson Vera

Bhalerao, S. B., Soni, R. S., & Basu, S. (2013). Uncertainties in Transportation Infrastructure Development and Management. *Proceedings of the International Symposium on Engineering under Uncertainty: Safety Assessment and Management*, 887–903. <http://doi.org/10.1007/978-81-322-0757-3>

Boehm, B. (2000). Project termination doesn't equal project failure. *Computer*, 33(9), 94–96. <http://doi.org/10.1109/2.868706>

Borda Ávila Margarita (2005), Concesiones Viales como Resultado de la Evolución Histórica, Política y Económica de Colombia.

Chan, A. P. C., Scott, D., & Chan, A. P. L. (2004). Factors affecting the success of a construction project. *Journal of Construction Engineering ...*, 130(1), 153–155. [http://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2004\)130:1\(153\)](http://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2004)130:1(153))

Cooke-Davis, T. (2002). The "real" Success factors on project. *International Journal of Project Management*, 20, 5. [http://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00067-9](http://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00067-9)

De Jong, M., Annema, J. a., & Van Wee, G. P. (2013). How to Build Major Transport Infrastructure Projects within Budget, in Time and with the Expected Output; a Literature Review. *Transport Reviews*, 33(2), 195–218. <http://doi.org/10.1080/01441647.2013.778912>

Gerrit, K. (2006). Contextual competences Behavioural competences Technical Competences the Eye of Competence competences. IPMA Competence Baseline Version 3.0.

González Correa et al. (2016). Identificación y análisis de factores de éxito de la gerencia de proyectos en algunas pymes del sector TI en Bogotá D.C. Colombia. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Gudienė, N., Banaitis, A., Banaitienė, N., & Lopes, J. (2013). Development of a Conceptual Critical Success Factors Model for Construction Projects: a Case of Lithuania. *Procedia Engineering*, 57, 392–397. <http://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.04.051>

Hidayat, B., & Egbu, C. (2011). Critical Success Factors Associated With Post-Disaster Reconstruction Projects. *Procs 27th Annual ARCOM Conference*, 5-7 September 2011, Bristol, UK, Association of Researchers in Construction Management, (September), 889–898.

Ikediashi, D., Ogunlana, S., & Alotaibi, A. (2014). Analysis of Project Failure Factors for Infrastructure Projects in Saudi Arabia: A Multivariate Approach. *Journal of Construction in ...*, 19(1), 35–52. Retrieved from [http://web.usm.my/jcdc/vol19_1_2014/JCDC 19\(1\) 2014-Art. 3 \(35-52\).pdf](http://web.usm.my/jcdc/vol19_1_2014/JCDC%2019(1)%202014-Art.%203%20(35-52).pdf)

Jeunon, E. E. (2015). Fatores críticos na gestão de projetos : um estudo de caso numa grande empresa latino-americana de classe mundial, 280–294. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X1091-13>

Jha, K. N., & Iyer, K. C. (2006). Critical factors affecting quality performance in construction projects. *Total Quality Management*, 17(9), 1155–1170. <http://doi.org/10.1080/14783360600750444>

Jorgensen, 2014. Failure factors of small projects at a global outsourcing Marketplace

Kerzner, H. R. (2009). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John Wiley & Sons.

Monje Álvarez Carlos Arturo, (2011), *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa – Guia Didactica*.

Montequin, V. R., Cousillas, S., Ortega, F., & Villanueva, J. (2014). Analysis of the Success Factors and Failure Causes in Information & Communication Technology (ICT) Projects in Spain. *Procedia Technology*, 16, 992–999. <http://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.053>

Nara, É., Besteiro, C., De Souza Pinto, J., & Novaski, O. (2015). Success Factors in Project Management. *Business Management Dynamics*, 4(9), 19–34. Retrieved from www.bmdynamics.com

Ohara, S. (2005). P2M: a guidebook of project & program management. Project Management Association of Japan.

Pinto, J. (2015). Gerencia de proyectos. Cómo lograr la ventaja competitiva. Editorial Pearson

PMI. (2013). PMBOK_Guide5th_Spanish.pdf

Ramos, P., & Mota, C. (2014). Perceptions of Success and Failure Factors in Information Technology Projects: A Study from Brazilian Companies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*.

Rodríguez Gómez Gregorio, Gil Flores Javier y García Jiménez (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa

Sampieri Roberto, Collado Carlos, Baptista Lucio. (2010). Metodología de la investigación

Shenhar, A. J., Dvir, D., Levy, O., & Maltz, A. C. (2001). Project success: a multidimensional strategic concept. *Long Range Planning*, 34(6), 699-725.

Susil Kumara Silva (2016). Critical Success Factors: En Route for Success of Construction Projects. University of Sri Jayewardenepura University of Sri Lanka, 7(3), 27–37.

Taherdoost Hamed, Keshavarzsaleh Abolfazl. (2015). Critical factors that lead to project's success/failure in global market place. *Procedia Technology*.

Toor, S.-R., & Ogunlana, S. O. (2009). Construction professionals' perception of critical success factors for large-scale construction projects. *Construction Innovation: Information, Process, Management*, 9(2), 149–167. <http://doi.org/10.1108/14714170910950803>

Tshiki, M. (2015). Critical success factors for infrastructure construction projects in South Africa. *Journal of the South African Institution of Civil Engineering*, (July), 19–24.

Varajão, J., Dominguez, C., Ribeiro, P., & Paiva, A . (2014). Critical success aspects in project management: Similarities and differences between the construction and the software. *Tehnicki Vjesnik*, 21(3), 583–589. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0.084903218748&partnerID=40&md5=739f6747add933749e176c0dc9e318e4>

Yang, J., Shen, G. Q., Ho, M., Drew, D. S., & Chan, A. P. C. (2009). Exploring critical success factors for stakeholder management in construction projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, 15(4), 337–348. <http://doi.org/10.3846/1392-3730.2009.15.337-348>

Zhang, X. (2005). Critical Success Factors for Public – Private Partnerships in Infrastructure Development. *Journal of Construction Engineering and Management*, 131(1), 3–15. [http://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2005\)131](http://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2005)131)

ANEXOS

Anexo 1 Formato entrevistas, versión preliminar y definitiva

Formato Preliminar

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS– CASO CONSECIÓN VIAL CÓRDOBA-SUCRE FORMATO DE ENTREVISTA

Este instrumento hace parte de la investigación titulada identificación de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos caso concesión vial Córdoba Sucre como parte del trabajo de grado de la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Estamos seguros de que su experiencia en la gerencia de proyectos como parte del equipo de la concesión vial Córdoba-Sucre contribuirá a nuestra investigación. Por lo anterior, le solicitamos respetuosamente responder cada pregunta con sinceridad; la información será utilizada únicamente con fines académicos y se mantendrá bajo absoluta confidencialidad. El tiempo estimado de esta entrevista es de 45 minutos, solicitamos su autorización para grabar esta entrevista. En lo posible le solicitamos abstenerse de utilizar el teléfono durante este tiempo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar que entienden los gerentes de la concesión por éxito y fracaso de un proyecto.
1. ¿Desde se experiencia que es un proyecto exitoso?, ¿Cuándo se podría decir que un proyecto fracasó?
- Identificar que entienden los gerentes de la concesión por éxito y fracaso de la gerencia de un proyecto.
2. ¿Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente que es el éxito de la gerencia de un proyecto?, ¿Y de la misma forma que se entendería como el fracaso en la gerencia de un proyecto?
- Identificar los factores de éxito y fracaso en el grupo de procesos gerenciales de iniciación.
3. ¿Cuánto tiempo ha estado o estuvo vinculado con la concesión Vial Córdoba Sucre?, ¿cuál fue, es, o han sido sus roles dentro de la concesión?, y ¿en qué parte del ciclo de vida del proyecto inicio su participación?

NOTA: para los entrevistados que hayan hecho parte de la concesión desde los procesos iniciales de licitación y adjudicación del proyecto continuar con la siguiente

pregunta, para los demás definir desde que parte del proyecto inicio su participación y en consecuencia saltar a las preguntas correspondientes.

4. ¿Cuáles, de acuerdo a su experiencia y su participación en la concesión fueron los principales aciertos y errores en el proceso de licitación y adjudicación del proyecto?

Nota: permitir que el entrevistado plantee todo lo que el considere, sin embargo, direccionarlo con el fin de cubrir cada una de las 2 actividades de los procesos de iniciación (Project charter, identificación de interesados)

Nota2: tomar lista de los aspectos mencionados para su revisión en la siguiente pregunta

5. De los aspectos mencionados (Mostrar lista), ¿cuáles considera más influyentes en el éxito de la gerencia del proyecto? y ¿cuáles considera más influyentes en el fracaso de la gerencia del proyecto?

- Identificar los factores de éxito y fracaso en el grupo de procesos gerenciales de planeación.

6. ¿Cuáles, de acuerdo a su experiencia y su participación en la concesión fueron los principales aciertos y errores en el proceso de preparación del plan de gerencia?

Nota: permitir que el entrevistado plantee todo lo que el considere, sin embargo, direccionarlo con el fin de cubrir cada una de las actividades de los procesos de planeación (alcance, tiempo, costo stakeholders)

Nota2: tomar lista de los aspectos mencionados para su revisión en la siguiente pregunta

7. De los aspectos mencionados (Mostrar lista), ¿cuáles considera más influyentes en el éxito de la gerencia del proyecto? y ¿cuáles considera más influyentes en el fracaso de la gerencia del proyecto?

- Identificar los factores de éxito y fracaso en el grupo de procesos gerenciales de monitoreo y control

8. ¿Cuáles, de acuerdo a su experiencia y su participación en la concesión fueron los principales aciertos y errores en el proceso de preparación del plan de gerencia?

Nota: permitir que el entrevistado plantee todo lo que el considere, sin embargo, direccionarlo con el fin de cubrir cada una de las 2 actividades de los procesos de iniciación (alcance, tiempo, costo y stakeholders)

Nota2: tomar lista de los aspectos mencionados para su revisión en la siguiente pregunta

9. De los aspectos mencionados (Mostrar lista), ¿cuáles considera más influyentes en el éxito de la gerencia del proyecto? y ¿cuáles considera más influyentes en el fracaso de la gerencia del proyecto?

- Identificar el nivel de conocimiento que tiene el personal gerencial de la concesión sobre las prácticas de gerencia moderna de proyectos.

10. ¿Puede contarnos acerca de las prácticas de gerencia moderna de proyectos que usó y normalmente usa en el desarrollo de su función como gerente?

Nota: identificar el grado de conocimiento de aspectos claves como proyecto, gerencia, portafolio, oficina de proyectos, grado de madurez entre otros....

- Identificar el nivel de capacitación del personal gerencial de la concesión en gerencia de proyectos.

11. ¿Qué estudios en el área de gerencia de proyectos ha realizado?, ¿Es habitual en el desarrollo de su profesión realizar capacitaciones periódicas en este aspecto?

12. ¿Considera importante capacitarse en procesos de gerencia moderna de proyectos?, ¿por qué?

- Identificar el grado de madurez en gerencia de proyectos que tiene la concesión y su reflejo en los proyectos ejecutados.

13. ¿La concesión vial Córdoba Sucre cuenta o contó con una OPM?

14. ¿En la concesión se reconoce explícitamente el rol del gerente de proyectos?

Nota: se debe indagar acerca del reconocimiento y a autoridad del mismo en la organización

- Identificar las practicas comunes en gerencia de proyectos del sector de infraestructura vial modalidad concesiones.

15. Desde su experiencia, describa brevemente y de forma general cuales son los procesos que se llevan a cabo normalmente en la gerencia de proyectos del sector vial, modalidad concesiones, ¿Se ajustan a los procesos gerenciales enunciados en PMI?, ¿Cuál es la mayor diferencia? ¿Cuáles considera afectan en mayor medida el éxito en la gerencia de los proyectos?

- Identificar los aspectos singulares en la gerencia de proyectos de los proyectos de infraestructura vial modalidad concesiones.

16. ¿desde su experiencia qué características diferenciadoras tienen los proyectos de infraestructura vial con los proyectos de otros sectores?

- Identificar la percepción de la gerencia de proyectos de la concesión vial respecto al éxito de la gerencia de proyectos del sector infraestructura vial.

17. ¿Considera que la gerencia de los proyectos de infraestructura vial es exitosa?, ¿Por qué?

Agradecemos su colaboración.

Nombre

Cargo

Celular

Correo electrónico

Fecha

Formato definitivo

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS– CASO CONSECIÓN VIAL CÓRDOBA-SUCRE FORMATO DE ENTREVISTA

Este instrumento hace parte de la investigación titulada identificación de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos caso concesión vial Córdoba Sucre como parte del trabajo de grado de la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Estamos seguros de que su experiencia en la gerencia de proyectos como parte del equipo de la concesión vial Córdoba-Sucre contribuirá a nuestra investigación. Por lo anterior, le solicitamos respetuosamente responder cada pregunta con sinceridad; la información será utilizada únicamente con fines académicos y se mantendrá bajo absoluta confidencialidad. El tiempo estimado de esta entrevista es de 45 minutos, solicitamos su autorización para grabar esta conversación. En lo posible le solicitamos abstenerse de utilizar el teléfono durante este tiempo.

1) Perfil del entrevistado

1. ¿Por favor indíqueme su nombre? ¿Cuál o cuáles han sido las actividades desempeñadas dentro de la concesión vial Córdoba – Sucre?
2. Por favor hableme sobre su experiencia en proyectos de infraestructura vial y particularmente en proyectos de concesión vial
3. ¿Qué formación específica en gerencia de proyectos ha realizado?
4. ¿Considera importante capacitarse en procesos de gerencia moderna de proyectos?, ¿por qué?
5. ¿Puede contarnos acerca de las prácticas de gerencia moderna de proyectos que usó en el desarrollo de su función como gerente en la concesión?

2) Definiciones generales

6. Desde su experiencia, ¿qué es un proyecto exitoso?
7. ¿Por qué considera que fracasan los proyectos?
8. ¿Cuál es su concepto sobre una gerencia exitosa de proyectos?

9. ¿Cuál es su concepto sobre el fracaso en la gerencia de proyectos?
10. ¿Cuánto tiempo ha estado o estuvo vinculado con la concesión Vial Córdoba Sucre?
¿En qué etapa del proyecto inicio su participación en la concesión?

NOTA: Si la respuesta es en la Etapa de Inicio, pasar a la pregunta 11, si la respuesta es en la Etapa de Planeación, pasar a la pregunta 15.

3) Identificación de aciertos y errores

INICIACIÓN

11. De acuerdo con su experiencia y participación, Por favor hableme de ¿cómo fue el proceso de licitación y adjudicación del Proyecto?
12. De acuerdo con su experiencia y su participación en la concesión, ¿Cuáles considera que fueron los principales aciertos y errores en el proceso de licitación y adjudicación del proyecto?

Nota: permitir que el entrevistado plantee todo lo que el considere, sin embargo, direccionarlo con el fin de cubrir los dos procesos de iniciación (todas las áreas del conocimiento).

13. De los aspectos que le voy a mostrar a continuación, ¿cuáles considera más influyentes en el éxito de la gerencia de proyectos referentes al proceso de iniciación?

Nota: Por favor ordenar el total de la lista de mayor a menor, el mayor es el más influyente y el menor es el menos influyente.

14. De los aspectos que le voy a mostrar a continuación, ¿cuáles considera más influyentes en el fracaso de la gerencia de proyectos referentes al proceso de iniciación?

Nota: Por favor ordenar el total de la lista de mayor a menor, el mayor es el más influyente y el menor es el menos influyente.

PLANEACIÓN

15. De acuerdo con su experiencia y participación, Por favor hableme de ¿cómo fue el proceso de planeación del Proyecto?

16. De acuerdo con su experiencia y su participación en la concesión, ¿Cuáles considera que fueron los principales aciertos y errores en el proceso de planeación?

Nota: permitir que el entrevistado plantee todo lo que el considere, sin embargo, direccionarlo con el fin de cubrir cada uno de los procesos de planeación (todas las áreas del conocimiento)

17. De los aspectos que le voy a mostrar a continuación, ¿cuáles considera más influyentes en el éxito de la gerencia de proyectos referentes al proceso de planeación?

Nota: Por favor ordenar el total de la lista de mayor a menor, el mayor es el más influyente y el menor es el menos influyente.

18. De los aspectos que le voy a mostrar a continuación, ¿cuáles considera más influyentes en el fracaso de la gerencia de proyectos referentes al proceso de planeación?

Nota: Por favor ordenar el total de la lista de mayor a menor, el mayor es el más influyente y el menor es el menos influyente.

MONITOREO Y CONTROL

19. De acuerdo con su experiencia y participación, Por favor hábleme de ¿cómo fue el proceso de monitoreo y control?

20. De acuerdo con su experiencia y su participación en la concesión, ¿Cuáles considera que fueron los principales aciertos y errores en el proceso de monitoreo y control?

Nota: permitir que el entrevistado plantee todo lo que el considere, sin embargo, direccionarlo con el fin de cubrir cada una de las 2 actividades de los procesos de iniciación (todas las áreas del conocimiento)

21. De los aspectos que le voy a mostrar a continuación, ¿cuáles considera más influyentes en el éxito de la gerencia de proyectos referentes al proceso de monitoreo y control?

Nota: Por favor ordenar el total de la lista de mayor a menor, el mayor es el más influyente y el menor es el menos influyente.

22. De los aspectos que le voy a mostrar a continuación, ¿cuáles considera más influyentes en el fracaso de la gerencia de proyectos referentes al proceso de monitoreo y control?

Nota: Por favor ordenar el total de la lista de mayor a menor, el mayor es el más influyente y el menor es el menos influyente.

4) GRADO DE MADUREZ

23. Por favor describa la estructura organizacional de la concesión

Nota: Identificar organigrama, niveles de jerarquía, existencia del cargo de gerencia de proyectos, PMO...

5) PRÁCTICAS COMUNES EN LA GERENCIA

24. Desde su experiencia, describa ¿cuáles son los procesos que se llevan a cabo en la gerencia de proyectos del sector vial y específicamente en concesiones viales?,

25. Considera importante la aplicación de prácticas de gerencia de proyectos reconocidas como PMI e IPMA ¿cuáles son las principales diferencias en la forma con la cual se ejecutó la concesión y lo establecido en las guías?

6) FACTORES QUE INFLUYEN EN LA GERENCIA DE PROYECTOS DEL SECTOR DE INFRAESTRUCTURA

26. ¿desde su experiencia qué características diferenciadoras tienen los proyectos de infraestructura vial con los proyectos de otros sectores?

27. ¿Considera que la gerencia de los proyectos de infraestructura vial es exitosa?, ¿Por qué?

Agradecemos su colaboración. Estaremos comunicándonos con usted para compartir los resultados de la investigación.

Nombre

Cargo

Celular

Correo electrónico

Fecha

Anexo 2 Registro de *stakeholders*

ID	STAKEHOLDER	CLASE	ACTITUD	P+I	PR	ESTR GEN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	GUÍA ESTRATÉGICA
S-01	MINISTERIO DE TRANSPORTE	Externo	Partidario	4.6	6	MANT. INFOR	Desarrollar una infraestructura competitiva que consolide la red vial nacional y fortalezca la conectividad y accesibilidad territorial, acorde con las necesidades y realidades de las regiones	Desarrollar mejores proyectos de infraestructura vial que permitan aportar al desarrollo y crecimiento del país	Contar con una investigación sobre los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de las concesiones viales	Suministrar información suficiente, sin abrumarlo con detalles.
S-02	AGENCIA NACIONAL DE INFRA ESTRUCTURA – ANI	Externo	Partidario	5.6	5	MANT. INFOR	Gestionar el desarrollo adecuado de los contratos de concesión en ejecución, facilitando la construcción y operación oportuna de la infraestructura, el desarrollo sostenible y el logro de los niveles de inversión propuestos en el PND	Llevar a cabo los proyectos de concesión con mejores procesos gerenciales que permitan la construcción y operación oportuna de la infraestructura vial.	Realizar concesiones viales con mejores procesos gerenciales que permitan el logro de los niveles de inversión propuestos en el PND	Suministrar información suficiente, sin abrumarlo con detalles.
S-03	CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA – SUCRE	Externo	Partidario	6.7	2	MAN. DE CERC.	Identificar y analizar los factores de éxito y fracaso en los procesos gerenciales de la Concesión Vial de tercera generación Córdoba – Sucre.	Documentar los aciertos y errores que se tuvieron en la gerencia del proyecto Concesión Vial Córdoba - Sucre	Obtener herramientas de análisis que permitan desarrollar una gerencia de proyectos con menos errores en futuros contratos de Concesiones Viales	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.
S-04	PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE	Externo	Inconsciente	2.4	8	HACER SEGUI.	Enriquecer la investigación en la gerencia de proyectos que se lleva en Colombia	Tener conocimiento de investigación para la gerencia de proyectos de las concesiones viales en Colombia, utilizando como referencia el PMBOK quinta edición	Registrar una investigación que como punto de referencia utiliza la guía PMBOK quinta edición	Suministrar información suficiente, sin abrumarlo con detalles.

ID	STAKEHOLDER	CLASE	ACTITUD	P+I	PR	ESTR GEN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	GUÍA ESTRATÉGICA
S-05	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	Interno	Partidario	8.2	1	MAN. DE CERC.	Aportar al desarrollo de unidades de investigación especializada que se constituyan en centros de generación y difusión del conocimiento	Contar con investigaciones que enriquezcan el repositorio institucional y que, a su vez, aporten a futuras investigaciones en materia de gerencia de proyectos de infraestructura vial bajo la modalidad de concesiones	Obtener reconocimiento en el campo de la investigación a proyectos de infraestructura vial bajo la modalidad de concesiones	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.
S-06	FREDY CARREÑO SÁNCHEZ	Interno	Líder	7.6	1	MAN. DE CERC.	Preservar los requerimientos para el trabajo de grado, para que se cumpla con los lineamientos exigidos por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Acompañar la investigación de este trabajo de grado y velar porque genere aportes al desarrollo de concesiones viales en el país	Hacer parte del proceso de trabajo de grado que obtenga reconocimiento por los aportes realizados a la gerencia de proyectos de infraestructura vial	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.
S-07	CÉSAR LEAL CORONADO	Interno	Partidario	8.2	1	MAN. DE CERC.	Seguir y Controlar el trabajo de grado para el cumplimiento de los requisitos establecidos por la Unidad de Proyectos para la especialización en desarrollo y gerencia integral de proyectos	Aplicar los conocimientos adquiridos por el equipo de trabajo durante el proceso académico	Lograr un trabajo de grado de alta calidad, que permita reconocimiento y la publicación de un artículo sobre la identificación y análisis de factores de éxito y fracaso de concesiones viales	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.
S-08	GRUPO DE ESPECIALIZACIÓN COHORTE 22	Interno	Partidario	4.1	7	HACER SEGUI.	Ampliar los conocimientos adquiridos durante la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos	Asistir a la sustentación de entregables del Trabajo de Grado de los factores de éxito y fracaso en proyectos de infraestructura vial	Adquirir conocimientos de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de los proyectos de infraestructura vial	Solamente observar su comportamiento.
S-09	DIEGO BALAGUERA REINA(LI)	Interno	Líder	8.6	1	MAN. DE CERC.	Aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación en la especialización en desarrollo y gerencia de proyectos	Optar al título de especialista en desarrollo y gerencia de proyectos, de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Desarrollar un trabajo de alta calidad, que permita la publicación de un artículo acerca de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial, estudio de caso concesión vial Córdoba - Sucre	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.

ID	STAKEHOLDER	CLASE	ACTITUD	P+I	PR	ESTR GEN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	GUÍA ESTRATÉGICA
S-10	JHONATTAN CABRERA ANGULO(LC)	Interno	Líder	8.6	1	MAN. DE CERC.	Aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación en la especialización en desarrollo y gerencia de proyectos	Optar al título de especialista en desarrollo y gerencia de proyectos, de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Desarrollar un trabajo de alta calidad, que permita la publicación de un artículo acerca de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial, estudio de caso concesión vial Córdoba - Sucre	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.
S-11	FRANK CUADROS GUATAQUIRA (LE)	Interno	Líder	8.6	1	MAN. DE CERC.	Aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación en la especialización en desarrollo y gerencia de proyectos	Optar al título de especialista en desarrollo y gerencia de proyectos, de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Desarrollar un trabajo de alta calidad, que permita la publicación de un artículo acerca de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial, estudio de caso concesión vial Córdoba - Sucre	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.
S-12	FRANK CUADROS GUATAQUIRA (GP)	Interno	Líder	9.0	1	MAN. DE CERC.	Gerenciar el trabajo de grado guardando la armonía del equipo de trabajo y garantizando los requerimientos establecidos en el Project Charter del proyecto	Evaluar las capacidades y habilidades como gerente de proyectos	Alcanzar las metas obtenidas por cada uno de los stakeholders del trabajo de grado	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.

Anexo 3 Plan de gestión de *stakeholders*

STAKEHOLDERS DEL PROYECTO					
ID	STAKEHOLDER	ESTRATEGIA	PODER	INTERES	P+I
S-01	MINISTERIO DE TRANSPORTE	Informar por medio de carta al final del proyecto la investigación realizada.	1.0	3.6	4.6
S-02	AGENCIA NACIONAL DE INFRA ESTRUCTURA - ANI	Informar por medio de carta al final del proyecto la investigación realizada.	2.0	3.6	5.6
S-03	CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA – SUCRE	Mantener informado por medio de reuniones quincenales directamente con el Gerente de la Concesión.	3.4	3.3	6.7
S-04	PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE CAPITULO BOGOTÁ	Informar por medio de carta al final del proyecto la investigación realizada, la cual, toma como referencia la guía PMBOK, quinta edición	1.0	2.4	3.4
STAKEHOLDERS DEL TRABAJO DE GRADO					
ID	STAKEHOLDER	ESTRATEGIA	PODER	INTERES	P+I
S-05	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	Se hace el máximo esfuerzo para mantener activa la participación del Centro de Estudios de Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, para lo cual, se hará una reunión semanal en la que se mostrarán los avances del Trabajo de Grado y se tomarán en cuenta la sugerencias y observaciones	4.6	3.6	8.2
S-06	FREDY CARREÑO SÁNCHEZ	Se hace consultas puntuales, con el fin de mantenerlo involucrado, se debe informar con una periodicidad quincenal del avance del Trabajo de Grado	4.0	3.6	7.6
S-07	CÉSAR LEAL CORONADO	Se debe mantener constante comunicación con él. Es quien aprueba o desaprueba cada una de las etapas y entregables del Trabajo de Grado. Se debe tener comunicación por medio de correos y mensajes de texto instantáneos permanentemente, además de reunión semanal los viernes a la 1pm de todas las semanas durante la ejecución de la investigación	4.6	3.6	8.2
S-08	GRUPO DE ESPECIALIZACIÓN COHORTE 22	Deben ser informados sobre cada uno de los entregables del Trabajo de Grado, es importante tener en cuenta las opiniones que realizan	2.0	2.1	4.1
S-09	DIEGO BALAGUERA REINA(LI)	Mantener motivado a lo largo de la ejecución del Trabajo de Grado. Se debe hacer reunión interna dentro del grupo de investigación cada mes para ver los rendimientos y hacer los ajustes pertinentes.	4.6	4.0	8.6
S-10	JHONATTAN CABRERA ANGULO(LC)	Mantener motivado a lo largo de la ejecución del Trabajo de Grado. Se debe hacer reunión interna dentro del grupo de investigación cada mes para ver los rendimientos y hacer los ajustes pertinentes.	4.6	4.0	8.6

STAKEHOLDERS DEL PROYECTO					
ID	STAKEHOLDER	ESTRATEGIA	PODER	INTERES	P+I
S-11	FRANK CUADROS GUATAQUIRA(LE)	Mantener motivado a lo largo de la ejecución del Trabajo de Grado. Se debe hacer reunión interna dentro del grupo de investigación cada mes para ver los rendimientos y hacer los ajustes pertinentes.	4.6	4.0	8.6
S-12	FRANK CUADROS GUATAQUIRA(GP)	Mantener motivado a lo largo de la ejecución del Trabajo de Grado. Se debe hacer reunión interna dentro del grupo de investigación cada mes para ver los rendimientos y hacer los ajustes pertinentes.	5.0	4.0	9.0

Anexo 4 Requerimientos del proyecto

Requerimientos Gerenciales				
Id. Req.	Requerimiento	Stakeholders	(P+I)	Σ(P+I)
RG-01	Presentar todos los entregables de acuerdo a las fechas señaladas dentro del cronograma establecido por la Unidad de Proyectos de la Escuela.	Escuela Colombiana Fredy Carreño González César Leal Coronado	8.2 7.6 8.2	24
RG-02	Realizar reuniones semanales con los integrantes y director del trabajo de grado, y en cada reunión se levantan actas las cuales deben de estar alineadas a lo propuesto por la Escuela.	Diego Balaguera Reina Jhonattan Felipe Cabrera Frank Cuadros Guataquira	8.6 8.6 8.6	25.6
RG-03	Presentar informes de avance para presentar cada quince días al director del trabajo de grado.	Escuela Colombiana César Leal Coronado	8.2 8.2	16.4
RG-04	Manejar y distribuir el presupuesto estimado para el proyecto, el cual no debe sobrepasar de \$ 34.185.000	Diego Balaguera Reina Jhonattan Felipe Cabrera Frank Cuadros Guataquira	8.6 8.6 8.6	25.8

Requerimientos Funcionales del Producto				
Id. Req.	Requerimiento	Stakeholders	(P+I)	Σ(P+I)
RFP-01	El producto debe estar en la capacidad de identificar los principales factores que influyen en el éxito de los procesos gerenciales de la concesión vial.	Concesión Vial Córdoba – Sucre Escuela Colombiana César Leal Coronado	6.7 8.2 8.2	23.1
RFP-02	El producto debe estar en la capacidad de identificar los elementos usuales y diferentes entre los factores de éxito y fracaso en el desarrollo de la gerencia de proyectos de infraestructura vial.	Concesión Vial Córdoba – Sucre Escuela Colombiana César Leal Coronado	6.7 8.2 8.2	23.1
RFP-03	El producto debe estar en la capacidad de dar a conocer las principales causas que influyen en los factores de fracaso, para que sean evitados y en cambio se puedan lograr resultados exitosos en la gerencia de proyectos de infraestructura vial.	Concesión Vial Córdoba – Sucre Ministerio de transporte Escuela Colombiana César Leal Coronado	6.7 4.6 8.2 8.2	27.7

Requerimientos No Funcionales del Trabajo de Grado				
Id. Req.	Requerimiento	Stakeholders	(P+I)	$\Sigma(P+I)$
RNFTG-01	El documento debe ser escrito en español y no debe sobrepasar de 200 páginas.	Escuela Colombiana César Leal Coronado	8.2 8.2	16.4
RNFTG-02	Debe ser entregado en forma física y también en forma magnética en un CD.	Escuela Colombiana Grupo Especialización Cohorte 22	8.2 4.1	12.3
RNFTG-03	Debe ser desarrollado y presentado por un grupo conformado de máximo 3 estudiantes.	Escuela Colombiana	8.2	8.2
RNFTG-04	Todos los entregables del trabajo de grado, deben diligenciarse y entregarse en los formatos establecidos por la Unidad de Proyectos de la Escuela.	Escuela Colombiana Fredy Carreño González César Leal Coronado	8.2 7.6 8.2	24

Anexo 5 Matriz de trazabilidad

Id. Req	Requerimiento	Stakeholders (ID)	P+I	$\Sigma(P+I)$	Trazabilidad			
					Elemento WBS	Entregable	Verificación	Validación
Requerimientos Gerenciales								
RG-01	Presentar todos los entregables de acuerdo a las fechas señaladas dentro del cronograma establecido por la Unidad de Proyectos de la Escuela	Escuela Colombiana Fredy Carreño González Cesar Leal Coronado	8.2 7.6 8.2	24	3		Lista de verificación con entregables del trabajo de grado	Presentar todos los entregables de acuerdo a las fechas señaladas dentro del cronograma establecido por la Unidad de Proyectos de la Escuela
RG-02	Realizar reuniones semanales con los integrantes y director del trabajo de grado, y en cada reunión se levantan actas las cuales deben de estar alineadas a lo propuesto por la Escuela.	Diego Balaguera Reina Jhonattan Felipe Cabrera Frank Cuadros Guataquira	8.6 8.6 8.6	25.6	3.6	Libro de gerencia	Revisar que el formato de las actas de reunión, esté acorde con la información requerida por la Escuela y que las reuniones se realicen según lo acordado.	Con la aprobación del Director del TG y con la entrega semanal de las actas firmadas por los integrantes del grupo de trabajo y Director del TG.
RG-03	Presentar informes de avance para presentar cada quince días al director del trabajo de grado.	Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	8.2 8.2	16.4	2	Informes de avance	Realizar revisiones periódicas del avance del proyecto, con respecto a lo establecido en el cronograma del trabajo.	Entrega del informe de avance al Director del TG y aceptación del Libro de Gerencia.

Id. Req	Requerimiento	Stakeholders (ID)	P+I	$\Sigma(P+I)$	Trazabilidad			
					Elemento WBS	Entregable	Verificación	Validación
RG-04	Manejar y distribuir el presupuesto estimado para el proyecto, el cual no debe sobrepasar de \$ 34.185.000	Diego Balaguera Reina Jhonattan Felipe Cabrera Frank Cuadros Guataquira	8.6 8.6 8.6	25.8	3.4	Plan de gerencia	Realizar revisiones periódicas del avance en costo de acuerdo a la línea base de costo.	Entrega y aceptación del TG y Libro de Gerencia por parte del comité evaluador de la Escuela.
Requerimientos Funcionales del Producto								
RFP-01	El producto debe estar en la capacidad de identificar los principales factores que influyen en el éxito de los procesos gerenciales de la concesión vial.	Concesión Vial Córdoba – Sucre Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	6.7 8.2 8.2	23.1	3.6	Libro de Gerencia y Trabajo de Grado.	Documentando los principales factores que influyen en el éxito de los procesos gerenciales de la concesión vial.	Aprobación del TG por parte del Director del TG
RFP-02	El producto debe estar en la capacidad de identificar los elementos usuales y diferentes entre los factores de éxito y fracaso en el desarrollo de la gerencia de proyectos de infraestructura vial.	Concesión Vial Córdoba – Sucre Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	6.7 8.2 8.2	23.1	3.6			

Id. Req	Requerimiento	Stakeholders (ID)	P+I	$\Sigma(P+I)$	Trazabilidad			
					Elemento WBS	Entregable	Verificación	Validación
RFP-03	El producto debe estar en la capacidad de dar a conocer las principales causas que influyen en los factores de fracaso, para que sean evitados y en cambio se puedan lograr resultados exitosos en la gerencia de proyectos de infraestructura vial.	Concesión Vial Córdoba – Sucre Ministerio de transporte Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	6.7 4.6 8.2 8.2	27.7	3.6	Trabajo de grado.	Informe de los factores de éxito y fracaso identificados en los procesos gerenciales de la concesión vial.	
Requerimientos No Funcionales del Trabajo de Grado								
RNFTG-01	El documento no debe sobrepasar las 200 páginas.	Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	8.2 8.2	16.4	3.6	Libro de gerencia.	Realizando una adecuada redacción y teniendo en cuenta lo más significativo para el proyecto	Entrega y aceptación del Libro de Gerencia por parte de la Unidad de Proyectos.
RNFTG-02	Debe ser entregado de forma física y también en forma magnética en un CD.	Escuela Colombiana Grupo Especialización Cohorte 22	8.2 4.1	12.3	3.6	Trabajo de grado y Libro de gerencia.		Aprobación del TG y Libro de Gerencia por parte del Director del TG y demás interesados.

Id. Req	Requerimiento	Stakeholders (ID)	P+I	$\Sigma(P+I)$	Trazabilidad			
					Elemento WBS	Entregable	Verificación	Validación
RNFTG-03	Debe ser desarrollado y presentado por grupo máximo de 3 estudiantes.	Escuela Colombiana	8.2	8.2	3.4	Plan de Gerencia	Desarrollo del plan de gerencia contando con los recursos correspondientes	
RNFTG-04	Hacer entrega del documento del trabajo de grado, cumpliendo las normas establecidas por la Unidad de Proyectos de la Escuela.	Escuela Colombiana Fredy Carreño González Cesar Leal Coronado Diego Balaguera Reina Jhonattan Felipe Cabrera Frank Cuadros Guataquira	8.2 7.6 8.2 8.6 8.6 8.6	49.8	3.6	Libro de gerencia	Lista de verificación con entregables del trabajo de grado	Aceptación del Libro de Gerencia por parte del Director de TG y comité evaluador de la Escuela

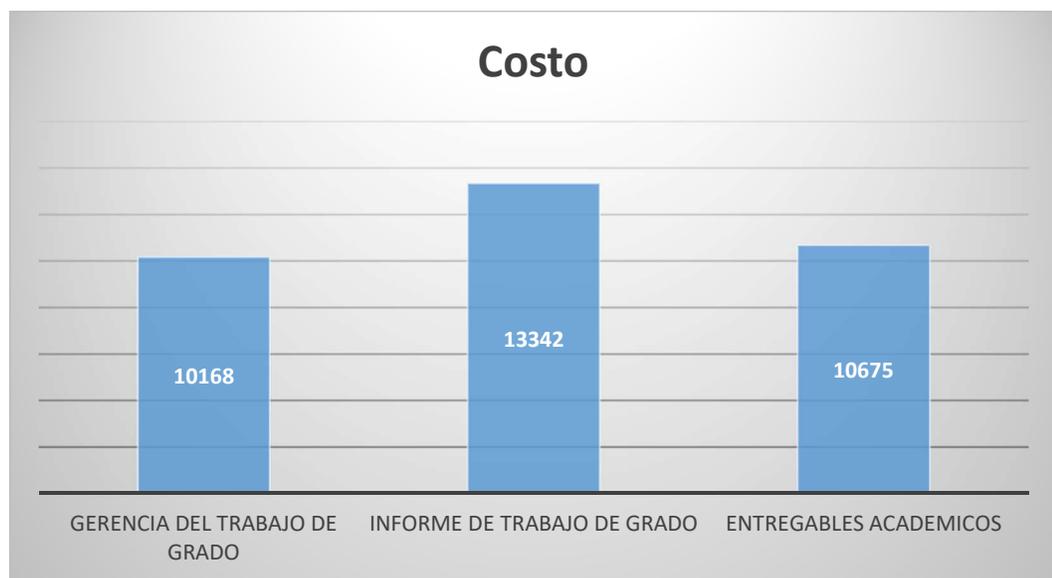
Anexo 6 Cronograma de trabajo de grado

EDT	Nombre de tarea	Duraci	Comienzo	Fin	22 may '16		26 jun '16		31 jul '16		04 sep '16		09 oct '16		13 nov '16		18 dic '16		22 ene '17		
					12	27	11	26	11	26	10	25	09	24	09	24	08	23	08	23	07
0	◄ Cronograma trabajo de grado, factores	174 d	07-06-16	10-02-17																	0%
1	Gerencia del trabajo de grado	174 d	07-06-16	10-02-17																	0%
2	◄ Informe de trabajo de grado	121 d	22-08-16	10-02-17																	0%
2.1	▷ Revisión del estado del arte	8 d	22-08-16	31-08-16																	0%
2.2	◄ Antecedentes	18 d	01-09-16	26-09-16																	0%
2.2.1	▷ Infraestructura vial	6 d	01-09-16	08-09-16																	0%
2.2.2	▷ Concesiones	6 d	09-09-16	16-09-16																	0%
2.2.3	▷ Gerencia de proyectos	6 d	19-09-16	26-09-16																	0%
2.2.4	Estado del arte y antecedentes para revisión	0 d	26-09-16	26-09-16																	26-09
2.3	▷ Marco de referencia	6 d	27-09-16	04-10-16																	0%
2.4	▷ Herramientas	6 d	05-10-16	12-10-16																	0%
2.5	▷ Recolección de información	13 d	13-10-16	01-11-16																	0%
2.6	▷ Hallazgos conclusiones y recomendaciones	6 d	02-11-16	10-11-16																	0%
2.7	Entrega informe trabajo de grado	0 d	11-11-16	11-11-16																	11-11
2.8	Entrega definitiva informe de trabajo de grado y libro de gerencia	0 d	10-02-17	10-02-17																	10-02-17
3	◄ Entregables academicos	164 d	07-06-16	27-01-17																	0%
3.1	▷ Anexo A, ficha de inscripción	4 d	07-06-16	10-06-16																	0%
3.2	▷ Anexo B, propuesta	5 d	20-06-16	24-06-16																	0%
3.3	▷ Sustentación propuesta	6 d	08-07-16	15-07-16																	0%
3.4	▷ Plan de gerencia	15 d	18-07-16	05-08-16																	0%
3.5	▷ Sustentación plan de gerencia	4 d	16-08-16	19-08-16																	0%
3.6	▷ Libro de gerencia trabajo de grado	58 d	22-08-16	11-11-16																	0%
3.7	▷ Sustentación informe final	8 d	18-01-17	27-01-17																	0%

Anexo 7 Línea base de costos

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Trabajo	Costo
0	Cronograma trabajo de grado, factores de éxito y fracaso	174 d	07-06-16	10-02-17	726 h	m\$34,185
1	Gerencia del trabajo de grado	174 d	07-06-16	10-02-17	261 h	m\$10,168
2	Informe de trabajo de grado	121 d	22-08-16	10-02-17	186 h	m\$13,342
2.1	Revisión del estado del arte	8 d	22-08-16	31-08-16	24 h	m\$936
2.1.1	Revisión fuentes de información	5 d	22-08-16	26-08-16	15 h	m\$585
2.1.2	Elaboración de escrito para informe	3 d	29-08-16	31-08-16	9 h	m\$351
2.2	Antecedentes	18 d	01-09-16	26-09-16	54 h	m\$2,052
2.2.1	Infraestructura vial	6 d	01-09-16	08-09-16	18 h	m\$702
2.2.1.1	Revisión de estado de infraestructura vial en Colombia	3 d	01-09-16	05-09-16	9 h	m\$351
2.2.1.2	Elaboración de escrito para informe	3 d	06-09-16	08-09-16	9 h	m\$351
2.2.2	Concesiones	6 d	09-09-16	16-09-16	18 h	m\$702
2.2.2.1	Revisión general concesiones en Colombia	3 d	09-09-16	13-09-16	9 h	m\$351
2.2.2.2	Elaboración de escrito para informe	3 d	14-09-16	16-09-16	9 h	m\$351
2.2.3	Gerencia de proyectos	6 d	19-09-16	26-09-16	18 h	m\$648
2.2.3.1	Practicas gerenciales en sector infraestructura vial en Colombia	3 d	19-09-16	21-09-16	9 h	m\$324
2.2.3.2	Elaboración de escrito para informe	3 d	22-09-16	26-09-16	9 h	m\$324
2.2.4	Estado del arte y antecedentes para revisión	0 d	26-09-16	26-09-16	0 h	m\$0
2.3	Marco de referencia	6 d	27-09-16	04-10-16	22.5 h	m\$851
2.3.1	Revisión y selección de marco de referencia en gerencia de proyectos a ser empleado	3 d	27-09-16	29-09-16	13.5 h	m\$509
2.3.2	Definición y elaboración de capitulo para informe	3 d	30-09-16	04-10-16	9 h	m\$342
2.4	Herramientas	6 d	05-10-16	12-10-16	18 h	m\$702
2.4.1	Revisar herramientas empleadas para la recolección de información	3 d	05-10-16	07-10-16	9 h	m\$351
2.4.2	Seleccionar y documentar herramientas a emplear en la investigación	3 d	10-10-16	12-10-16	9 h	m\$351
2.5	Recolección de información	13 d	13-10-16	01-11-16	49.5 h	m\$2,025
2.5.1	Estructuración de las entrevistas	3 d	13-10-16	18-10-16	13.5 h	m\$509
2.5.2	Realización de entrevistas a gerentes	7 d	19-10-16	27-10-16	31.5 h	m\$1,323
2.5.3	transcripción y documentación de información recolectada	3 d	28-10-16	01-11-16	4.5 h	m\$194
2.6	Hallazgos conclusiones y recomendaciones	6 d	02-11-16	10-11-16	18 h	m\$702
2.6.1	Elaboración de hallazgos	2 d	02-11-16	03-11-16	6 h	m\$234
2.6.2	Elaboración de conclusiones	2 d	04-11-16	08-11-16	6 h	m\$234
2.6.3	Elaboración de recomendaciones	2 d	09-11-16	10-11-16	6 h	m\$234

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Trabajo	Costo
2.7	Entrega informe trabajo de grado	0 d	11-11-16	11-11-16	0 h	m\$0
2.8	Entrega definitiva informe de trabajo de grado y libro de gerencia	0 d	10-02-17	10-02-17	0 h	m\$0
3	Entregables académicos	164 d	07-06-16	27-01-17	279 h	m\$10,675
3.1	Anexo A, ficha de inscripción	4 d	07-06-16	10-06-16	13.5 h	m\$511
3.1.1	Elaboración Anexo A	3 d	07-06-16	09-06-16	13.5 h	m\$511
3.1.2	Entrega Anexo A	0 d	10-06-16	10-06-16	0 h	m\$0
3.2	Anexo B, propuesta	5 d	20-06-16	24-06-16	6 h	m\$263
3.2.1	Elaboración Anexo B	4 d	20-06-16	23-06-16	6 h	m\$263
3.2.2	Entrega Anexo B	0 d	24-06-16	24-06-16	0 h	m\$0
3.3	Sustentación propuesta	6 d	08-07-16	15-07-16	7.5 h	m\$348
3.3.1	Preparación sustentación	5 d	08-07-16	14-07-16	7.5 h	m\$348
3.3.2	Propuesta sustentada	0 d	15-07-16	15-07-16	0 h	m\$0
3.4	Plan de gerencia	15 d	18-07-16	05-08-16	105 h	m\$3,979
3.4.1	Preparación plan de gerencia	14 d	18-07-16	04-08-16	105 h	m\$3,979
3.4.2	Entrega plan de gerencia	0 d	05-08-16	05-08-16	0 h	m\$0
3.5	Sustentación plan de gerencia	4 d	16-08-16	19-08-16	9 h	m\$386
3.5.1	Preparación sustentación	3 d	16-08-16	18-08-16	9 h	m\$386
3.5.2	Plan de gerencia sustentado	0 d	19-08-16	19-08-16	0 h	m\$0
3.6	Libro de gerencia trabajo de grado	58 d	22-08-16	11-11-16	85.5 h	m\$3,268
3.6.1	Preparación libro de gerencia trabajo de grado	57 d	22-08-16	10-11-16	85.5 h	m\$3,268
3.6.2	Entrega del libro de gerencia trabajo de grado	0 d	11-11-16	11-11-16	0 h	m\$0
3.7	Sustentación informe final	8 d	18-01-17	27-01-17	52.5 h	m\$1,922
3.7.1	Preparación de la sustentación	7 d	18-01-17	26-01-17	52.5 h	m\$1,922
3.7.2	Sustentación informe final	0 d	27-01-17	27-01-17	0 h	m\$0



Anexo 8 Informes de desempeño



METRICA DE CONTROL

CPI 5

Nombre de metrica:	Cost Performance Index (Indice de Desempeño del Costo)	Responsable:	Grupo Trabajo de Grado
Sigla:	CPI	Frecuencia de Medicion:	Quincenal
Tipo:	Costo	Fecha de Medicion:	13 de enero del 2017
Unidades:	N/A	Disponibilidad:	Reunion de Asesoría

Rango		
Mal	Precaucion	Bien
1.05 < CPI < 0.85	0.85 < CPI < 0.95	0.95 < CPI < 1.05

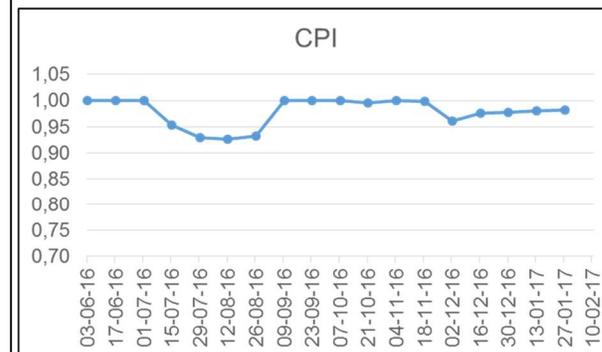
Proposito
Controlar el avance del proyecto, teniendo en cuenta el desempeño del costo.

Definicion
Con la metrica CPI lo que se busca es poder medir el cumplimiento y el avance del proyecto con relacion a la línea base de costo.

Formula
CPI = $\$30.083.000 / \$30.692.000$
CPI = 0,98

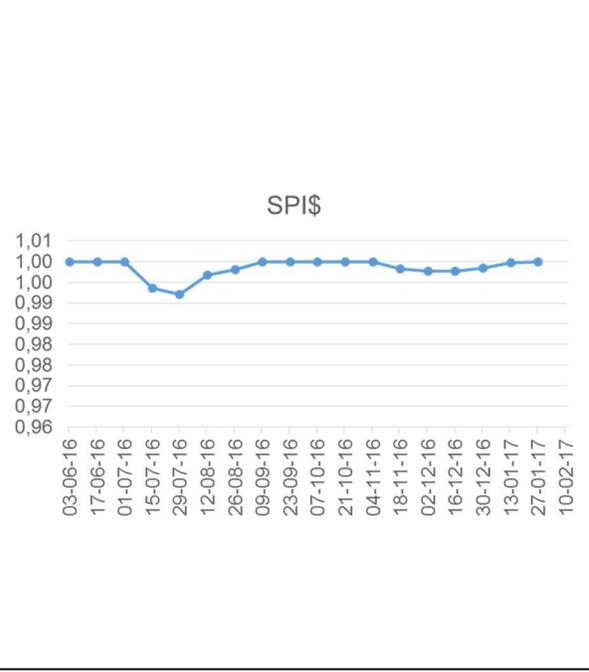
Definicion Variables
EV: Es el costo presupuestado para la ejecucion del proyecto.
AC: Es el tiempo que lleva el trabajo realizado a la fecha.
CPI: Es la relacion que hay entre el costo estimado y el valor real.

Meta
Nuestra meta es obtener un CPI=1, el cual quiere decir que el presupuesto del proyecto va acorde a lo planteado en el cronograma.

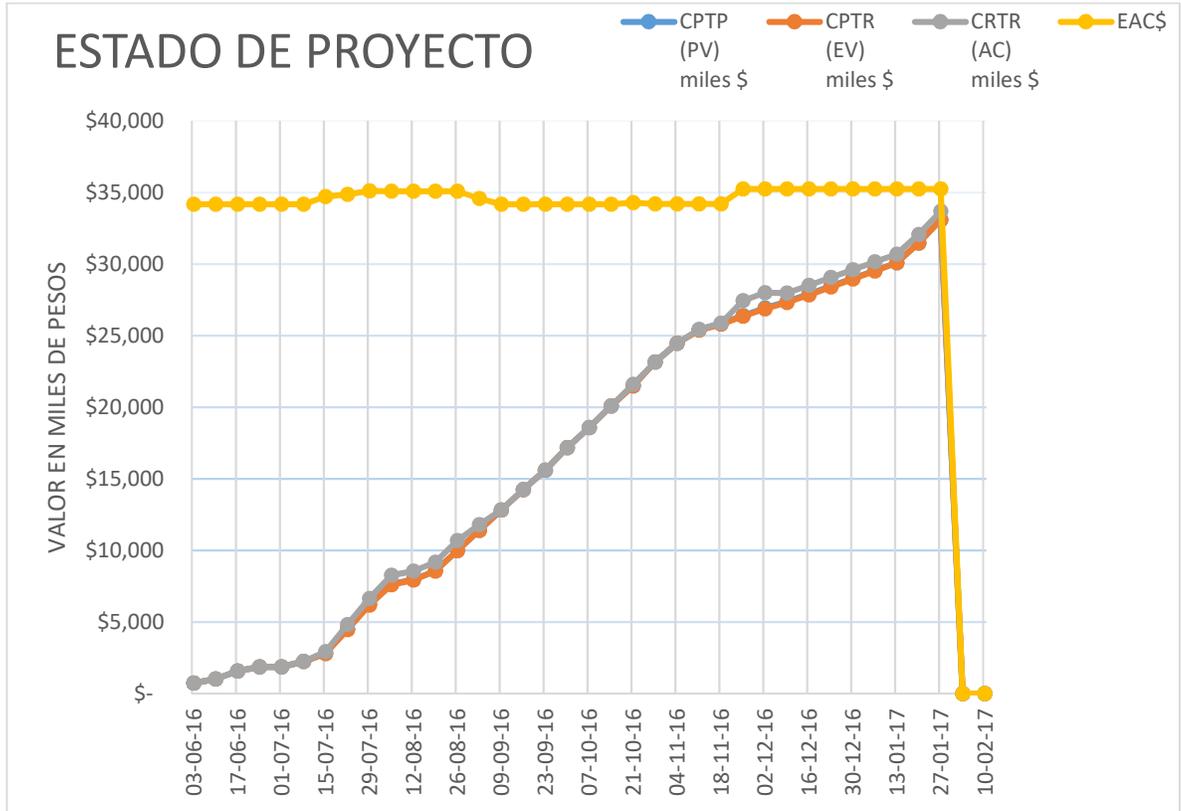


Comentarios
Lo ideal es que el SPI obtenga un valor de 1, el cual demuestra que el proyecto lleva el presupuesto estimado, de acuerdo al cronograma propuesto.

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	<h1>METRICA DE CONTROL</h1>	Codigo SPI-01	
		Version - 01 2016/06/16	
SPI\$ 5			
Nombre de metrica:	Schedule Performance Index (Índice de rendimiento de programación).	Responsable:	Gerente del proyecto
Sigla:	SPI\$	Frecuencia de Medicion:	Quincenal
Tipo:	Alcance	Fecha de Medicion:	13 de enero de 2017
Unidades:	N/A	Disponibilidad:	Reunion de Asesoria
Rango		Meta	
Mal	Precaucion	Bien	Nuestra meta es obtener un SPI\$=1, el cual quiere decir que el proyecto va acorde a lo planteado en el cornograma.
1.05<SPI<0.85	0.85<SPI<0.95	0.95<SPI<1.05	
Proposito			
Medir el desempeño del proyecto de trabajo de grado en términos de costo, para así poder conocer el avance real del trabajo comparado con lo establecido en el presupuesto de su línea base para las tareas programadas.			
Definicion			
Porcentaje de cumplimiento en el proyecto de grado según el trabajo realizado con respecto a la línea base			
Formula			
$SPI\$ = EV/PV * 100\%$			
$SPI\$ = \$30.083.000/\$30.692.000 * 100\%$			
$SPI\$ = 0,99$			
Definicion Variables			
PV: Costo presupuestado del trabajo programado a la fecha (Costo Planeado)			
EV: Costo presupuestado del trabajo terminado a la fecha (Valor Ganado)			
Comentarios			
Las actividades se estan siguiendo y cumpliendo de acuerdo al cronograma propuesto.			



A la fecha de la presentación final, el proyecto presenta los siguientes valores:



CPTP (PV) miles	CPTR (EV) miles	CRTR (AC) miles	EAC\$ miles
\$ 33,099	\$ 33,099	\$ 33,700	\$ 35,243

De acuerdo a lo presentado, el proyecto tuvo un desfase de casi \$600.000 debido a los cambios ocurridos durante el desarrollo del trabajo de grado lo cual ocasionó pérdida de tiempo y también de costo por lo que se debió implementar más horas de trabajo

Anexo 9 Matriz de asignación de responsabilidades

CÓDIGO WBS	NOMBRE DE TAREA	GERENTE DE PROYECTO	LÍDER DE INVESTIGACIÓN	LÍDER DE ENTREGABLES	LÍDER DE COMUNICACIONES	DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	ASESOR
		Frank Cuadros	Diego Balaguera	Frank Cuadros	Jhonattan Cabrera	César Leal Corredor	
1	Gerencia del trabajo de grado	R/A				C/I	
2	Informe de trabajo de grado	A	R	R	R	C/I	
2.1	Revisión del estado del arte	A	R	I	I	C	
2.1.1	Revisión fuentes de información	A	R	I	I	C	
2.1.2	Elaboración de escrito para informe	A	C	I	R	C/I	
2.2	Antecedentes	A	R	I	I	C	
2.2.1	Infraestructura vial	A	R	I	I	C	
2.2.1.1	Revisión de estado de infraestructura vial en Colombia	A	R	I	I	C	
2.2.1.2	Elaboración de escrito para informe	A	C	I	R	C/I	
2.2.2	Concesiones	A	R	I	I	C	
2.2.2.1	Revisión general concesiones en Colombia	A	R	I	I	C	
2.2.2.2	Elaboración de escrito para informe	A	C	I	R	C/I	
2.2.3	Gerencia de proyectos	A	R	I	I	C/I	I
2.2.3.1	Prácticas gerenciales en sector infraestructura vial en Colombia	A	R	I	I	C	C/I
2.2.3.2	Elaboración de escrito para informe	A	C	I	R	C/I	
2.2.4	Estado del arte y antecedentes para revisión	A	R	I	I	C	C/I

CÓDIGO WBS	NOMBRE DE TAREA	GERENTE DE PROYECTO	LÍDER DE INVESTIGACIÓN	LÍDER DE ENTREGABLES	LÍDER DE COMUNICACIONES	DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	ASESOR
		Frank Cuadros	Diego Balaguera	Frank Cuadros	Jhonattan Cabrera	César Leal Corredor	
2.3	Marco de referencia	A	R	I	I	C	
2.3.1	Revisión y selección de marco de referencia en gerencia de proyectos a ser empleado	A	R	I	I	C/I	
2.3.2	Definición y elaboración de capítulo para informe	A	R	R	R	C/I	
2.4	Herramientas	A	R	R	R	C	C
2.4.1	Revisar herramientas empleadas para la recolección de información	A	R	R	R	C/I	I
2.4.2	Seleccionar y documentar herramientas a emplear en la investigación	A	R	R	R	C/I	C/I
2.5	Recolección de información	A	R	I	I	C	
2.5.1	Estructuración de las entrevistas	A	R	R	R	C/I	C/I
2.5.2	Realización de entrevistas a gerentes	A	R	R	R	C	I
2.5.3	Transcripción y documentación de información recolectada	A	R	R	R	C	
2.6	Hallazgos conclusiones y recomendaciones	A	R	R	R	C	
2.6.1	Elaboración de hallazgos	A	R	R	R	C	
2.6.2	Elaboración de conclusiones	A	R	R	R	C	
2.6.3	Elaboración de recomendaciones	A	R	R	R	C/I	I

CÓDIGO WBS	NOMBRE DE TAREA	GERENTE DE PROYECTO	LÍDER DE INVESTIGACIÓN	LÍDER DE ENTREGABLES	LÍDER DE COMUNICACIONES	DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	ASESOR
		Frank Cuadros	Diego Balaguera	Frank Cuadros	Jhonattan Cabrera	César Leal Corredor	
2.7	Entrega informe trabajo de grado	A	R	R	R	C	
2.8	Entrega definitiva informe de trabajo de grado y libro de gerencia	A	R	R	R	C/I	
3	Entregables académicos	A	C	R	R	C/I	
3.1	Anexo A, ficha de inscripción	A	C	R	I	C/I	I
3.1.1	Elaboración Anexo A	A	R	R	R	C	
3.1.2	Entrega Anexo A	A	R	R	R	C	
3.2	Anexo B, propuesta	A	C	R	I	C/I	
3.2.1	Elaboración Anexo B	A	R	R	R	C	
3.2.2	Entrega Anexo B	A	R	R	R	C	
3.3	Sustentación propuesta	A	R	R	R	C	
3.3.1	Preparación sustentación	A	R	R	R	C/I	
3.3.2	Propuesta sustentada	A	R	R	R	C	
3.4	Plan de gerencia	R	I	R	C	C/I	I
3.4.1	Preparación plan de gerencia	R	I	R	C	C	
3.4.2	Entrega plan de gerencia	R	R	R	R	C/I	
3.5	Sustentación plan de gerencia	R	R	R	R	C	
3.5.1	Preparación sustentación	R	I	R	C	C/I	
3.5.2	Plan de gerencia sustentado	R	R	R	R	C	
3.6	Libro de gerencia trabajo de grado	A	I	R	R	C	

CÓDIGO WBS	NOMBRE DE TAREA	GERENTE DE PROYECTO	LÍDER DE INVESTIGACIÓN	LÍDER DE ENTREGABLES	LÍDER DE COMUNICACIONES	DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	ASESOR
		Frank Cuadros	Diego Balaguera	Frank Cuadros	Jhonattan Cabrera	César Leal Corredor	
3.6.1	Preparación libro de gerencia trabajo de grado	A	R	R	R	C	
3.6.2	Entrega del libro de gerencia trabajo de grado	A	R	R	R	C	
3.7	Sustentación informe final	A	R	R	R	C	
3.7.1	Preparación de la sustentación	A	R	R	R	C	
3.7.2	Sustentación informe final	A	R	R	R	C/I	

Anexo 10 Matriz de comunicaciones

MATRIZ DE COMUNICACIONES									
INFORMACIÓN A COMUNICAR	STAKEHOLDERS	ESTRATEGIA GENÉRICA	NECESIDAD DE INFORMAR	RESPONSABLE DE COMUNICAR	NIVEL DE DETALLE	MEDIO POR EL CUAL SE COMUNICA	TIPO DE COMUNICACIÓN	QUIÉN REVISAS O AUTORIZA	FRECUENCIA
Actas de constitución del proyecto	Escuela colombiana y Concesión vial	Manejar de Cerca	Dar a conocer para que se dé inicio a la elaboración del TG	Gerente del Proyecto	Alto	Project Charter	✓ Escrita (<i>de forma física y correo electrónico</i>)	Director de TG	De acuerdo con los requerimientos
Plan de gestión del proyecto	Director TG	Manejar de Cerca	Para informar la forma como se va a desarrollar y que va a contener el TG	Grupo de trabajo	Alto	Documento escrito y sustentación	✓ Oral (<i>Reuniones Presenciales</i>) ✓ Escrita (<i>entrega en forma física y correo electrónico</i>)	Gerente del proyecto	De acuerdo con los requerimientos
Informe de avance del proyecto	Director de TG y Concesión vial	Manejar de Cerca	Para mantener enterado del avance al director del TG	Grupo de trabajo	Medio	Informe, documento escrito y Correos electrónicos	✓ Oral (<i>Reuniones Presenciales</i>) ✓ Escrita (<i>entrega por correo electrónico</i>)	Gerente del proyecto	Semanal
Cronograma y Reuniones	Escuela Colombiana y Director del TG	Manejar de Cerca	Para mostrar el seguimiento y cumplimiento del cronograma con ayuda del director del TG	Grupo de trabajo	Alto	Informe, correos electrónicos y reuniones	✓ Escrita (<i>entrega en forma física y correo electrónico</i>)	Gerente del proyecto	Semanal

MATRIZ DE COMUNICACIONES									
INFORMACIÓN A COMUNICAR	STAKEHOLDERS	ESTRATEGIA GENÉRICA	NECESIDAD DE INFORMAR	RESPONSABLE DE COMUNICAR	NIVEL DE DETALLE	MEDIO POR EL CUAL SE COMUNICA	TIPO DE COMUNICACIÓN	QUIÉN REVISAS O AUTORIZA	FRECUENCIA
Lecciones aprendidas	Escuela Colombiana	Manejar de Cerca	Para dar a conocer que lo aprendido durante la especialización se fortaleció en la practica	Director TG	Medio	Trabajo de grado	✓ Escrita (entrega en forma física)	Gerente del proyecto	Durante la elaboración del proyecto
Información de contactos	Escuela colombiana y Director del TG	Manejar de Cerca	Para dar a conocer de donde fue obtenida la información	Grupo de trabajo	Bajo	Informes, Reuniones y correos electrónicos	✓ Oral (Reuniones Presenciales) ✓ Escrita (entrega por correo electrónico)	Gerente de proyecto	Cuando sea requerido o solicitado
Registro de cambios	Grupo de trabajo	Manejar de Cerca	Para realizar los cambios necesarios para la elaboración de un buen trabajo de grado	Director TG	Medio	Formato solicitud de cambios	✓ Oral (Reuniones Presenciales) ✓ Escrita (entrega por correo electrónico)	Gerente del Proyecto	Durante la elaboración del proyecto
Hitos del proyecto	Escuela colombiana	Manejar de Cerca		Gerente del proyecto	Medio	Software	✓ Escrita (entrega en forma física y correo electrónico)	Director del TG	En la elaboración del cronograma del TG
Entrega de sustentaciones y TG	Grupo de trabajo	Manejar de Cerca	Porque con la aceptación del TG, se obtiene el título como especialistas.	Director TG	Alto	Informes y correos electrónicos	✓ Oral (Reuniones Presenciales) ✓ Escrita (entrega por correo electrónico)	Gerente del proyecto	Fechas establecidas por la Unidad de Proyectos de la Escuela

Anexo 11 Matriz de riesgos

ID	Elemento de la WBS	Riesgo			Probabilidad	Impacto	Estrategia	Respuesta
		Si Causa , podría ocurrir que Evento , lo cual produciría que Consecuencia						
		Causa	Evento	Consecuencia				
R01	1	El gerente de proyecto tiene algún problema personal o laboral grave	No tuviese el tiempo suficiente para desarrollar las labores gerenciales durante el desarrollo del trabajo de grado	Se viera afectado el desarrollo de la gerencia del trabajo de grado y por ende del proyecto	Baja	Medio	Mitigar	Revisar en compañía del gerente de proyecto la disponibilidad para la ejecución de las funciones asignadas, de no haber disponibilidad asignar a un nuevo gerente de proyecto y distribuir responsabilidades
R02	2,3	No se cuenta con el tiempo suficiente por cada uno de los miembros del equipo de trabajo durante el desarrollo del trabajo de grado	No se cumpla de manera oportuna con los entregables del trabajo de grado	No se cumpla con los plazos establecidos por la escuela colombiana de ingeniería y por ende no se apruebe el trabajo de grado	Media	Alto	Evitar	Realizar reuniones semanales con los miembros del equipo en los cuales se valide el tiempo disponible para la semana y de acuerdo a este se asignen o redistribuyan. Además destinar un tiempo previo a la entrega para revisión y verificación de los entregables
R03	2.1, 2.2	No se encuentra literatura relacionada a los factores de éxito y fracaso en el sector vial modalidad concesiones	No se pueda desarrollar de manera adecuada la parte del informe de trabajo de grado correspondiente a antecedentes	No se pueda entregar una base teórica en relación a estudios previos en el informe del trabajo de grado	Media	Alto	Mitigar	Revisar la literatura correspondiente a factores de éxito y fracaso en diversos sectores e identificar los factores que pueden afectar al sector de la infraestructura vial, modalidad concesiones
R04	2.5	No existe disponibilidad por parte de los gerentes de la concesión para la realización de las entrevistas	No se cuente con la información requerida para poder desarrollar el informe del trabajo de grado	No se pudiese realizar el informe de trabajo de grado y por lo tanto no se podría cumplir uno de los entregables del proyecto	Muy alta	Alto	Evitar	Enviar las solicitudes para la entrevista al consorcio en la cual se indiquen tiempo y temas a tratar con una anticipación mínima de 1 mes con el fin de evitar cruces de agenda de los gerentes

ID	Elemento de la WBS	Riesgo			Probabilidad	Impacto	Estrategia	Respuesta
		Si Causa , podría ocurrir que Evento , lo cual produciría que Consecuencia						
		Causa	Evento	Consecuencia				
R05	2.5	Los gerentes de la concesión no pueden identificar los factores de éxito y fracaso en su proyecto	No se obtenga la información esperada de las entrevistas	No se puedan identificar los factores de éxito y fracaso en los proyectos de infraestructura vial, modalidad concesión	Alta	Alto	Evitar	Realizar un reunión o reuniones (de acuerdo a disponibilidad de los gerentes) preliminares en las cuales se contextualizará en cuanto a la identificación de factores de éxito y fracaso
R06	2.5	Existe un cambio en los permisos para obtención de la información por parte del consorcio vial	No se pueda obtener la información esperada	No se pueda generar el informe de trabajo de grado	Media	Alto	Evitar	Realizar una reunión con el gerente de la concesión en la cual se realicen los acuerdos en cuanto a la información a ser suministrada por el consorcio, con el fin de evitar cambios durante el desarrollo del trabajo de grado.
R07	2.5	Se presentan daños en software o hardware de los equipos de cómputo al servicio del proyecto	Se pierda información y avance en el informe del trabajo de grado	Reprocesos y pérdida de tiempo además de un aumento en la cantidad de trabajo a desarrollar, que posiblemente se ve reflejado en atrasos en las entregas	Media	Bajo	Evitar	Contar con una unidad de back up en la cual se almacenen todos los documentos actualizados del proyecto, con periodicidad de actualización semanal

Anexo 12 Solicitud de cambio

SOLICITUD DE CAMBIO

Trabajo de Grado:

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LOS GRUPOS DE PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN, PLANEACIÓN Y MONITOREO Y CONTROL Y EN LAS AREAS DEL CONOCIMIENTO DE ALCANCE, TIEMPO, COSTO Y STAKEHOLDERS DE LA GERENCIA DE PROYECTOS – CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA-SUCRE.

Formato No: 001	Fecha de Solicitud: 15/07/16	Solicitud: Trabajo de Grado
------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Cambio Solicitado

1. Realizar cambio en el alcance del proyecto, en el cual se introduzca el proceso de monitoreo y control.

Problema que Genera el Cambio Solicitado

- Realizar el replanteamiento del alcance del proyecto.
- Realizar nuevas consultas, y cambiar la redacción.
- Establecer los métodos para realizar el monitoreo y control del avance del proyecto.
- Plantear los formatos para realizar el monitoreo y control del proyecto

Solicitantes

Nombre: Cesar Leal Coronado	Firma:
------------------------------------	--------

Evaluación de la Solicitud

Aprobado:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	Fecha de evaluación: 20/07/2016
Resultado de la evaluación de la solicitud de cambio:				
<ul style="list-style-type: none">- Se ve la necesidad de realizar los cambios solicitados, los cuales son de gran importancia para la calidad del documento, seguimiento y control del mismo.				
Nombre del evaluador: Frank Cuadros	Firma Evaluador:			

Anexo 13 Formato acta de reunión

Trabajo de Grado: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LOS PROCESOS GERENCIALES DE INICIACIÓN Y PLANEACIÓN Y EN LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO ALCANCE, TIEMPO, COSTO Y STAKEHOLDERS DE LA GERENCIA DE PROYECTOS - CASO CONCESIÓN VIAL DE TERCERA GENERACIÓN CÓRDOBA – SUCRE.
ACTA DE REUNIÓN

Fecha: 01/07/2016	Lugar: Oficinas Unidad de Proyectos	Acta N°: 001
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar la revisión y generar comentarios del Anexo B. ✓ Asesoría de lo que se debe tener en cuenta para elaborar la presentación de la sustentación de la propuesta del trabajo de grado, programada para el día viernes 15 de julio del presente año. 		
Asistentes: Ing. Cesar Leal (CL) Director Trabajo de Grado Ing. Frank Cuadros (FC) Gerente del Proyecto Ing. Diego Balaguera (DB) Grupo de Trabajo Ing. Jhonattan Cabrera (JC) Grupo de Trabajo		
Agenda: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar en conjunto el Anexo B ✓ Expresar comentarios al respecto por parte del director de trabajo de grado. ✓ Asesoría sobre puntos a tener en cuenta para la elaboración de la presentación de sustentación. 		

Temas Tratados/Desarrollo de la Reunión:	
1.	El director del proyecto presenta sus comentarios respecto a los documentos presentado (Anexo A y B) y hace entrega de los documento para corrección y posterior entrega.
2.	El director del proyecto presenta algunas pautas y muestra algunas de las presentaciones de propuestas presentadas por las cohortes pasadas, como guía para la elaboración de nuestra sustentación de la propuesta del trabajo de grado.

Compromisos:			
Item	Descripción	Responsable	Fecha
1	Revisar y analizar los comentarios expuestos por CL, y pensar en la mejora del Anexo B.	DB, FC, JC	08/07/2016
2	Tener en cuenta la asesoría sobre puntos importantes para la elaboración de la presentación de sustentación, y enviar a CL para revisión.	DB, FC, JC	08/07/2016

Firmas:	
Ing. Cesar Leal (CL)	_____
Ing. Diego Balaguera (DB)	_____
Ing. Frank Cuadros (FC)	_____
Ing. Jhonattan Cabrera (JC)	_____

Anexo 14 Lecciones aprendidas

No	Área responsable	Evento	Área del conocimiento que impactó	Impacto generado	Lección aprendida
1	Líder de investigación Líder de entregables Líder de Comunicación	Exclusión de los procesos de monitoreo y control	Alcance Riesgo	Pretender definir el alcance sin plantear un programa de seguimiento del desarrollo del trabajo de grado, causaría retrasos e incumplimiento de los entregables definidos	Definir bien desde el principio alcance del proyecto, es de vital importancia si se quiere llegar a cumplir con las expectativas del proyecto y principalmente de los <i>Stakeholders</i> .
2	Líder de comunicación	Daño de equipos de computo	Tiempo Calidad	Perdida de valiosa información del informe de desempeño, obligando a empezar de nuevo el desarrollo de esta actividad ocasionando un notable retraso en cuanto al cumplimiento del cronograma de actividades	Se debe tener en cuenta los riesgos identificados los cuales pueden perjudicar el desarrollo del trabajo de grado y plantear las posibles soluciones que pueden ayudar a mitigar estos riesgos. Hacer uso del avance tecnológico que existe hoy en día, y que, para este caso, se pueden guardar archivos en una nube y que en algún caso que se llegase a dañar los equipos de cómputo, la información puede ser descargada desde cualquier lugar y no se perderá.

No	Área responsable	Evento	Área del conocimiento que impactó	Impacto generado	Lección aprendida
3	Líder de investigación Líder de entregables Líder de comunicación	Comunicación en el equipo de trabajo y con el director del trabajo de grado	Tiempo Costo	Las comunicaciones se tornaron ineficientes durante algunos periodos del proyecto, pues los correos enviados tardaban en recibir una respuesta, lo cual es entendible de parte del director del cual nos explicó que la cantidad de correos que recibe diariamente es muy alta y en ocasiones el tiempo es insuficiente para revisarlos todos, por esta razón el tiempo de respuesta era ale inclusive en ocasiones no se daba la respuesta	El grupo de trabajo fue consciente de la falta de tiempo del director del trabajo de grado, por esta razón se tomaron otras alternativas como lo fueron las llamadas telefónicas y por Skype.
4	Líder de investigación Líder de entregables Líder de comunicación	Disponibilidad y manejo del tiempo.	Tiempo	El tiempo de dedicación al trabajo de grado debe ser el adecuado y el preciso para poder cumplir con la línea base establecida al inicio del proyecto y alcanzar las metas y objetivos establecidos	Se debe buscar la forma de balancear el tiempo de dedicación a los asuntos personales, laborales sin llegar a descuidar los asuntos académicos

No	Área responsable	Evento	Área del conocimiento que impactó	Impacto generado	Lección aprendida
5	Líder de entregables	Retraso en la entrega del informe final	Alcance Tiempo Costo	Los inconvenientes presentados a lo largo del desarrollo del trabajo de grado, ocasionaron un desbalanceo en cuanto al cumplimiento del cronograma obligando a solicitar una prórroga de 15 días para presentar y entregar el informe final del trabajo de grado y el aumento de las horas de dedicación por parte de los integrantes del grupo de trabajo.	Se debe tratar realizar el desarrollo de las actividades planteadas de acuerdo a la línea base para evitar este tipo de acontecimientos lo cual permite hacer entrega a tiempo cumpliendo con los objetivos establecidos. Es mejor trabajar duro desde el principio y disminuir la carga de trabajo al final.

Anexo 15 Presentación plan de gerencia



PLAN DE GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS – CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA-SUCRE

EQUIPO DE TRABAJO:

Diego Armando Balaguera - Ing. Metalúrgico
Jhonattan Felipe Cabrera - Ing. Mecánico
Frank Jamir Cuadros - Ing. Civil, Ing. Ambiental

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO:

César Augusto Leal Coronado – Ing. Civil, PMP

Especialización en Desarrollo y Gerencia integral de proyectos – Cohorte 22



AGENDA



- | | | | |
|---|------------------------|----|---|
| 1 | Carta Trabajo de Grado | 8 | Línea Base de Costo |
| 2 | <i>Stakeholders</i> | 9 | Plan de Calidad |
| 3 | Requerimientos | 10 | Organigrama |
| 4 | Matriz de Trazabilidad | 11 | Matriz de Asignación de Responsabilidades |
| 5 | Declaración de Alcance | 12 | Matriz de Comunicaciones |
| 6 | WBS | 13 | Registro de Riesgos |
| 7 | Línea Base de Tiempo | 14 | Seguimiento y Control |
| | | 15 | Cierre |



CARTA DE TRABAJO DE GRADO



Teniendo en cuenta la importancia de estos proyectos y las experiencias obtenidas en las concesiones viales de primera, segunda y tercera generación en el país, se hace necesario realizar una investigación de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial

Con el propósito de aportar en el estudio de la gerencia de proyectos de Concesiones Viales, se autoriza a realizar el proyecto titulado "Identificación y análisis de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos - Caso Concesión Vial de tercera generación Córdoba - Sucre"

Se designa al Ingeniero Frank Jamir Cuadros Guataquirá, como Gerente del Proyecto

Para considerarse exitoso el proyecto, se debe culminar a más tardar el 10 de febrero de 2017

Ing. César Augusto Leal Coronado- Director trabajo de grado - Sponsor

Carta del Trabajo de grado IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS – CASO CONCESSION VIAL CORDOBA-SUCRE

La infraestructura vial, hace parte de los principales objetivos de inversión contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo hasta el año 2020, formulado por el Gobierno de Colombia. Bajo los lineamientos de desarrollo del Gobierno Nacional, la Agencia Nacional de Infraestructura actualmente ha aprobado 9 proyectos de Alianza Público Privada por un monto de más de 10 billones de pesos para construcción de infraestructura vial bajo la modalidad de concesiones viales de cuarta generación. Teniendo en cuenta la importancia de estos proyectos y las experiencias obtenidas en las concesiones viales de primera, segunda y tercera generación, las cuales tienen mayores tiempos de ejecución y cuantifican altos costos a la nación, se hace necesario realizar una investigación de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos de infraestructura vial.

En la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, desde el año 2011 se ha venido desarrollando por la Unidad de Proyectos, a través del Centro de Estudios de Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos dirigido por el Ing. César Augusto Leal Coronado, investigaciones enfocadas a ampliar el conocimiento en relación a los factores críticos de la gerencia de proyectos.

Con el propósito de aportar en el estudio de la gerencia de proyectos de Concesiones Viales, se autoriza a realizar el proyecto titulado "Identificación y análisis de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos - Caso Concesión Vial de tercera generación Córdoba - Sucre". De igual manera, la investigación será realizada como Trabajo de Grado de la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos.

Se designa al ingeniero Frank Jamir Cuadros Guataquirá, como Gerente del Proyecto y se le otorga poder y autoridad para establecer el presupuesto, cronograma y todo lo relacionado a la organización y ejecución del mismo. Además, se le otorga autoridad para tomar medidas correctivas, en caso de ser necesario, para alcanzar los objetivos planeados para el desarrollo del proyecto.

Para considerarse exitoso el proyecto, se debe culminar a más tardar el 10 de febrero de 2017, con una dedicación mínima de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo de 144 horas/hombre, no superar el presupuesto asignado de 35 millones de pesos.

Ing. César Augusto Leal Coronado
Dir. Centro de Estudios de Estudios en Desarrollo y Gerencia Integral de
Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Sponsor



STAKEHOLDERS



Stakeholders del Proyecto

ID	STAKEHOLDER	DESCRIPCIÓN	CLASE	PODER	INTERES	P+i	ESTRATEGIA GÉNERICA
S-01	MINISTERIO DE TRANSPORTE	Departamento del Gobierno de Colombia, encargado de llevar a cabo los objetivos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo en materia de transporte	Externo	1.0	3.6	4.6	MANTENER INFORMADO
S-02	AGENCIA NACIONAL DE INFRA ESTRUCTURA - ANI	Ente regulador de todos los contratos de concesiones en Colombia. Está interesado en tener un documento de apoyo para el desarrollo y la gerencia de proyectos en las etapas de iniciación y.	Externo	2.0	3.6	5.6	MANTENER INFORMADO
S-03	CONCESIÓN VIAL CORDOBA - SUCRE	Proyecto objeto de la investigación. Se tiene interés por parte de la Sociedad que ejecutó el proyecto para identificar y analizar los aciertos y errores en la gerencia de proyectos que lleva a cabo la organización.	Externo	3.4	3.3	6.7	MANEJAR DE CERCA
S-04	PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE CAPITULO BOGOTA	Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional.	Externo	1.0	2.4	3.4	HACER SEGUIMIENTO



STAKEHOLDERS



Stakeholders del Trabajo de Grado

ID	STAKEHOLDER	DESCRIPCION	CLASE	PODER	INTERES	P+I	ESTRATEGIA GENERICA
S-05	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO	Universidad en la cual se lleva a cabo la investigación. Esta, cuenta con el Centro de Estudios de Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos que, a su vez, dentro de las líneas de investigación integra la Identificación y Análisis de factores de éxito y fracaso en el desarrollo de proyectos.	Interno	4.6	3.6	8.2	MANEJAR DE CERCA
S-06	FREDY CASRENO SANCHEZ	Profesor adscrito a la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, quien fue designado como segundo evaluador del Trabajo de Grado.	Interno	4.0	3.6	7.6	MANEJAR DE CERCA
S-07	GERMAN GERALDO GONZALEZ	Profesor adscrito a la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, quien ha estado muy interesado en el Trabajo de Grado desde el inicio.	Interno	4.0	3.6	7.6	MANEJAR DE CERCA
S-08	CESAR LEAL CORONADO	Profesor encargado de dirigir la investigación. Además, es el Director del Centro de Estudios de Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Es el mayor interesado en que la investigación se lleve a cabo, lo cual lo convierte en el sponsor.	Interno	4.6	3.6	8.2	MANEJAR DE CERCA



STAKEHOLDERS



Stakeholders del Trabajo de Grado

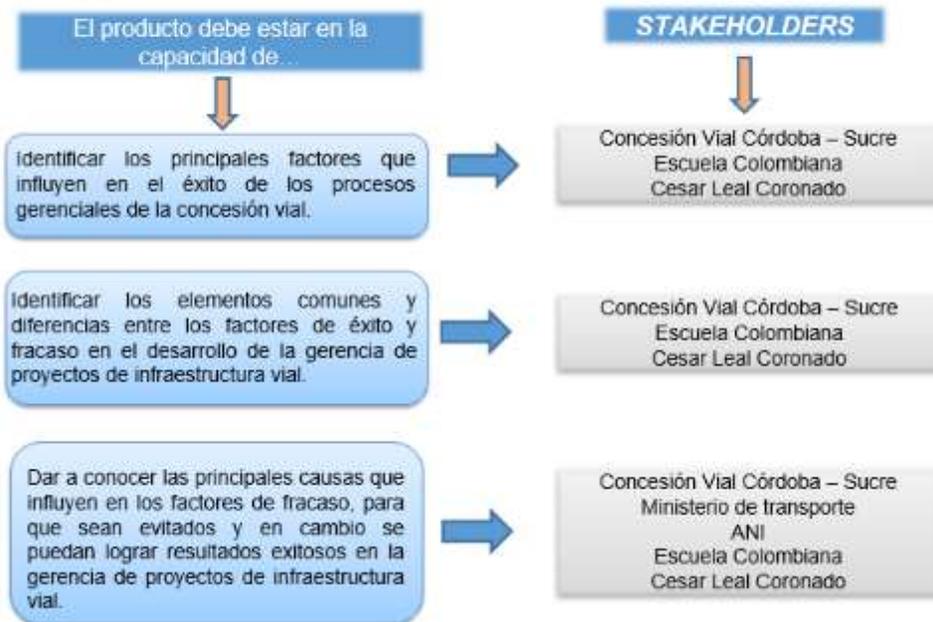
S-09	GRUPO DE ESPECIALIZACIÓN COHORTE 22	Estudiantes de la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, quienes van a estar presentes en la sustentación de cada uno de los entregables del Trabajo de Grado.	Interno	2.0	2.1	4.1	HACER SEGUIMIENTO
S-10	DIEGO BALAGUERA REINA(LJ)	Encargado de liderar las etapas de investigación, recopilación de información y análisis del proyecto, con el fin de garantizar la obtención de información de calidad que sirva como base para el suministro del informe final del proyecto.	Interno	4.0	4.0	8.0	MANEJAR DE CERCA
S-11	JHONATTAN CASRERA ANGULO(LC)	Encargado de la gestión y control de las actividades relacionadas al plan de comunicaciones y al plan de calidad definidos en el proyecto, y con esto contribuir al desarrollo del plan de gerencia.	Interno	4.0	4.0	8.0	MANEJAR DE CERCA
S-12	FRANK CUADROS GUATAQUIRA(LE)	Encargado de la gestión y control de las actividades requeridas para el cumplimiento de los hitos del proyecto, así como del soporte al líder de investigación para la generación de los informes finales y la entrega de acuerdo a los requerimientos establecidos por los interesados.	Interno	4.0	4.0	8.0	MANEJAR DE CERCA
S-13	FRANK CUADROS GUATAQUIRA(GP)	Es el encargado proveer liderazgo y coordinación a todo el equipo de trabajo para que el proyecto se ejecute a tiempo dentro del plazo definido y con la calidad esperada.	Interno	5.0	4.0	9.0	MANEJAR DE CERCA



REQUERIMIENTOS GERENCIALES

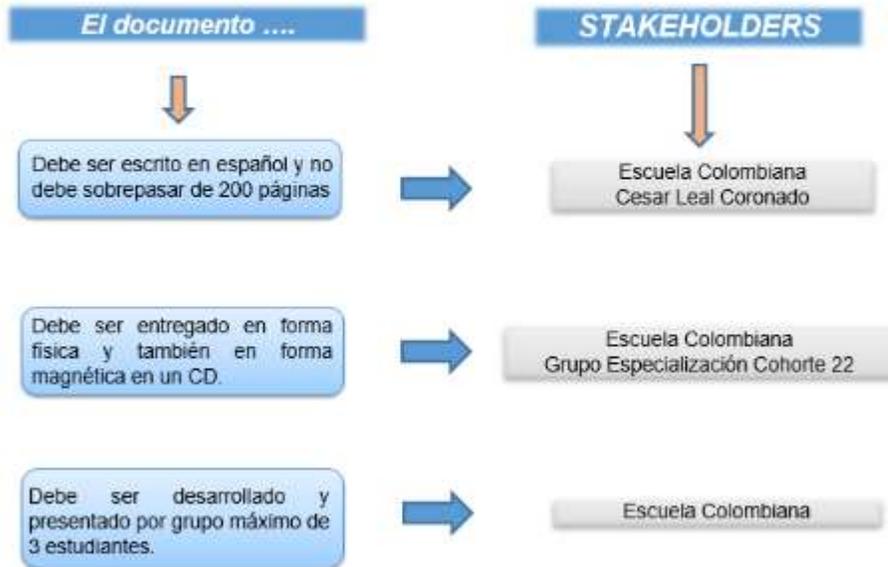


REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL PRODUCTO





REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL TG



MATRIZ DE TRAZABILIDAD



REQUERIMIENTOS								
Requerimientos Gerenciales								
Id. Req	Requerimiento	Stakeholders (IC)	P+i	Σ(P+i)	Trazabilidad			
					Elemento WBS	Entregable	Verificación	Validación
RG-01	Presentar todos los entregables de acuerdo a las fechas señaladas dentro del cronograma establecido por la Unidad de Proyectos de la Escuela	Escuela Colombiana Fredy Carreño González Cesar Leal Coronado	8.2 7.6 8.2	24	3		Lista de verificación con entregables del trabajo de grado	Presentar todos los entregables de acuerdo a las fechas señaladas dentro del cronograma establecido por la Unidad de Proyectos de la Escuela
RG-02	Realizar reuniones semanales con los integrantes y director del trabajo de grado, y en cada reunión se levantan actas las cuales deben de estar alineadas a lo propuesto por la Escuela.	Diego Balaguera Reina Jhonattan Felipe Cabrera Frank Cuadros Gualaquirá	8.6 8.6 8.5	25.6	3.6	Libro de gerencia	Revisar que el formato de las actas de reunión, esté acorde con la información requerida por la Escuela y que las reuniones se realicen según lo acordado.	Con la aprobación del Director del TG y con la entrega semanal de las actas firmadas por los integrantes del grupo de trabajo y Director del TG
RG-03	Presentar informes de avance para presentar cada quince días al director del trabajo de grado.	Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	8.2 8.2	16.4	2	Informes de avance	Realizar revisiones periódicas del avance del proyecto, con respecto a lo establecido en el cronograma del trabajo.	Entrega del informe de avance al Director del TG y aceptación del Libro de Gerencia.



MATRIZ DE TRAZABILIDAD



REQUERIMIENTOS								
Requerimientos Funcionales del Producto								
Id. Req	Requerimiento	Stakeholders (ID)	P+i	Σ(P+i)	Elemento WBS	Trazabilidad		
						Entregable	Verificación	Validación
RFP-01	El producto debe estar en la capacidad de identificar los principales factores que influyen en el éxito de los procesos gerenciales de la concesión vial.	Concesión Vial Córdoba – Sucre Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	6.7 8.2 8.2	23.1	3.6	Libro de Gerencia y Trabajo de Grado.	Documentando los principales factores que influyen en el éxito de los procesos gerenciales de la concesión vial.	Aprobación del TG por parte del Director del TG
RFP-02	El producto debe estar en la capacidad de identificar los elementos usuales y diferentes entre los factores de éxito y fracaso en el desarrollo de la gerencia de proyectos de infraestructura vial.	Concesión Vial Córdoba – Sucre Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	6.7 8.2 8.2	23.1	3.6			
RFP-03	El producto debe estar en la capacidad de dar a conocer las principales causas que influyen en los factores de fracaso, para que sean evitados y en cambio se puedan lograr resultados exitosos en la gerencia de proyectos de infraestructura vial.	Concesión Vial Córdoba – Sucre Ministerio de transporte Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	6.7 4.6 8.2 8.2	27.7	3.6	Trabajo de grado.	Informe de los factores de éxito y fracaso identificados en los procesos gerenciales de la concesión vial.	



MATRIZ DE TRAZABILIDAD



REQUERIMIENTOS								
Requerimientos No Funcionales del Producto								
Id. Req	Requerimiento	Stakeholders (ID)	P+i	Σ(P+i)	Elemento WBS	Trazabilidad		
						Entregable	Verificación	Validación
RNFP-01	El documento no debe sobrepasar las 200 páginas.	Escuela Colombiana Cesar Leal Coronado	8.2 8.2	16.4	3.6	Libro de gerencia.	Realizando una adecuada redacción y teniendo en cuenta lo más significativo para el proyecto	Entrega y aceptación del Libro de Gerencia por parte de la Unidad de Proyectos.
RNFP-02	Debe ser entregado de forma física y también en forma magnética en un CD.	Escuela Colombiana Grupo Especialización Cohorte 22	8.2 4.1	12.3	3.6	Trabajo de grado y Libro de gerencia.		Aprobación del TG y Libro de Gerencia por parte del Director del TG y demás interesados.
RNFP-03	Debe ser desarrollado y presentado por grupo máximo de 3 estudiantes.	Escuela Colombiana	8.2	8.2	3.4	Plan de Gerencia	Desarrollo del plan de gerencia contando con los recursos correspondientes	
RNFP-04	Hacer entrega del documento del trabajo de grado, cumpliendo las normas establecidas por la Unidad de Proyectos de la Escuela.	Escuela Colombiana Fredy Carreño González Cesar Leal Coronado Diego Balaguera Rina Jhonattan Felipe Cabrera Frank Cuadros Quataquira	8.2 7.6 8.2 8.6 8.6	49.8	3.6	Libro de gerencia	Lista de verificación con entregables del trabajo de grado	Aceptación del Libro de Gerencia por parte del Director de TG y comité evaluador de la Escuela



DECLARACIÓN DE ALCANCE



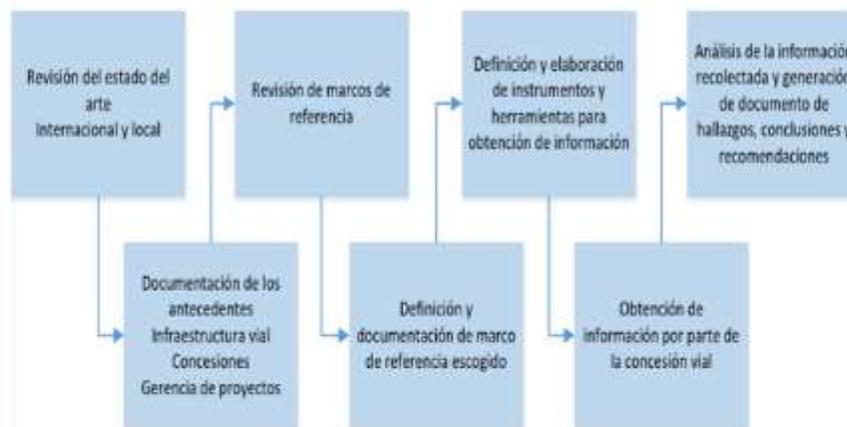
Un informe en el cual se identifiquen y analicen los factores de éxito y fracaso en los grupos de procesos gerenciales iniciación, planeación y monitoreo y control en las áreas del conocimiento en.....



DECLARACIÓN DE ALCANCE



Esquema general proceso de producción producto del trabajo de grado





DECLARACIÓN DE ALCANCE



EXCLUSIONES

No se incluyen dentro del alcance de este Proyecto de Grado:

- Los procesos gerenciales de Ejecución y Cierre.
- Las áreas del conocimiento Calidad, Recursos Humanos, Riesgos, comunicaciones y adquisiciones.
- No incluye creación de una guía para la identificación de factores de éxito y fracaso.

RESTRICCIONES

- Por solicitud la gerencia de la concesión vial Córdoba-Sucre, NO se usa ni se dará a conocer el nombre de las empresas ni el consorcio que hacen parte de la concesión que suministra la información para la elaboración del trabajo de grado.
- No exceder presupuesto asignado para el Trabajo de Grado
- El documento final del Trabajo de Grado, debe ser entregado el día 4 de noviembre de 2016 y su entrega final, posterior a sustentación, debe ser a más tardar el 10 febrero de 2017
- La concesión, no suministra información del manejo financiero del proyecto, por tratarse información confidencial

SUPUESTOS

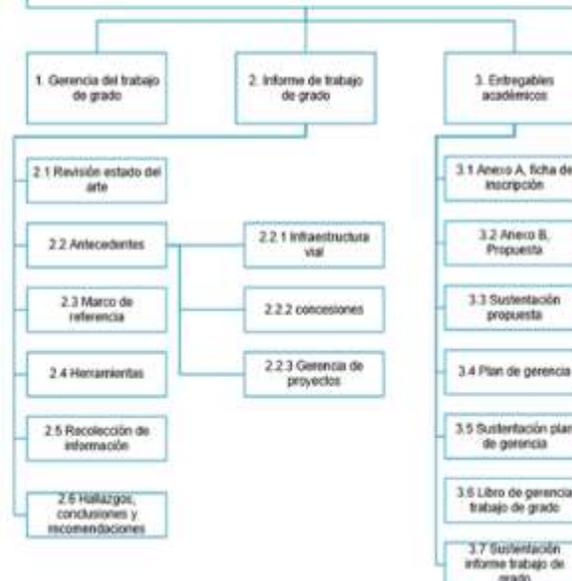
- Se cuenta con la participación de gerentes generales y profesionales que dirigen las diferentes áreas de la concesión.
- Se cuenta con toda la información necesaria por parte de la concesión, para la ejecución del Trabajo de Grado.
- Director de trabajo de grado asignado y disponible hasta el final.
- Dedicación mínima de 144 horas por parte de cada uno de los miembros del equipo de trabajo.
- Permanencia y disponibilidad hasta el final, de todos y cada uno de los integrantes del equipo del trabajo de grado



WBS

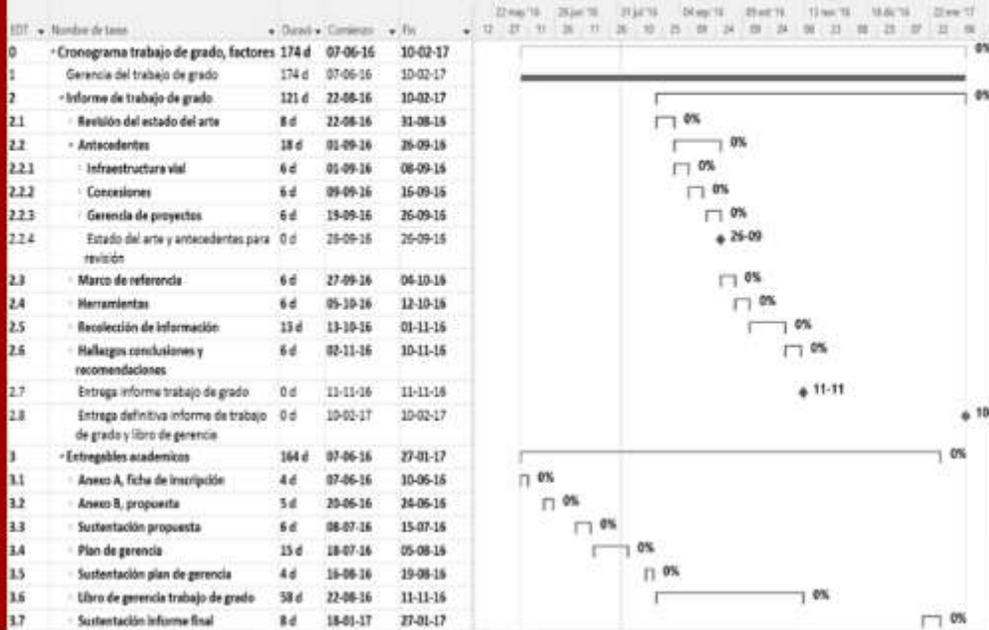


IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS – CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA-SUCRE

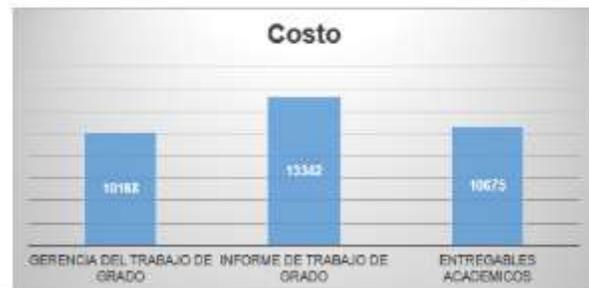




LÍNEA BASE DE TIEMPO



LÍNEA BASE DE COSTO





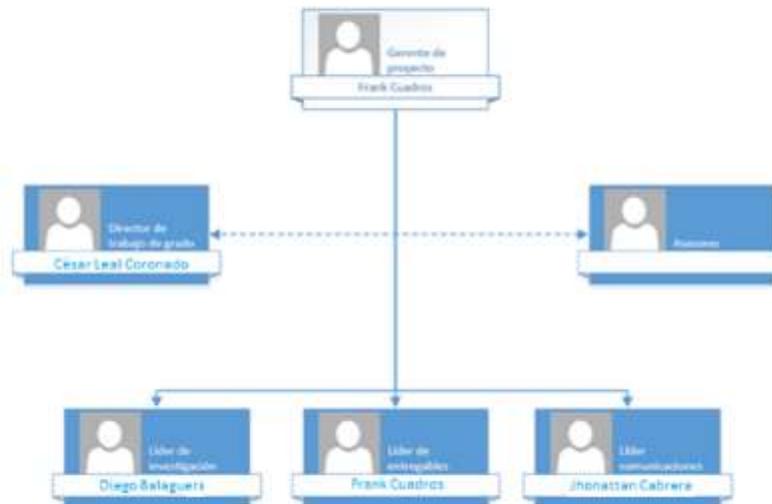
PLAN DE CALIDAD



NOMBRE DE LA MÉTRICA	DESCRIPCIÓN	FORMULA	RANGO ESPERADO
Schedule Performance Index (índice de desempeño en la programación)	Con la métrica SPI lo que se busca es poder medir el cumplimiento y el avance del proyecto con relación al tiempo.	$SPI = ES/AT$	$0.95 < SPI < 1.05$
Cost Performance Index (Índice de desempeño de costo)	Con la métrica CPI lo que se busca es poder medir el cumplimiento y el avance del proyecto con relación a la línea base de costo.	$CPI = EV/AC$	$0.95 < CPI < 1.05$
Índice de Calidad	Con la métrica IC, se pretende medir la calidad de los entregables, de acuerdo a los porcentajes obtenidos en la presentación y entrega realizadas.	$IC = IRC/IT$	$95\% < IC < 100\%$



ORGANIGRAMA





MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES



CÓDIGO WBS	NOMBRE DE TAREA	CERENTE DE PROYECTO	LIDER DE INVESTIGACIÓN	LIDER DE ENTREGABLES	LIDER DE COMUNICACIONES	DIRECTOR TRABAJO DE GRADO		ASESOR
		Park Cuatros	Diego Baquero	Park Cuatros	Jhonatan Cervera	Osvaldo Conzalez	Diego Ordoñez	
1	Generación de trabajo de grado	R/A					DI	
2	Informe de trabajo de grado	A	R	R	R		DI	
2.1	Revisión del estado del arte	A	R	I	I		O	
2.2	Atendimiento	A	R	I	I		O	
2.3	Marco de referencia	A	R	I	I		O	
2.4	Formulación	A	R	R	R		O	O
2.5	Recepción de información	A	R	I	I		O	
2.6	Elaboración conclusiones y recomendaciones	A	R	R	R		O	
2.7	Entrega informe trabajo de grado	A	R	R	R		O	
2.8	Entrega definitiva informe de trabajo de grado y lista de referencias	A	R	R	R		DI	
3	Entregables académicos	A	O	R	R		DI	
3.1	Área A. Formulación de hipótesis	A	O	R	I		DI	I
3.2	Área B. Propuesta	A	O	R	I		DI	
3.3	Sumación propuesta	A	R	R	R		O	
3.4	Plan de gestión	R	I	R	O		DI	I
3.5	Subsección plan de gestión	R	R	R	R		O	
3.6	Lista de referencias bibliográficas	A	I	R	R		O	
3.7	Sumación informe final	A	R	R	R		O	



MATRIZ DE COMUNICACIONES



INFORMACIÓN A COMUNICAR	STAKEHOLDERS	ESTRATEGIA DE ENLACE	MECANISMO DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE DE COMUNICAR	NIVEL DE DETALLE	MECANISMO POR EL CUAL SE COMUNICA	TIPO DE COMUNICACIÓN	¿QUIÉN REVISÓ O AUTORIZÓ?	FRECUENCIA
Actas de constitución del proyecto	Escuela Colombiana y Consejo VRI	Maneja por Cerca	Para dar a conocer para que se de inicio a la elaboración del TG	Gerente del Proyecto	Alto	Project Charter	Escrita (en forma física y correo electrónico)	Director de TG	De acuerdo con los requerimientos
Plan de gestión del proyecto	Director TG	Maneja por Cerca	Para informar la forma como se va a desarrollar y que va a contener el TG	Grupo de trabajo	Alto	Documento escrito y validación	Oral (Reuniones Presenciales) Escrita (entrega en forma física y correo electrónico)	Gerente del proyecto	De acuerdo con los requerimientos
Informe de avance del proyecto	Director de TG y Consejo VRI	Maneja por Cerca	Para mantener informado del avance al director del TG	Grupo de trabajo	Medio	Informe, documento escrito y Correo electrónico	Oral (Reuniones Presenciales) Escrita (entrega por correo electrónico)	Gerente del proyecto	Semanal
Organiza y Realiza Reuniones	Escuela Colombiana y Director del TG	Maneja por Cerca	Para mostrar el seguimiento y cumplimiento del cronograma con apoyo del director del TG	Grupo de trabajo	Alto	Informe, correo electrónico y reuniones	Escrita (entrega en forma física y correo electrónico)	Gerente del proyecto	Semanal
Lecciones aprendidas	Escuela Colombiana	Maneja por Cerca	Para dar a conocer que lo aprendido durante la especialización se fortaleció en la práctica	Director TG	Medio	Trabajo de grado	Escrita (entrega en forma física)	Gerente del proyecto	Durante la elaboración del proyecto



REGISTRO DE RIESGOS



ID	Elemento de la WBS	Riesgo			Probabilidad	Impacto	Estrategia	Respuesta
		Si Causa, podría ocurrir que Evento, lo cual produciría que Consecuencia						
		Causa	Evento	Consecuencia				
		No existe disponibilidad por parte de los gerentes de la concesión para la realización de las entrevistas	No se cuente con la información requerida para poder desarrollar el informe del trabajo de grado	No se pudiese realizar el informe de trabajo de grado y por lo tanto no se podría cumplir uno de los entregables del proyecto	Muy alta	Alto	Evitar	Enviar las solicitudes para la entrevista al consorcio en la cual se indiquen tiempo y temas a tratar con una anticipación mínima de 1 mes con el fin de evitar cruces de agenda de los gerentes
			cuando se trabaja durante el desarrollo del trabajo de grado	entregables del trabajo de grado	por ende no se aprueba el trabajo de grado			redistribuyan. Además destinar un tiempo previo a la entrega para revisión y verificación de los entregables
R03	2.1, 2.2	No se encuentra literatura relacionada a los factores de éxito y fracaso en el sector vial modalidad concesiones	No se puede desarrollar de manera adecuada la parte del informe de trabajo de grado correspondiente a antecedentes	No se pueda entregar una base técnica en relación a estudios previos en el informe del trabajo de grado	Medio	Alto	Mitigar	Revisar la literatura correspondiente a factores de éxito y fracaso en diversos sectores e identificar los factores que pueden afectar al sector de la infraestructura vial, modalidad concesiones
R04	2.5	No existe disponibilidad por parte de los gerentes de la concesión para la realización de las entrevistas	No se cuente con la información requerida para poder desarrollar el informe del trabajo de grado	No se pudiese realizar el informe de trabajo de grado y por lo tanto no se podría cumplir uno de los entregables del proyecto	Muy alta	Alto	Evitar	Enviar las solicitudes para la entrevista al consorcio en la cual se indiquen tiempo y temas a tratar con una anticipación mínima de 1 mes con el fin de evitar cruces de agenda de los gerentes



REGISTRO DE RIESGOS



ID	Elemento de la WBS	Riesgo			Probabilidad	Impacto	Estrategia	Respuesta
		Si Causa, podría ocurrir que Evento, lo cual produciría que Consecuencia						
		Causa	Evento	Consecuencia				
R06	2.5	Los gerentes de la concesión no pueden identificar los factores de éxito y fracaso en su proyecto	No se obtenga la información esperada de las entrevistas	No se puedan identificar los factores de éxito y fracaso en los proyectos de infraestructura vial, modalidad concesión	Alta	Alto	Evitar	Realizar una reunión o reuniones (de acuerdo a disponibilidad de los gerentes) preliminar(es) en las cuales se contextualiza en cuanto a la identificación de factores de éxito y fracaso
R06	2.5	Existe un cambio en los permisos para obtención de la información por parte del consorcio vial	No se pueda obtener la información esperada	No se pueda generar el informe de trabajo de grado	Medio	Alto	Evitar	Realizar una reunión con el gerente de la concesión en la cual se realicen los acuerdos en cuanto a la información a ser suministrada por el consorcio, con el fin de evitar cambios durante el desarrollo del trabajo de grado.
R07	2.5	Se presentan daños en software o hardware de los equipos de cómputo al servicio del proyecto	Se pierde información y avanza en el informe del trabajo de grado	Reproceso y pérdida de tiempo además de un aumento en la cantidad de trabajo a desarrollar, que posiblemente se ve reflejado en atrasos en las entregas	Medio	Bajo	Evitar	Contar con una unidad de back up en la cual se almacenen todos los documentos actualizados del proyecto, con periodicidad de actualización semanal
R08	3.4	Se determinan los requerimientos del trabajo de grado con información incompleta	No se documente la totalidad de los requerimientos	No se pueda definir de manera correcta el alcance del trabajo de grado y por ende de los entregables	Baja	Alto	Evitar	Realizar una buena identificación y registro de los stakeholders para poder realizar de manera apropiada la matriz de requerimientos del proyecto
R09	3.8	No se realiza un adecuado control y seguimiento durante el desarrollo del trabajo de grado	No se tendrán los registros requeridos para la documentación del libro de gerentes del proyecto	No se pudiese entregar un libro de gerencia de acuerdo a los requerimientos de la escuela colombiana de ingeniería	Medio	Alto	Evitar	Definir un integrante del grupo de trabajo para hacer seguimiento permanente al contenido y a la calidad del mismo del libro de gerencia, así mismo realizar revisiones quincenales por parte del gerente de proyecto al cumplimiento de los requisitos del libro



SEGUIMIENTO Y CONTROL



❖ Informe de Gestión

FECHA		PROYECTO	SECTOR	ÁREA		
OBJETIVO DE GESTIÓN						
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS - CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA SUITE						
INDICADORES						
INDICADOR	DEFINICIÓN DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	SECTOR/PROYECTO	PERÍODO		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
RUBROS						
RUBRO	ALUMNOS	REPRESENTACIÓN DEL PÁRRAFO	PROBABILIDAD	COMPLETO	PARCIALMENTE COMPLETO	NO COMPLETO
MÉTRICAS DEL PROYECTO						
Indicador de gestión de la calidad del aprendizaje						
MÉTRICAS DEL PROCESO						
Indicador de gestión de la calidad del aprendizaje						
MÉTRICAS DEL RESULTADO						
Indicador de gestión de la calidad del aprendizaje						
Firma del evaluador						
Firma del asesor						



SEGUIMIENTO Y CONTROL



❖ Solicitud de cambios

OBJETIVO DE CAMBIO	
Trabajo de Grado	
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS - CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA SUITE	
Formulario No.	Fecha de Solicitud
Solicitud	
Cambios Solicitados	
Problemas que Genera el Cambio Solicitado	
Justificación	
Nombre:	Apellido:
Nombre:	Apellido:
Nombre:	Apellido:
Evaluación de la Solicitud	
Opinión:	Fecha de evaluación:
Resultado de la evaluación de la solicitud de cambio:	
Nombre del evaluador:	Fecha Evaluador:

❖ Actas de reunión

OBJETIVO DE CAMBIO			
Trabajo de Grado			
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS - CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA SUITE			
ACTA DE REUNIÓN			
Fecha:	Logar:		
Acta No.:			
Objetivo:			
Asistentes:			
Ing. César Izuel EAJ	Director Trabajo de Grado		
Ing. Frank Cuadros ICI	Coordinador del Proyecto y Líder de Investigación		
Ing. Diego Rodríguez ICB	Líder de Investigación		
Ing. Dianellyn Cabrera ICI	Líder de Comunicaciones		
Agenda:			
Temas Tratados/Desarrollo de la Reunión:			
Compromisos:			
Orden	Descripción	Responsable	Fecha
1			
2			
Firmas:			
Ing. César Izuel EAJ			
Ing. Diego Rodríguez ICB			
Ing. Frank Cuadros ICI			
Ing. Dianellyn Cabrera ICI			



CIERRE



❖ Acta de cierre del trabajo de grado

ACTA DE CIERRE DEL TRABAJO DE GRADO			
Fecha		Ubicación	
Hora Inicio		Hora Fin	
ASISTENTES			
Nombre	Cargo	Firma	
Cesar Augusto Leal Coronado	Director de trabajo de grado		
Frank Jamir Cuadros	Gerente de trabajo de grado		
Diego Salgueiro	Lider de Investigacion		
Jonathan Cabrera	Lider de comunicaciones		
AGENDA			
No	Tema		
1			
2			
3			
ENTREGABLES			
No	Entregable	Aprobado	Observaciones
1			
2			
APROBACIONES			
El presente documento se firma el día ____ del mes ____ del año ____			
Cesar Augusto Leal		Frank Jamir Cuadros	
Director del trabajo de grado		Gerente del trabajo de grado	

❖ Formato lecciones aprendidas

No	Area responsable	Evento	Area del conocimiento que impactó	Lección aprendida	Impacto generado
1					
2					
3					



GRACIAS

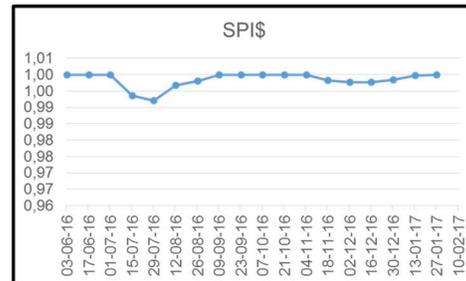
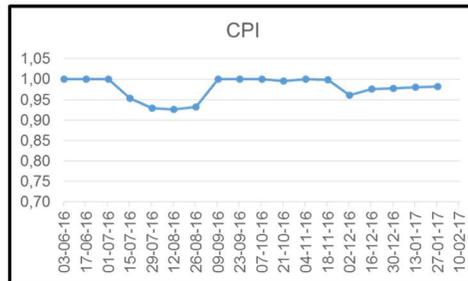
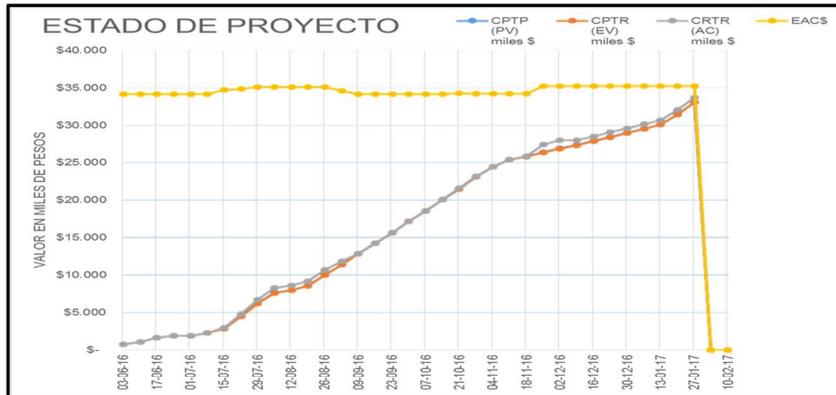
Anexo 16 Acta de cierre



ESCUELA
COLOMBIANA
DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO

ACTA DE CIERRE

Fecha			PROYECTO: Identificación y análisis de los factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos – caso concesión vial córdoba-sucre
Día	Mes	Año	



Por medio de la presente acta, se da constancia que el trabajo de grado **“IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS – CASO CONCESIÓN VIAL CÓRDOBA-SUCRE.”**, cumple con los requisitos y lineamientos estipulados para optar por el título de Especialistas en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, a los siguientes integrantes del grupo:

Ing. Diego Armando Balaguera Reina
Ing. Jhonattan Felipe Cabrera Angulo
Ing. Frank Jamir Cuadros Guataquira

Dado lo anterior se concluye que los integrantes reciben la aceptación del producto de su trabajo de grado y se da por finalizado el mismo.

Ing. César Augusto Leal Coronado
Director Trabajo de Grado

Ing. Frank Jamir Cuadros Guataquira
Gerente del Trabajo de Grado