

Desarrollo de un tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por Contrato de Obra Pública en Colombia

Ing. Juan Carlos Caicedo Reyes
Ing. Luisa Fernanda Melo Cortés

Director de Trabajo de Grado
Ing. César Augusto Leal Coronado

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

SUSTENTACIÓN FINAL

12 de agosto de 2019



AGENDA



**PERFIL DE LA
INVESTIGACIÓN** ⌚ 3'



**TABLERO DE
CONTROL** ⌚ 20'



**MARCO
METODOLÓGICO** ⌚ 5'



**CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
Y TRABAJO FUTURO** ⌚ 2'



RESULTADOS ⌚ 10'



**GERENCIA DEL
TRABAJO DE GRADO** ⌚ 5'



**1. PERFIL DE LA
INVESTIGACIÓN**


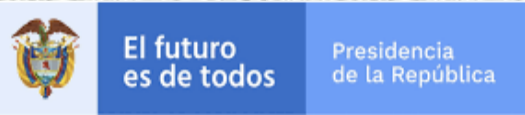


1.1. Propósito de la investigación



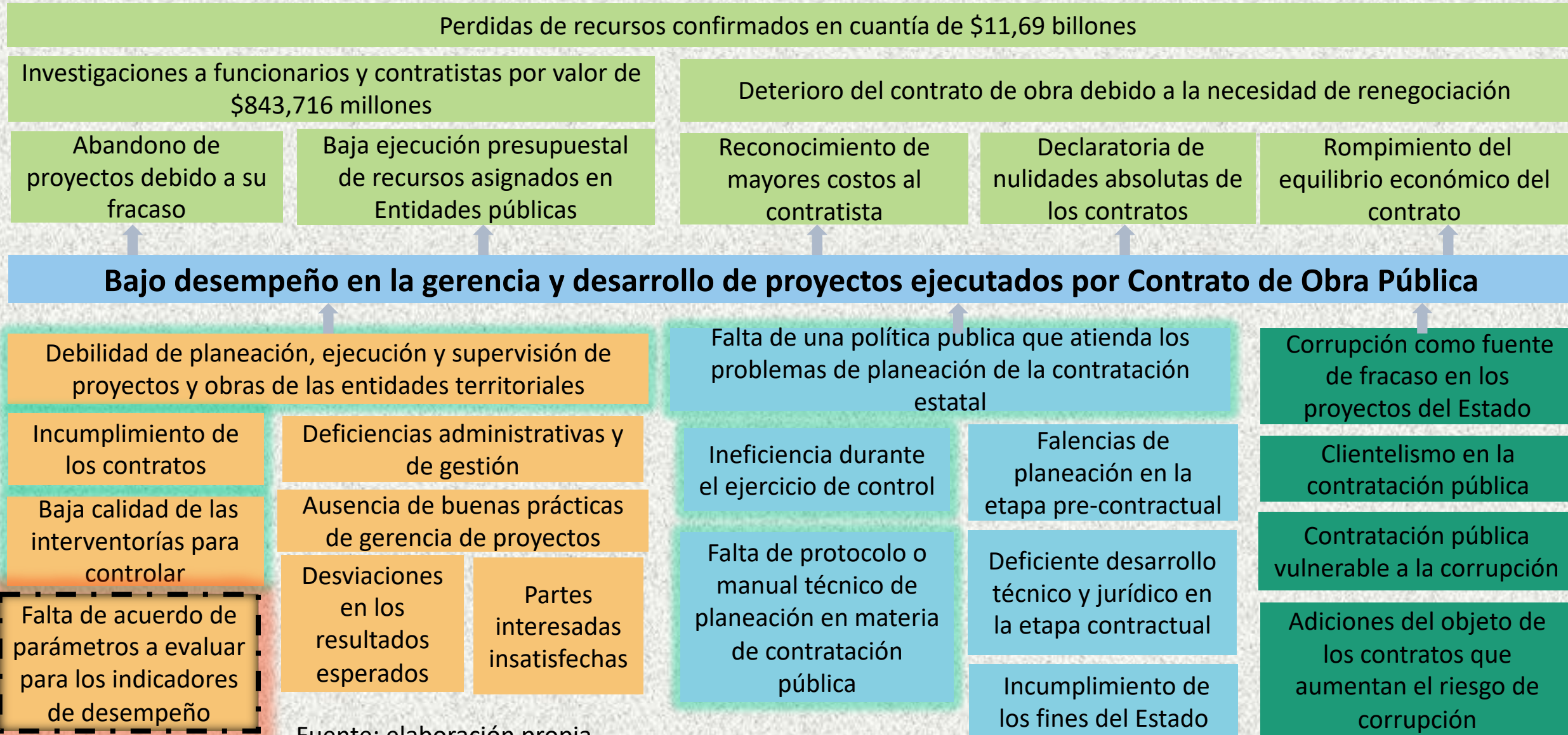
Contribuir a la mejora y eficiencia en el desarrollo de los Contratos de Obra Pública, mediante el seguimiento y medición del desempeño de estos y el uso de buenas prácticas de gerencia de proyectos, permitiendo ampliar el campo de acción de esta disciplina en la gestión pública.

1.2. Alineación estratégica



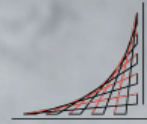
ENTIDAD/ ORGANIZACIÓN	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	CONTRIBUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
	<p>Desarrollar herramientas, orientadas a la organización y articulación, de partícipes en procesos de compras con el fin de lograr una mayor eficiencia, transparencia y optimización de los recursos del Estado. (Objetivos institucionales CCE)</p>	<p>Contribuir a la gestión y uso eficiente de los recursos públicos destinados a proyectos de construcción de obras públicas, mediante el desarrollo de una herramienta que permita medir el desempeño de estos proyectos.</p>
	<p>Mejorar percepción de transparencia e integridad de las instituciones públicas. (Plan nacional de desarrollo 2018-2020)</p>	<p>Contribuir a la gestión y uso eficiente de los recursos públicos destinados a proyectos de construcción de obras públicas, mediante el desarrollo de una herramienta que permita medir el desempeño de estos proyectos.</p>
	<p>Promover transparencia y equidad de los mercados, así como la asignación eficiente de los recursos. (Principios del Gobierno corporativo de la OCDE)</p>	<p>Contribuir a la gestión y uso eficiente de los recursos públicos destinados a proyectos de construcción de obras públicas, mediante el desarrollo de una herramienta que permita medir el desempeño de estos proyectos.</p>
	<p>Formar profesionales, preparados para asumir el compromiso con su profesión y con el desarrollo armónico de su entorno. (Plan de desarrollo ECI)</p>	<p>Contribuir a la generación de un mecanismo que permita apoyar a la solución de una problemática de la sociedad como lo es la gestión y uso de los recursos públicos en Colombia.</p>

1.3. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia

1.4. Pregunta de investigación



ESCUELA
COLOMBIANA
DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO

MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA
INTEGRAL DE PROYECTOS

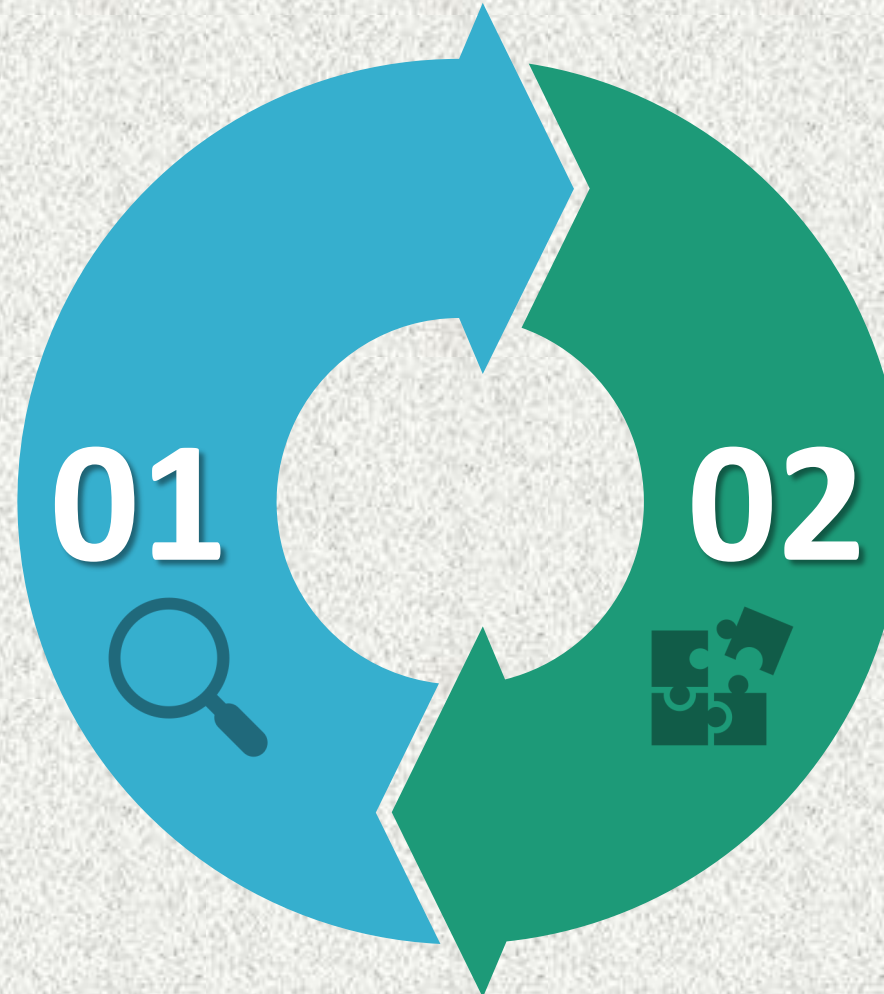
¿Cuáles deberían ser los indicadores de medición del desempeño de proyectos estatales que se ejecutan por Contrato de Obra Pública en Colombia?

1.5. Justificación



Problema por resolver

Falta de estandarización en la medición del desempeño de proyectos ejecutados por Contrato de Obra Pública en Colombia



Necesidad por satisfacer

La incorporación de una guía, protocolo o manual técnico al Estatuto de contratación para extender la función controlante del Estado a la fase de ejecución de proyectos de inversión pública

1.6. Objetivos de la investigación



Objetivo específico 1

Identificar componentes teóricos y contextuales para el desarrollo del tablero de control, fundamentado en literatura.

Objetivo específico 2

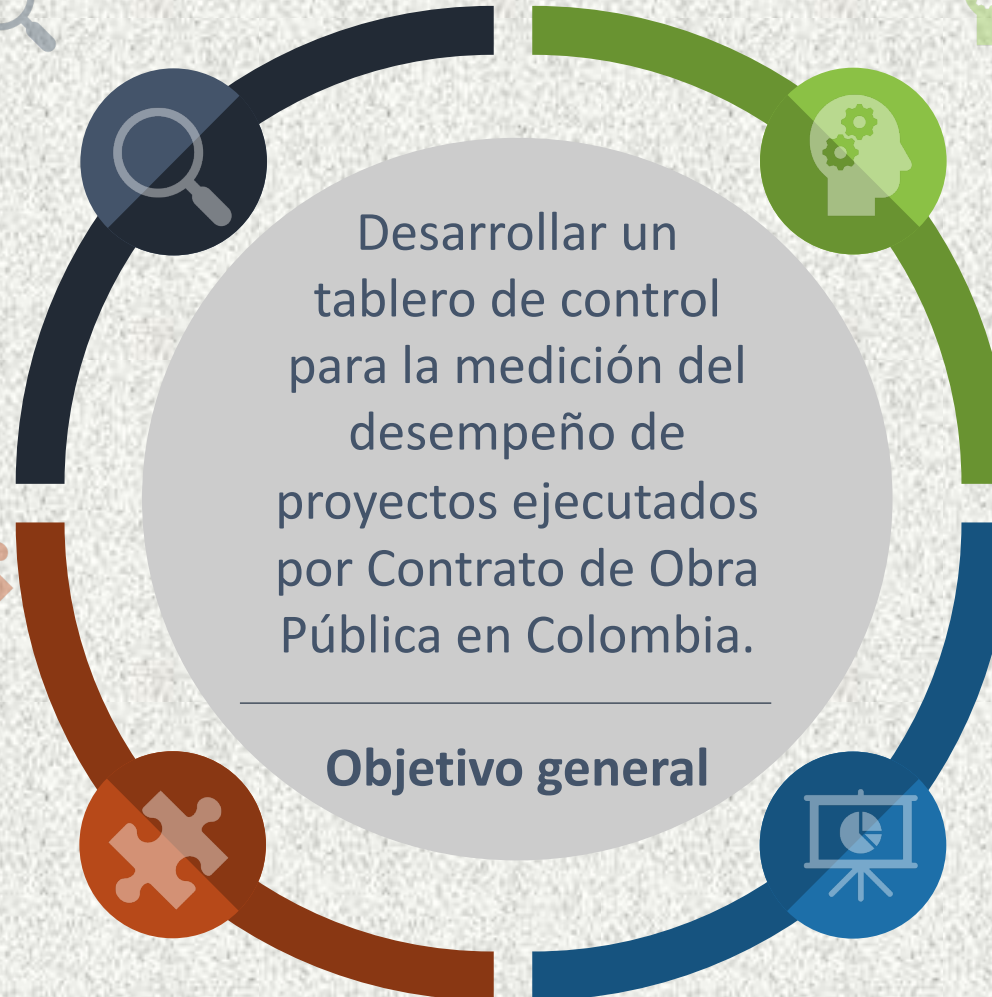
Recolectar insumos del tablero de control a partir de una revisión literaria y aplicación de un cuestionario.

Objetivo específico 4

Construir el tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por Contrato de Obra Pública en Colombia y validarlo a través de un juicio de expertos.

Objetivo específico 3

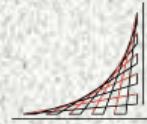
Tabular y analizar insumos con el fin de construir el tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por Contrato de Obra Pública en Colombia.





2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de investigación



ENFOQUE MIXTO

Combinación entre el enfoque cuantitativo y cualitativo.

- Características de enfoque cuantitativo:
 - Hace uso de la estadística
 - Se lleva a cabo un proceso deductivo
 - Se utilizan cuestionarios y escalas de actitudes como instrumentos de investigación
- Características de enfoque cualitativo:
 - Se extraen significados de los datos
 - Se analiza una realidad subjetiva

ALCANCE DESCRIPTIVO EXPLORATORIO

Busca especificar propiedades, características y perfiles de cualquier fenómeno sometido a análisis.

Pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre conceptos o variables.

2.2. Fases de la investigación



VALIDACIÓN DE TABLERO ●

Selección de método de validación, diseño, aplicación y análisis de instrumento de validación, propuesta final de tablero

CONSTRUCCIÓN DE TABLERO ●

Definición de criterios y requerimientos del tablero, construcción de biblioteca de indicadores, propuesta inicial de tablero

ANÁLISIS DE INSUMOS ●

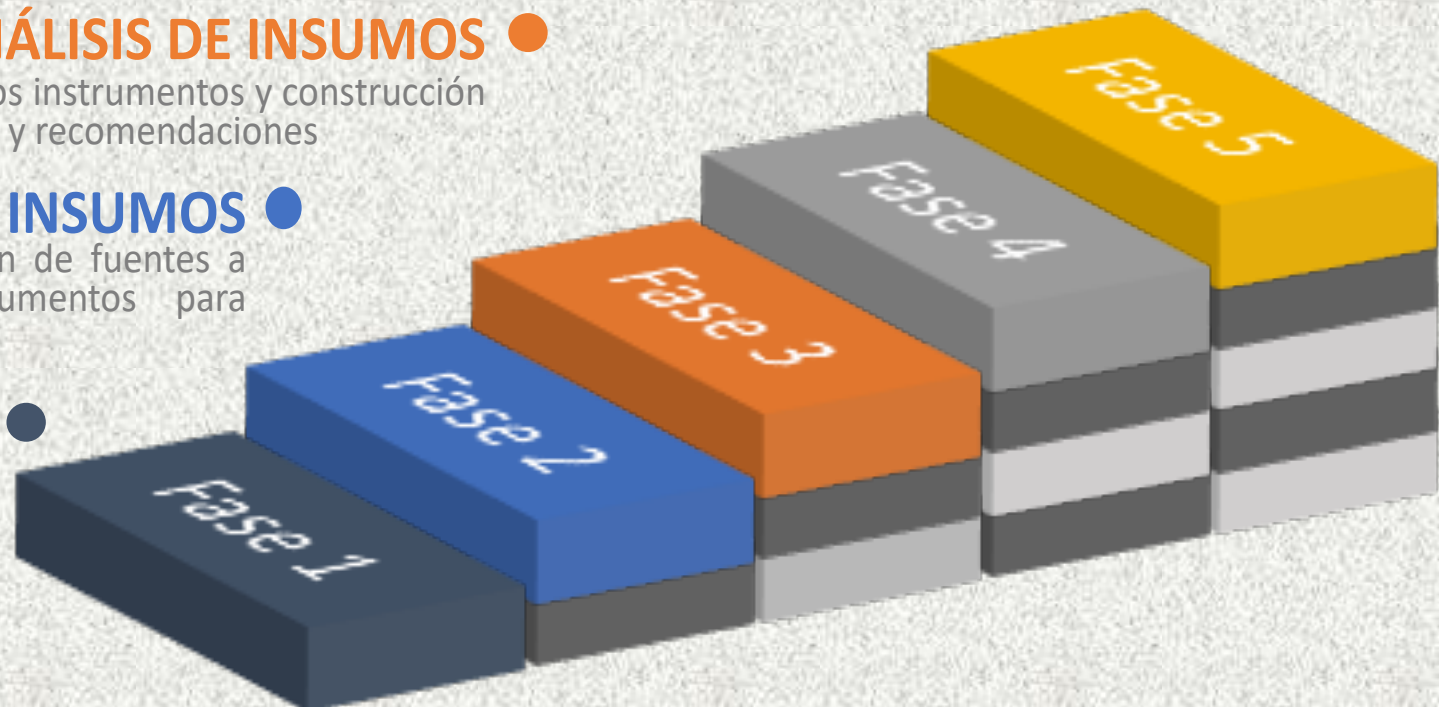
Análisis de aplicación de los instrumentos y construcción de hallazgos, conclusiones y recomendaciones

RECOLECCIÓN DE INSUMOS ●

Definición de insumos a recolectar, definición de fuentes a consultar, diseño y aplicación de instrumentos para recolección de información

MARCO TEÓRICO ●

Construcción del marco teórico con base en la literatura seleccionada a partir del planteamiento del problema



2.2. Fases de la investigación



MARCO TEÓRICO

Objetivo: Identificar los componentes teóricos y contextuales relevantes para el desarrollo del tablero de control, fundamentado en literatura.

MÉTODO

Revisión de literatura

FUENTES

Leyes, artículos, publicaciones, libros, manuales, portales web.

HERRAMIENTAS

EBSCO

SciELO

Scopus

ScienceDirect

PROCEDIMIENTO

Identificar palabras clave

Definir criterios de selección

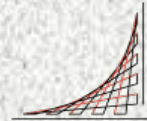
de

Identificación de fuentes

Selección de fuentes

49 Fuentes identificadas
30 Fuentes seleccionadas

2.2. Fases de la investigación



RECOLECCIÓN DE INSUMOS

Objetivo: Recolectar insumos del tablero de control a partir de una revisión literaria y aplicación de un cuestionario.

MÉTODO

Revisión de literatura
Estudio descriptivo
exploratorio

FUENTES

Marco regulador de COP, estándares de gerencia de proyectos, metodologías de medición de desempeño, autores e investigaciones, entorno internacional, entorno nacional.

HERRAMIENTAS

SciELO

Scopus

ScienceDirect

EBSCO

MUESTREO
ALEATORIO SIMPLE

PROCEDIMIENTO

Definición de insumos

Selección de fuentes

Diseño, de de instrumentos de investigación

Validación de instrumentos de investigación

Aplicación de instrumentos de investigación

2.2. Fases de la investigación



RECOLECCIÓN DE INSUMOS

Objetivo: Recolectar insumos del tablero de control a partir de una revisión literaria y aplicación de un cuestionario.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN



REVISIÓN LITERARIA

CUESTIONARIO



OBJETIVOS DE LOS INSTRUMENTOS

IDENTIFICAR

Particularidades asociadas a la naturaleza de proyectos ejecutados por COP

Uso de metodologías y sistemas de medición de desempeño

Conjunto de áreas de conocimiento aplicables a la gerencia de proyectos ejecutados por COP

Uso de indicadores para medir desempeño de proyectos ejecutados por COP



SELECCIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1 Marco regulador del COP
- 2 Estándares de Gerencia de Proyectos
- 3 Metodologías y sistemas de medición del desempeño
- 4 Autores y otras investigaciones
- 5 Entorno internacional
- 6 Entorno nacional no regulado por Régimen General de Contratación Estatal
- 7 Entorno nacional regulado por Régimen General de Contratación Estatal

2.2. Fases de la investigación

CUESTIONARIO



- 6 Preguntas abiertas
- 6 Preguntas cerradas

En búsqueda de...

- Particularidades de proyectos ejecutados por COP
- Sistemas de medición del desempeño
- Uso de indicadores
- Áreas de conocimiento

Con la siguiente estructura:

1. Preguntas demográficas (2)
2. Datos del contrato (3)
3. Preguntas sobre medición de desempeño (4)
4. Preguntas sobre uso de indicadores (2)

Diseño de preguntas

Validación con dos pruebas piloto

Modificación de cuestionario

Marco muestral inicial

Estratificación marco muestral

Marco muestral final

Cálculo tamaño de muestra

Selección aleatoria de elementos

Aplicación de cuestionario

2.2. Fases de la investigación

REVISIÓN LITERARIA



**MARCO REGULADOR DEL
COP**

Documentos jurídicos,
Artículos , Tesis con
enfoque jurídico

**ESTÁNDARES EN
GERENCIA DE
PROYECTOS**

Artículos , Publicaciones,
Guías, Estándares, Tesis
Libros

**METODOLOGÍAS Y
SISTEMAS DE MEDICIÓN
DE DESEMPEÑO**

Artículos , Publicaciones,
Guías, Estándares, Tesis
Libros

**AUTORES Y OTRAS
INVESTIGACIONES**

Artículos , Publicaciones,
Tesis, Libros

**ENTORNO
INTERNACIONAL**

Artículos, Publicaciones, Tesis, Libros,
Legislación y/o normatividad de otros
países referente a contratos de obra
pública

**ENTORNO NACIONAL
NO REGULADO POR
COP**

Artículos , Publicaciones, Leyes y
normatividad para regímenes
especiales de contratación

2.2. Fases de la investigación



ANÁLISIS DE INSUMOS

Objetivo: Tabular y analizar insumos con el fin de construir el tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por Contrato de Obra Pública en Colombia.

MÉTODO

Análisis cualitativo y
cuantitativo de información

FUENTES

Matriz de hallazgos

HERRAMIENTAS

Matriz de conclusiones
y recomendaciones

PROCEDIMIENTO

Diseño de la matriz
de hallazgos

Diseño de la matriz de conclusiones
y recomendaciones

Construcción de la matriz de
conclusiones y recomendaciones

Construcción de la
matriz de hallazgos

191 Hallazgos 65 Conclusiones
27 Recomendaciones

2.2. Fases de la investigación

CONSTRUCCIÓN DE TABLERO

Objetivo: Construir el tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por Contrato de Obra Pública en Colombia y validarlo a través de un juicio de expertos.

MÉTODO

Factores críticos de éxito

FUENTES

Matriz de hallazgos, matriz de conclusiones y recomendaciones

HERRAMIENTAS

Microsoft Excel

PROCEDIMIENTO

Definición de requerimientos de diseño

Selección de factores críticos de éxito

Definición de particularidad del proyecto

Selección de indicadores de medición de desempeño

Construcción de biblioteca de indicadores

Diseño gráfico y diagramación de tablero de control

Selección de indicadores clave de rendimiento

2.2. Fases de la investigación

VALIDACIÓN DE TABLERO

Objetivo: Construir el tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por Contrato de Obra Pública en Colombia y validarlo a través de un juicio de expertos.

MÉTODO



Juicio de expertos

FUENTES



Tablero de control e instructivo

HERRAMIENTAS



Cuestionario

PROCEDIMIENTO



Construcción de
cuestionario



Validación de
cuestionario



Modificación del
cuestionario



Selección de expertos



Aplicación de cuestionario



Análisis de resultados de
validación



Ajustes para la versión
final del tablero de control



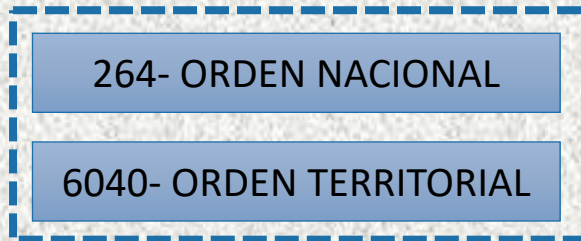
3. RESULTADOS

3.1. Resultados de marco teórico



CONTEXTO COLOMBIANO

Identificación del número de entidades del estado colombiano



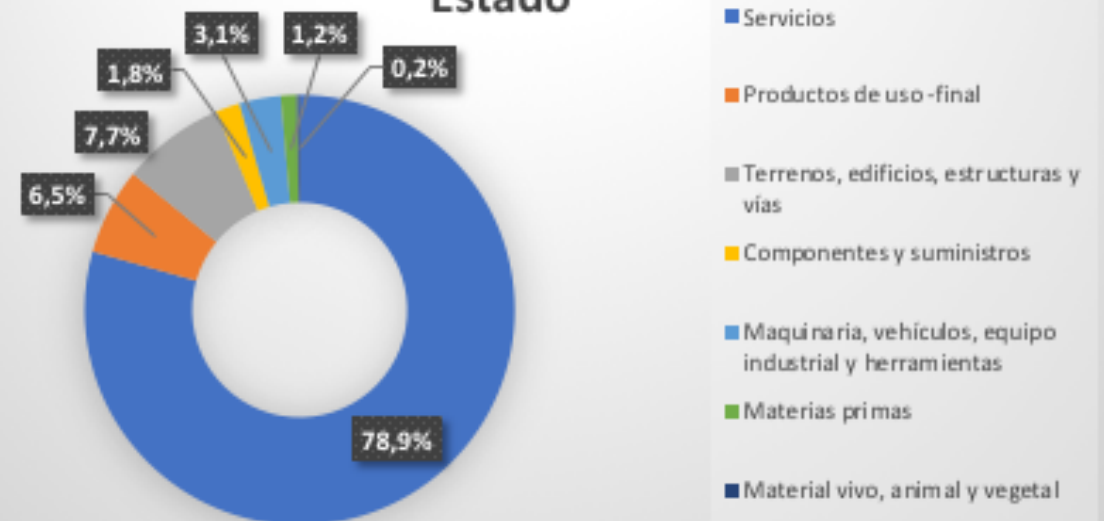
Distribución del presupuesto público



Mecanismos utilizados por las entidades para contratar bienes y servicios



Tipos de bienes y servicios contratados por el Estado



*Fuentes: Colombia Compra Eficiente, 2017; Departamento Administrativo de la Función Pública, 2019; Ministerio de hacienda y crédito público, 2019

3.1. Resultados de marco teórico



CONTRATO DE OBRA PÚBLICA

Definición del Contrato de Obra Pública

Art. 32 de la Ley 80 de 1993. *El contrato de obra pública se define como aquel que celebran las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y en general para la realización de otro trabajo material sobre bienes inmuebles.*

Regímenes de contratación para entidades públicas

Régimen regular de contratación

Régimen excepcional de contratación

Régimen especial de contratación

Actores dentro del contrato de obra pública



3.1. Resultados de marco teórico



MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

Revisión de estándares en gerencia de proyectos



Identificación de número de procesos abordados

- ✓ PMI: 49 procesos
- ✓ IPMA: 29 procesos
- ✓ PRINCE 2: 7 procesos
- ✓ ISO: 34 procesos

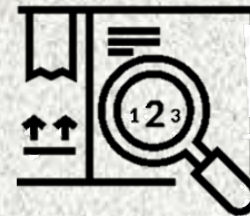


Identificación de áreas de conocimiento propuestas



- ✓ PMI: 10 áreas
- ✓ IPMA: 3 áreas
- ✓ PRINCE 2: 6 variables
- ✓ ISO: 4 áreas

Identificación sistemas de seguimiento utilizados



- ✓ PMI: Earned Value Management
- ✓ IPMA: Informes sobre estado del proyecto
- ✓ PRINCE 2: Comparación entre informes y línea base
- ✓ ISO: Earned Value Management

3.1. Resultados de marco teórico



MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

SISTEMAS PARA MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE PROYECTOS	APLICACIÓN
EARNED VALUE MANAGEMENT-EVM	Mide: <ul style="list-style-type: none">- Desviación en cronograma- Índice de desempeño en cronograma (tiempo-costos)
LAST PLANNER SYSTEM	Mide: El desempeño del proceso de planificación a través de un indicador llamado “Porcentaje de actividades completadas”
CERTIFICACIONES DE OBRA	Consiste en la emisión de certificaciones de cumplimiento basadas en la recolección de datos obtenidos en la ejecución del proyecto

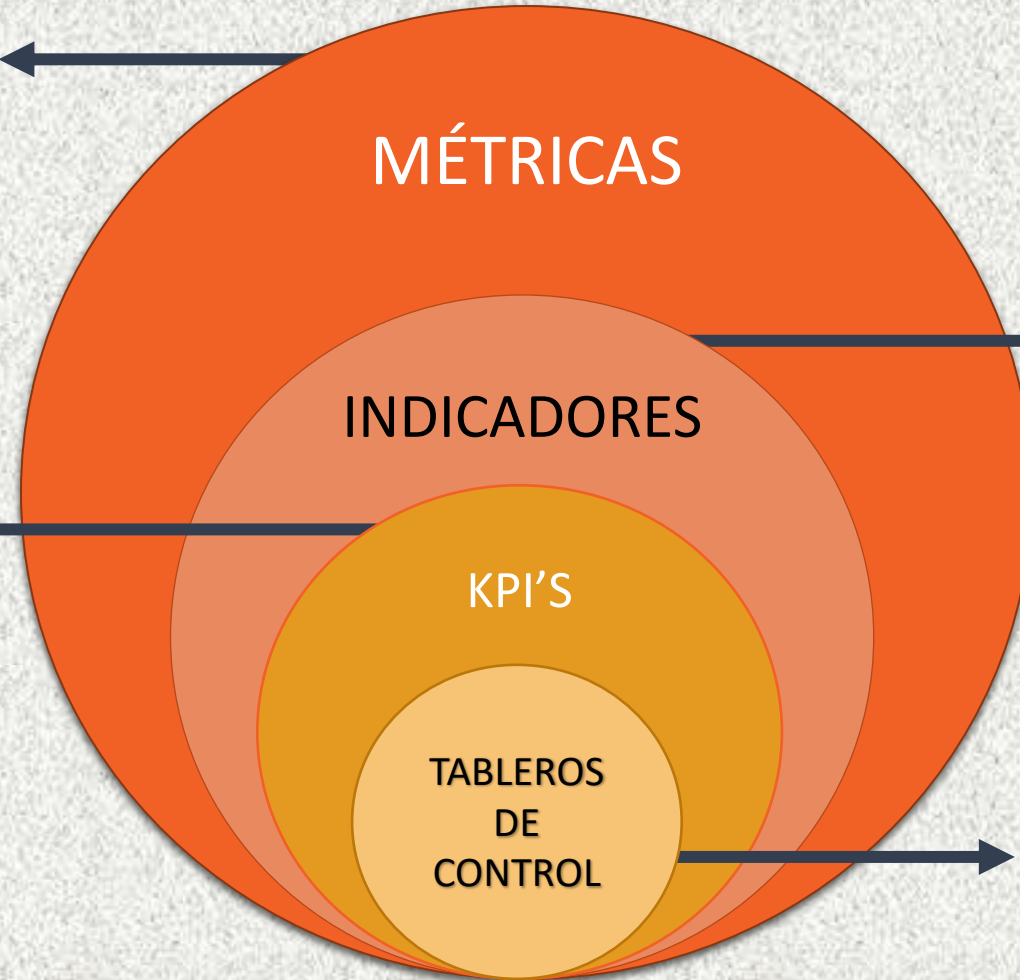
3.1. Resultados de marco teórico



MÉTRICAS, INDICADORES Y TABLEROS DE CONTROL

Medida cuantitativa del nivel en que un proceso posee cierto atributo, o **propiedad medible** (Diez Silva, y otros, 2012)

Representan un conjunto de **medidas** centradas en aquellos **aspectos del desempeño** del proyecto que son los **más críticos** para su éxito actual y futuro. (Parmenter, 2010)



Conjunto de métricas que proporcionan conocimientos acerca de los aspectos de un proyecto, ayudando a interpretar los conceptos medibles. (Segnestam, 1990)

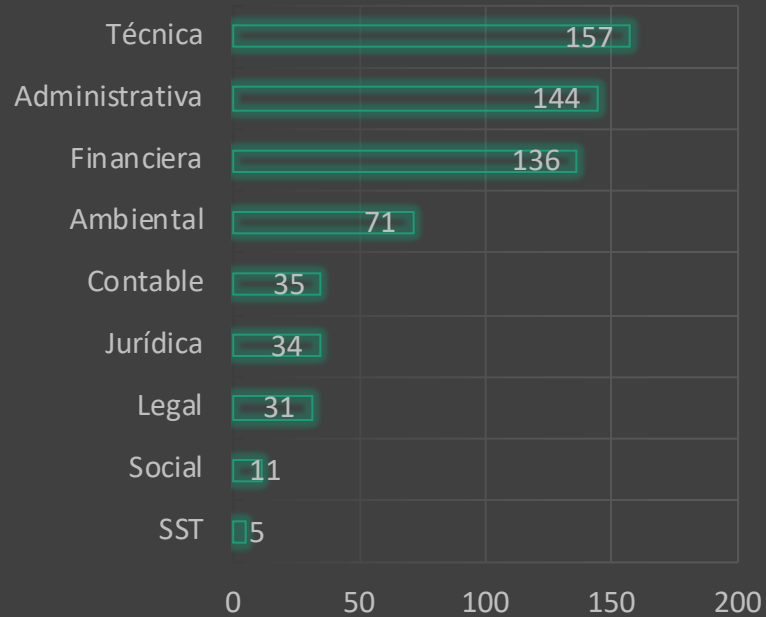
Mecanismos de **representación visual** utilizados en un sistema de medición operativo de rendimiento (Kerzner, 2013)

3.2. Resultados del cuestionario

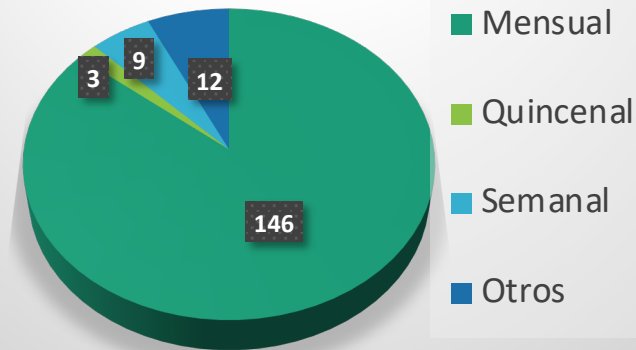


ÁREAS DE CONOCIMIENTO DEL CONTRATO

□ ÁREAS DE CONOCIMIENTO DEL CONTRATO

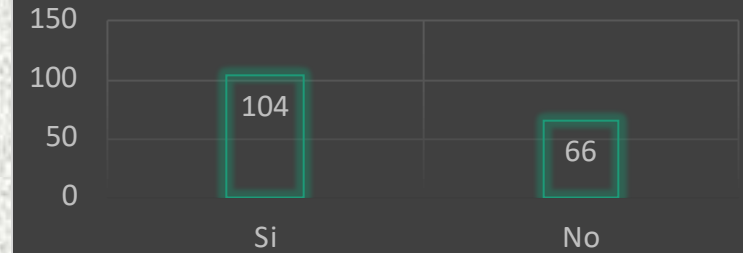


PERIODICIDAD DE INFORMES

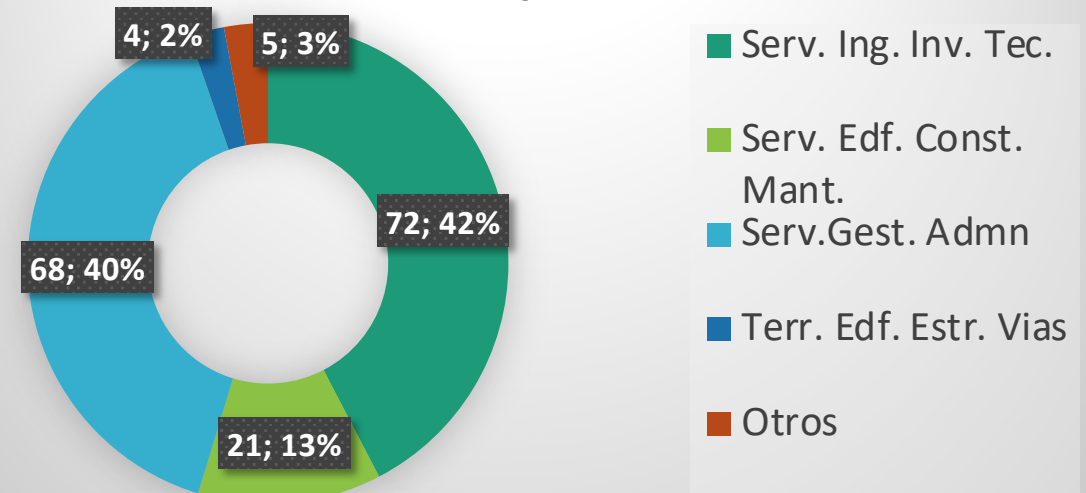


USO DE MANUAL DE INTERVENTORIA

□ USO DE MANUAL DE INTERVENTORIA



PRODUCTO/SERVICIO



3.3. Resultados de revisión literaria

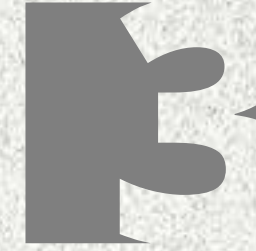


CONSTRUCCIÓN DE MATRIZ DE
HALLAZGOS

Clasificada por 7 fuentes de recolección de insumos = 191 Hallazgos → 63 referencias bibliográficas

Categoría de la fuente	Número de hallazgos
Marco regulador del COP	15
Metodologías y Sistemas de medición de desempeño	21
Estándares de gerencia de proyectos	9
Entorno internacional	27
Entorno nacional no regulado por COP	25
Autores y otras investigaciones	58
Entorno nacional regulado por COP	35

3.3. Resultados de revisión literaria



CONSTRUCCIÓN DE MATRIZ DE
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

Clasificada por 4 tipos de
insumos

= 65 Conclusiones
27 Recomendaciones

TIPO DE INSUMOS	NÚMERO DE CONCLUSIONES	NÚMERO DE RECOMENDACIONES
Particularidad de proyectos ejecutados por COP en Colombia	11	7
Metodologías y sistemas de medición del desempeño	14	4
Áreas del conocimiento	32	10
Métricas e indicadores de rendimiento	3	1
Requerimientos de diseño para tablero de control	5	5

Fuente: elaboración propia, basado en revisión de literatura.

3.3. Resultados de revisión literaria



PARTICULARIDAD DEL COP

- El COP es una herramienta usada por el Estado para cumplir sus finalidades, entre ellos el de interés general.
- El COP esta gobernado por principios constitucionales que superan la importancia del desempeño del proyecto.
- Las modificaciones al COP son mal vistas porque pueden estar relacionadas con hechos de corrupción.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO

- Las entidades públicas en Colombia establecen la gestión financiera como área clave a controlar.
- El entorno nacional prioriza el cumplimiento legal del COP sobre el desempeño del proyecto.
- El régimen de contratación exige la identificación y asignación de riesgos en la parte precontractual.

METODOLOGÍAS MEDICIÓN DE DESEMPEÑO

- La técnica de certificación de obra es la más empleada en el sector público a nivel mundial; se hace seguimiento pero no hay control de desempeño.
- Los estándares coinciden en emplear EVM para la medición del desempeño.
- Los países que utilizan EVM reflejan mayor nivel de madurez en gerencia, aunque se evidencia la necesidad de incorporar factores adicionales.

MÉTRICAS E INDICADORES DE RENDIMIENTO

- Los estándares de gerencia de proyectos proponen uso de métricas e indicadores para control de procesos.
- Existen investigaciones que analizaron y validaron mediante juicios de expertos, proyectos en ejecución y bases de datos de proyectos ejecutados, más de 200 indicadores.

3.3. Resultados de construcción del tablero de control



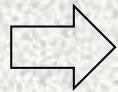
DEFINICIÓN

“El tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por Contrato de Obra Pública en Colombia – TDCCOP- es una herramienta que presenta la situación actual y el seguimiento hasta la fecha, y, con base en ellos, el pronóstico de los resultados finales del proyecto público en su fase de construcción; con elementos gráficos, visuales e intuitivos que sintetizan la información más relevante del estado del proyecto, (brinda *insights*) para que los interesados tomen decisiones oportunamente”.

3.3. Resultados de construcción del tablero de control



SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA MEDIR EL DESEMPEÑO DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS POR COP



CRITERIOS DE SELECCIÓN

Debe...

- ✓ Permitir medición de desempeño en la fase de construcción
- ✓ Flexible, transversal a cualquier tipo de proyecto
- ✓ Adaptable, que permita modificación e inclusión de indicadores

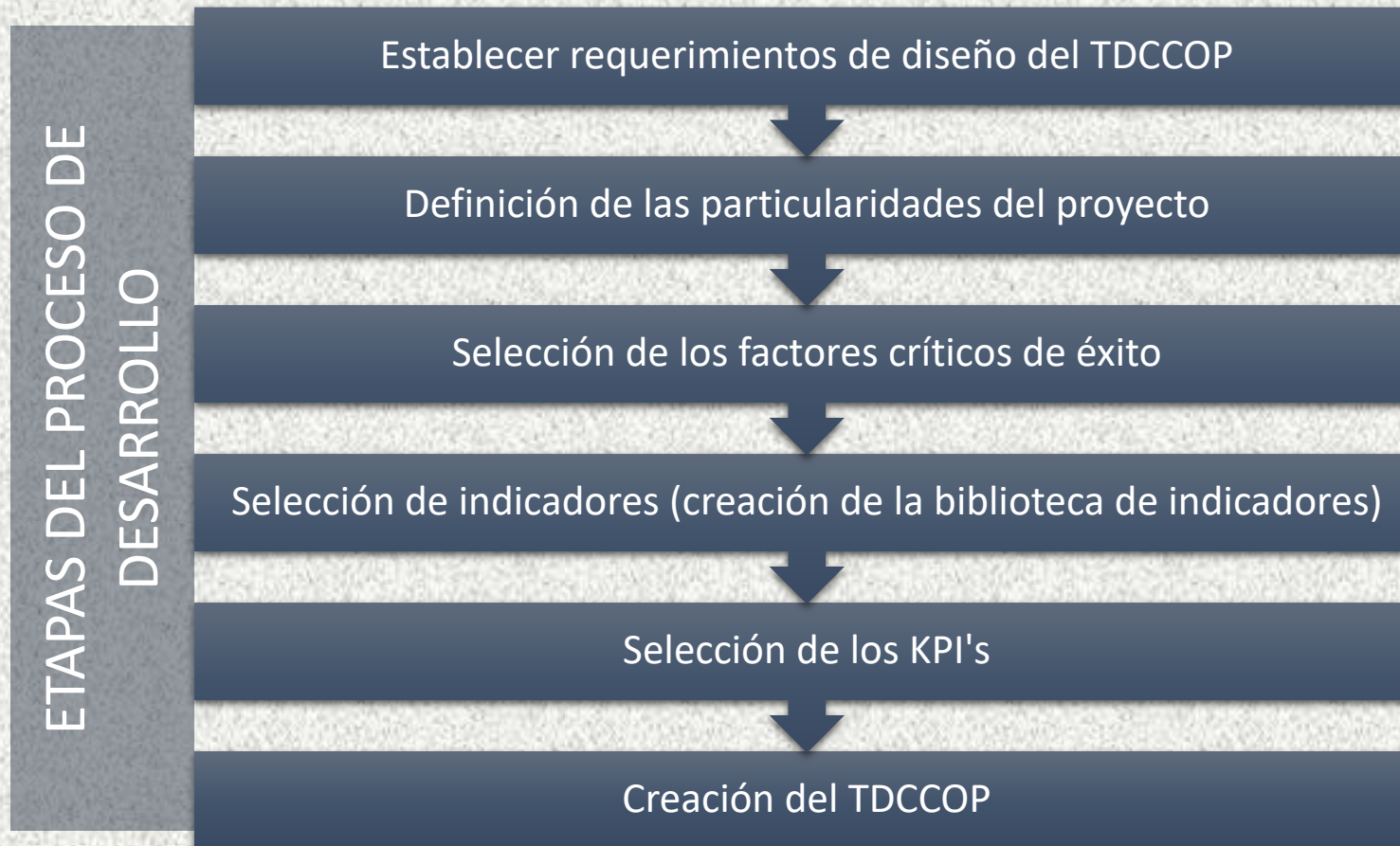
CALIFICACIÓN DE METODOLOGÍAS

CRITERIO	VFM	SG	PHC	CSF
Flexibilidad	✓	✗	✓	✓
Aplicable en la fase de construcción	✗	✗	✓	✓
Adaptabilidad	✓	✗	✓	✓

3.3. Resultados de construcción del tablero de control



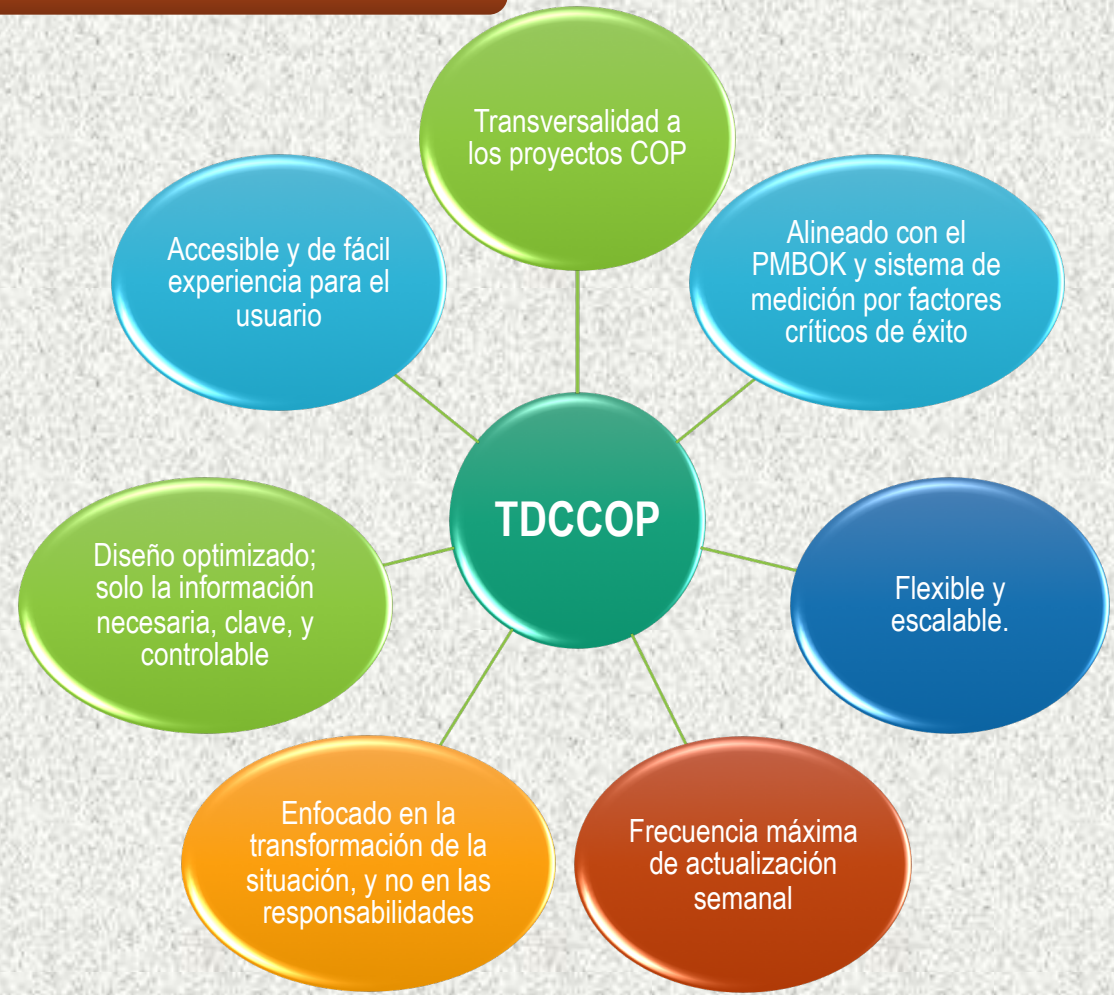
DESARROLLO DEL TDCCOP



3.3. Resultados de construcción del tablero de control



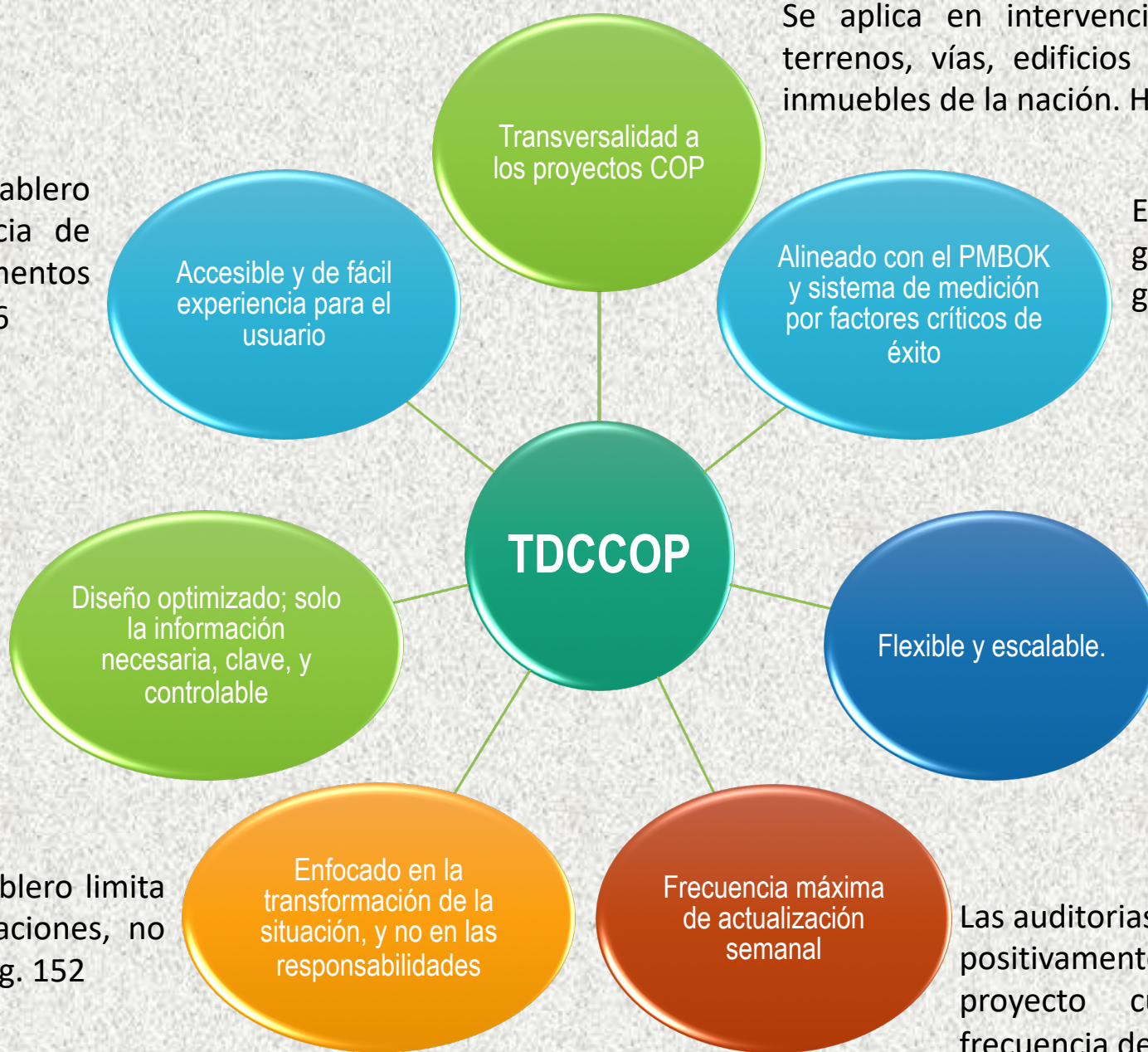
REQUERIMIENTOS DE DISEÑO DEL TDCCOP



La audiencia, el tipo de tablero de control y la frecuencia de actualización son elementos básicos de diseño. Hzg. 136

Agilidad, apoyo directivo, seguridad, escalable, volumen necesario y debate de resultados son las principales características de un tablero de control. Hzg. 151

El alcance del tablero limita que evalúe situaciones, no responsables. Hzg. 152



Se aplica en intervenciones de terrenos, vías, edificios y demás inmuebles de la nación. Hzg. 3.

El PMI es la asociación de gerencia de proyectos más grande del mundo. Hzg. 43

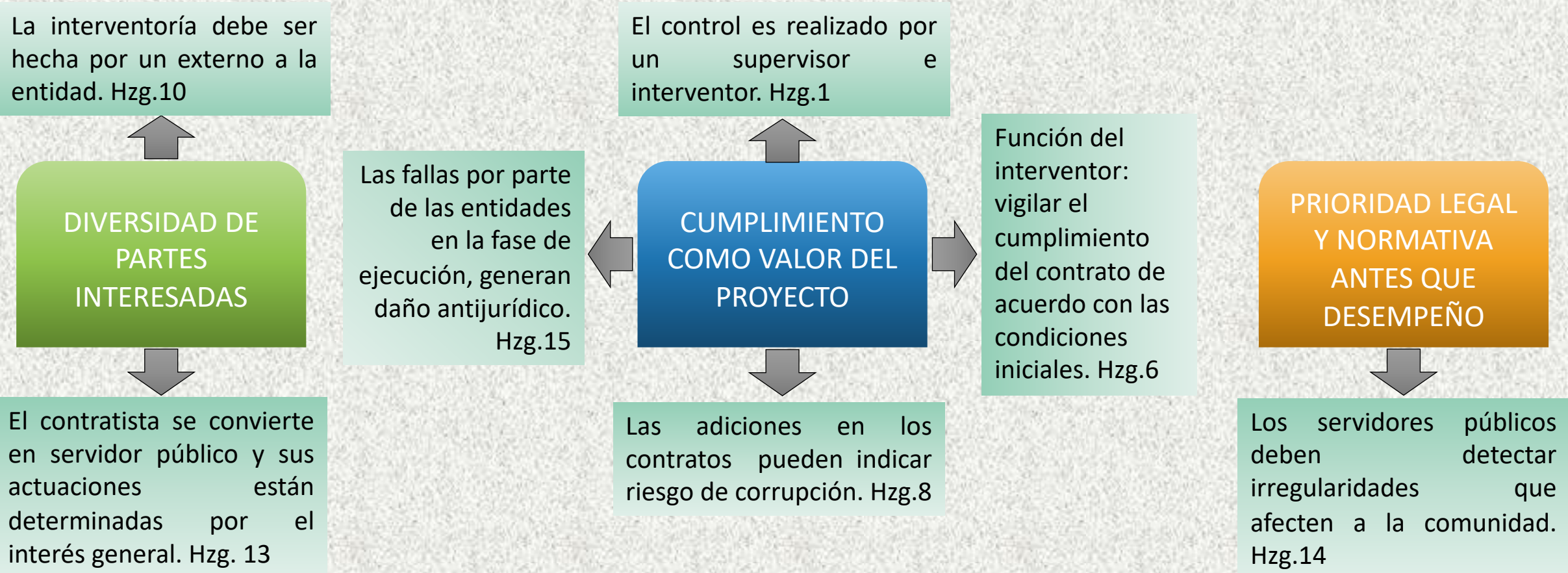
Debe permitir realizar las modificaciones que se requieran. Hzg. 151

Las auditorias de resultados influyen positivamente en el desempeño del proyecto cuando aumenta su frecuencia de aplicación. Ccs.15

3.3. Resultados de construcción del tablero de control



PARTICULARIDAD DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS POR COP

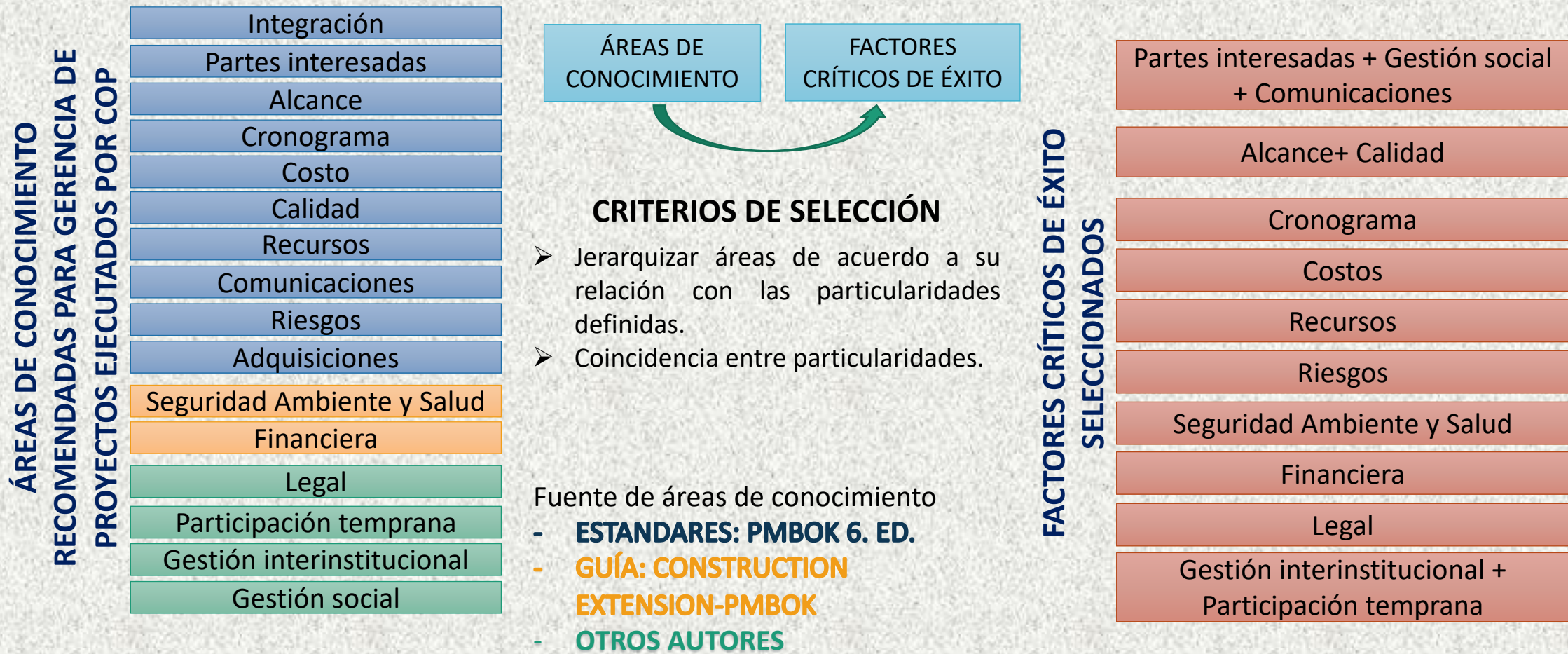


Fuente: elaboración propia.

3.3. Resultados de construcción del tablero de control



SELECCIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO



3.3. Resultados de construcción del tablero de control



SELECCIÓN DE KPI'S

Obtenidas de la revisión literaria de 4 estándares, 2 tesis de doctorado, 34 artículos, 12 publicaciones.

Construcción de biblioteca de indicadores, teniendo en cuenta afinidad con los factores críticos de éxito

+ 200 MÉTRICAS

Factores para elección de KPI's

- Jerarquía de importancia del factor crítico de éxito medido por el KPI según la particularidad del proyecto COP
- Practicidad de implementación del KPI en el contexto del COP
- Capacidad asociativa del KPI

68 INDICADORES

Atributos del KPI (Kerzner, 2013)

- Relevante
- Automatizado
- Predictivo
- Pocos en números
- Medible
- Accionable

23 KPI'S ELEGIBLES

10 KPI'S PARA EL TDCCOP

3.3. Resultados de construcción del tablero de control



KPI's ELEGIDOS PARA EL TDCOP	ÁREA CLAVE	FUENTE
# de Requisiciones de cambio	ALCANCE	Autores (Kerzner)
% de adiciones como riesgo de corrupción	LEGAL	Entorno Nacional (marco jurídico)
Tiempo medio de respuesta a RFI	GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL	Entorno internacional (proyectos del sector público)
% Costo de modificaciones	ALCANCE	Entorno Nacional (marco jurídico)
# RR asignados / # RR planeados	RECURSOS	Autores e investigaciones (Montero)
Cambios en el perfil de riesgo	RIESGOS	Autores e investigaciones (Kerzner y otros autores)
% Quejas abiertas	PARTES INTERESADAS	Entorno nacional e internacional (proyectos del sector público)
SPI	ALCANCE	Estándares de Gerencia de Proyectos (PMI)
SPI (t)	CRONOGRAMA	Estándares de Gerencia de Proyectos (PMI)
% Informes de gestión a tiempo	LEGAL	Entorno internacional (proyectos del sector público)

Acoger la propuesta de Belletti y otros, 2002, basada en el uso de las métricas del proyecto para conocer la evolución de los factores de riesgo más importantes y determinar el perfil de riesgo del proyecto. Hallazgos [155] y [156]

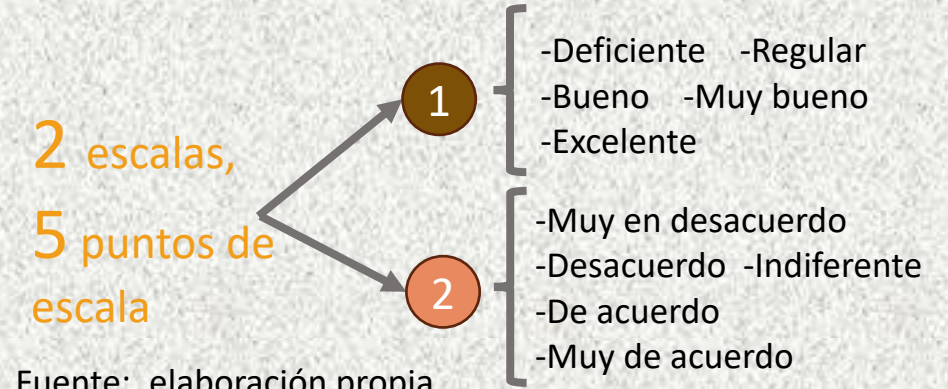
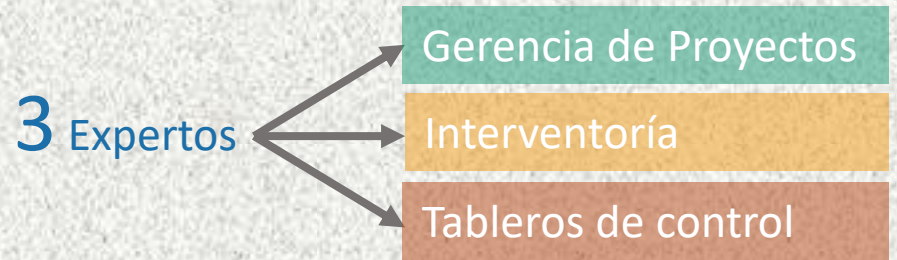
Adoptar MS Excel para el desarrollo del TDCOP

Fuente: elaboración propia.

KPI: Key Performance Indicator.

RFI: Requerimientos por información institucional.

3.4. Resultados de validación del tablero de control



Aspectos sobre tablero de control

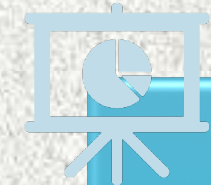
- ✓ Agilidad **1**
- ✓ Volumen adecuado
- ✓ Buen uso de diseño gráfico
- ✓ Sencillo en su manejo
- ✓ Accesible al público en general **2**
- ✓ Adecuado al contexto colombiano
- ✓ Muestra de manera práctica y visual el desempeño del proyecto
- ✓ Información clave sintetizada para la toma de decisiones
- ✓ Representa evolución y tendencias del proyecto a la fecha de control

Aspectos sobre indicadores de desempeño

- ✓ Refleja valores controlables **2**
- ✓ Representan razonablemente el rendimiento actual
- ✓ Confiables sobre el rendimiento futuro
- ✓ Transversales a los proyectos ejecutados por COP
- ✓ Lógicos y coherentes respecto al proceso evaluado

Fuente: elaboración propia.

3.4. Resultados de validación del tablero de control



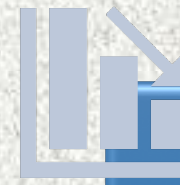
Experiencia del usuario

- Datos de entrada en una sola hoja de cálculo
- Implementación de una hoja de especificaciones, algoritmos, relaciones, rangos de aceptación y tendencias deseadas de los KPI'S.
- Optimización del TDCCOP en una pantalla horizontal
- Simplificación de la nomenclatura de los KPI'S
- Gráficas más intuitivas, menor información escrita.
- Doble interacción de análisis temporal: fecha de control y periodo (días, meses, años)
- Uso de líneas de tendencia para indicadores de rendimiento de cronograma y de alcance
- Mejoras en el uso del color y de las señales visuales (sombras, fuentes, contrastes)



Áreas de control

- Contextualización de las áreas clave de éxito con las dimensiones de reporte de la interventoría.
- Incorporación de la medición del desempeño del área financiera del proyecto.
- Especificación detallada de los algoritmos de cálculo, ponderación y homologación de los factores críticos de éxito con los indicadores de rendimiento y las áreas de reporte de la interventoría.



Indicadores

- Reportes independientes de las solicitudes de cambio a la entidad contratante, frente a los requerimientos de información institucional externos.
- Incorporación de la desviación del flujo de caja para el control del área financiera.
- Sensibilización del perfil de riesgo con 5 indicadores clave adicionales.
- Incorporación de recomendaciones de acción genéricas, según los cambios en el perfil de riesgo.

3.3. Resultados de construcción del tablero de control



KPI's ELEGIDOS PARA EL TDCCOP	ÁREA CLAVE	FUENTE
# de Requisiciones de cambio	ALCANCE	Autores (Kerzner)
% de adiciones como riesgo de corrupción	LEGAL	Entorno Nacional (marco jurídico)
Tiempo medio de respuesta a RFI	GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL	Entorno internacional (proyectos del sector público)
% Costo de modificaciones	ALCANCE	Entorno Nacional (marco jurídico)
# RR asignados / # RR planeados	RECURSOS	Autores e investigaciones (Montero)
Cambios en el perfil de riesgo	RIESGOS	Autores e investigaciones (Kerzner y otros autores)
% Quejas abiertas	PARTES INTERESADAS	Entorno nacional e internacional (proyectos del sector público)
SPI	ALCANCE	Estándares de Gerencia de Proyectos (PMI)
SPI (t)	CRONOGRAMA	Estándares de Gerencia de Proyectos (PMI)
% Informes de gestión a tiempo	LEGAL	Entorno internacional (proyectos del sector público)

Contextualización de los Factores Críticos de éxito (áreas clave) con las dimensiones de control de la interventoría para los COP en Colombia.

Incorporación del Indicador Desviación del Flujo de Caja para el control de la dimensión Financiera del entorno nacional

Acoger la propuesta de Belletti y otros, 2002, basada en el uso de las métricas del proyecto para conocer la evolución de los factores de riesgo más importantes y determinar el perfil de riesgo del proyecto. Hallazgos [155] y [156]

Adoptar MS Excel para el desarrollo del TDCCOP

Fuente: elaboración propia.

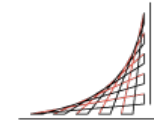
KPI: Key Performance Indicator.

RFI: Requerimientos por información institucional.

4. TABLERO DE CONTROL



4.1. Presentación



EL TDCCOP es un tablero de control de gerencia de proyectos que permite, en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, presentar y analizar el desempeño puntual y acumulado de cualquier proyecto que se ejecute por contrato de obra pública en Colombia.

¿Cómo Trabaja?



1. ESTABLECER ALGORITMO DEL PERFIL GENERAL DE RIESGO

2. REGISTRAR EL PLAN DE TRABAJO

3. REGISTRO DE LA EJECUCIÓN

4. INTERACTUAR CON LA INFORMACIÓN GRÁFICA

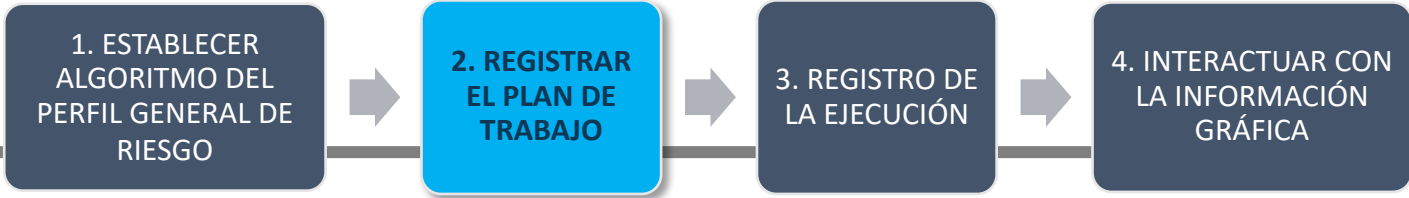


Administrador
 Asociar los KPI's con las dimensiones de la interventoría

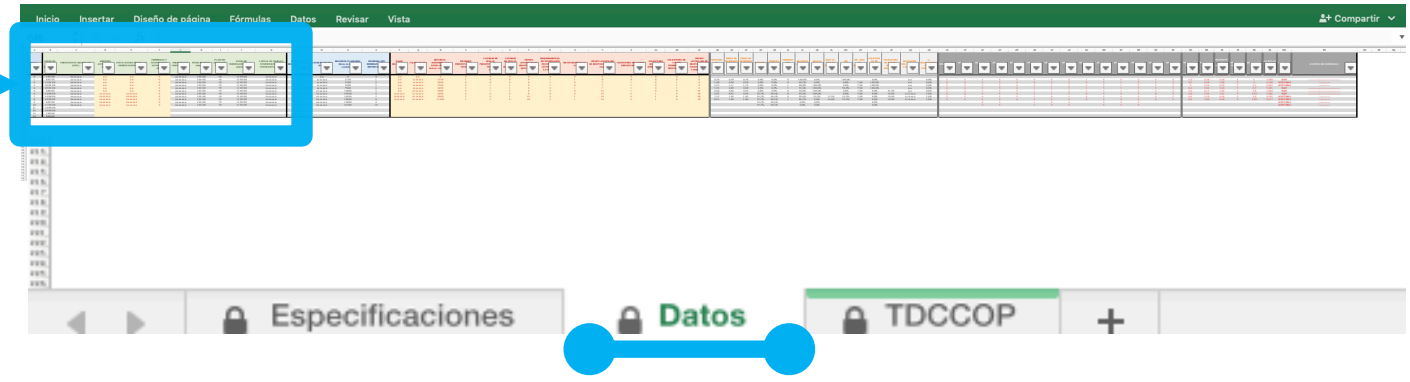
ID	KPI	LIM	FÓRMULA	CONTENIDO DE ACEPTACIÓN	TENDENCIA DESEADA	ESCALA DE CALIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL KPI PARA LA PONDERACIÓN EN EL PERFIL DE RIESGO GENERAL				
						1	2	3	4	5
1	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

Administrador
 Asignar el grado de importancia de cada dimensión de la interventoría y su ponderación en el algoritmo del perfil general de riesgo del proyecto

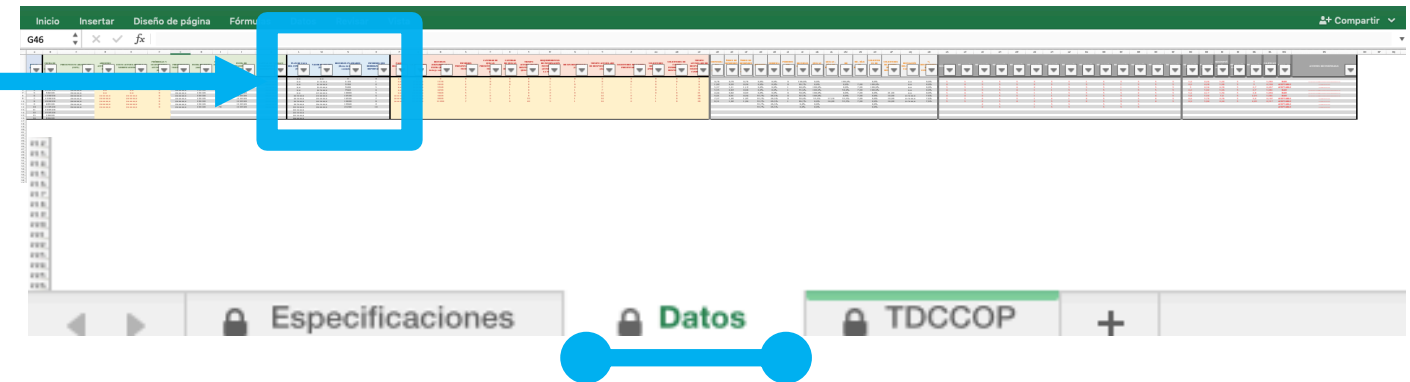
ID	KPI	LIM	FÓRMULA	CONTENIDO DE ACEPTACIÓN	TENDENCIA DESEADA	ESCALA DE CALIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL KPI PARA LA PONDERACIÓN EN EL PERFIL DE RIESGO GENERAL				
						1	2	3	4	5
1	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	SEMA	SEMA	SEMA=SEMA/SEMA	SEMA	SEMA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

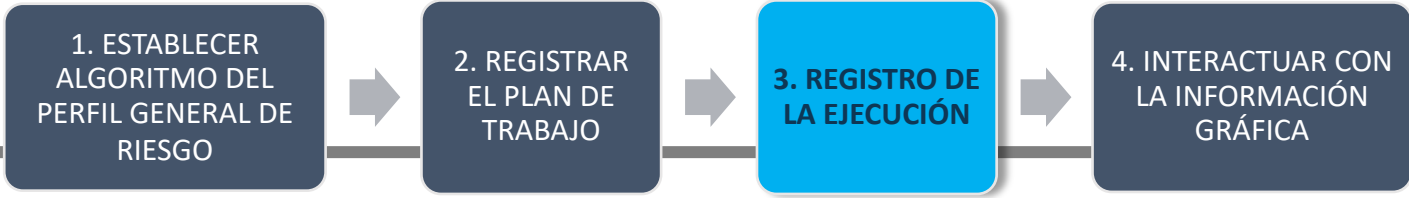


Administrador
Registrar las condiciones originales del contrato

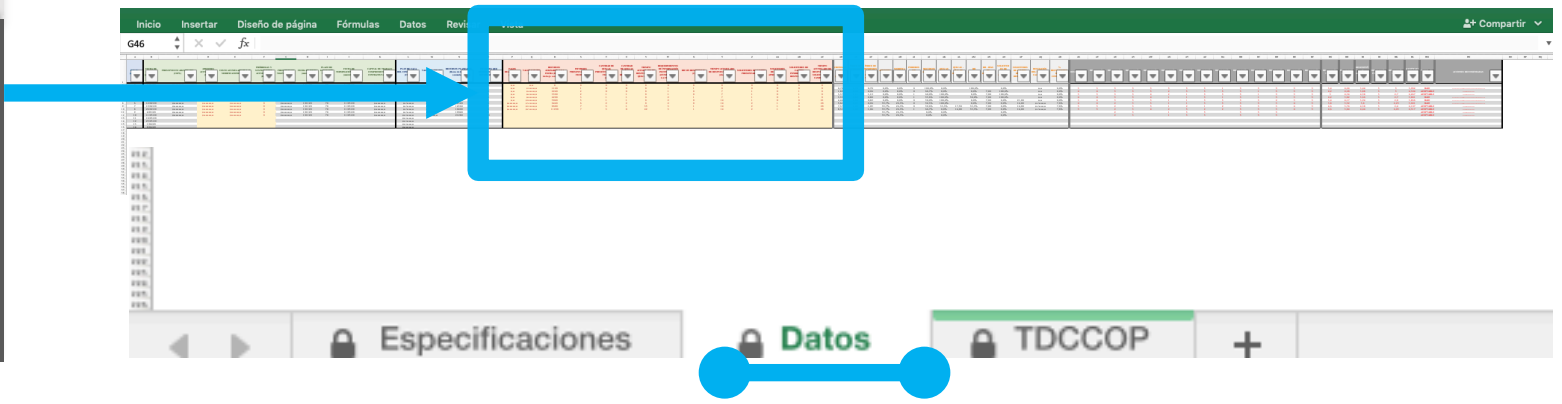


Administrador
Registrar la línea base para la medición del desempeño

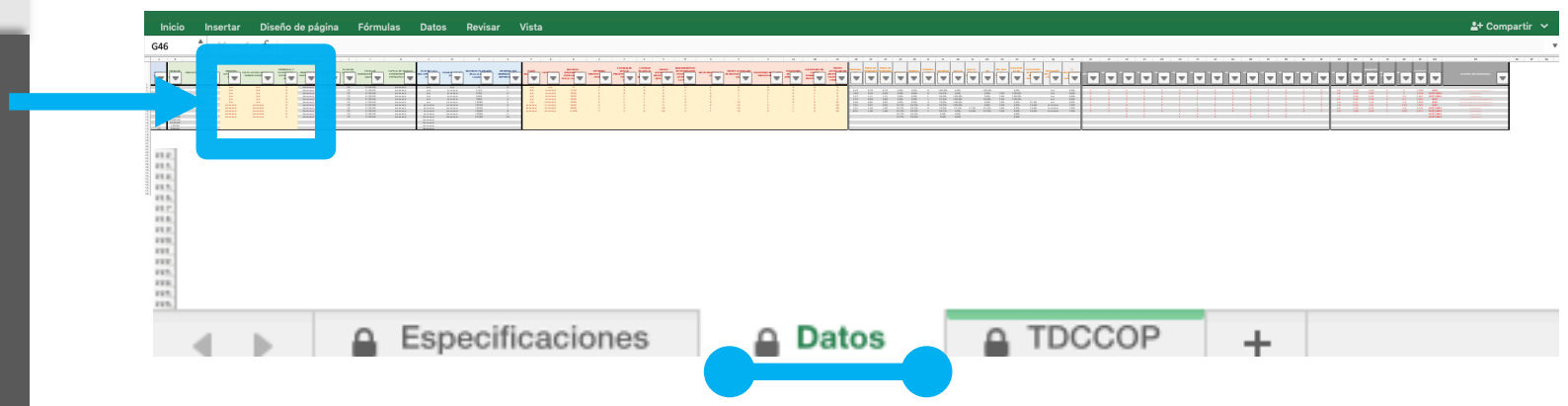


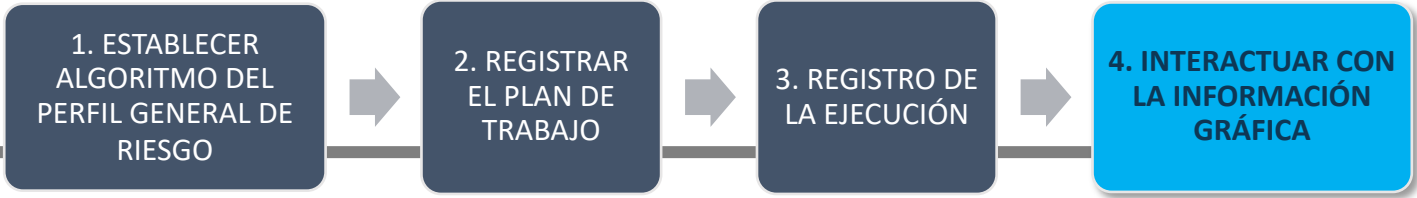


Informador
Registrar semanalmente los datos de la ejecución del COP



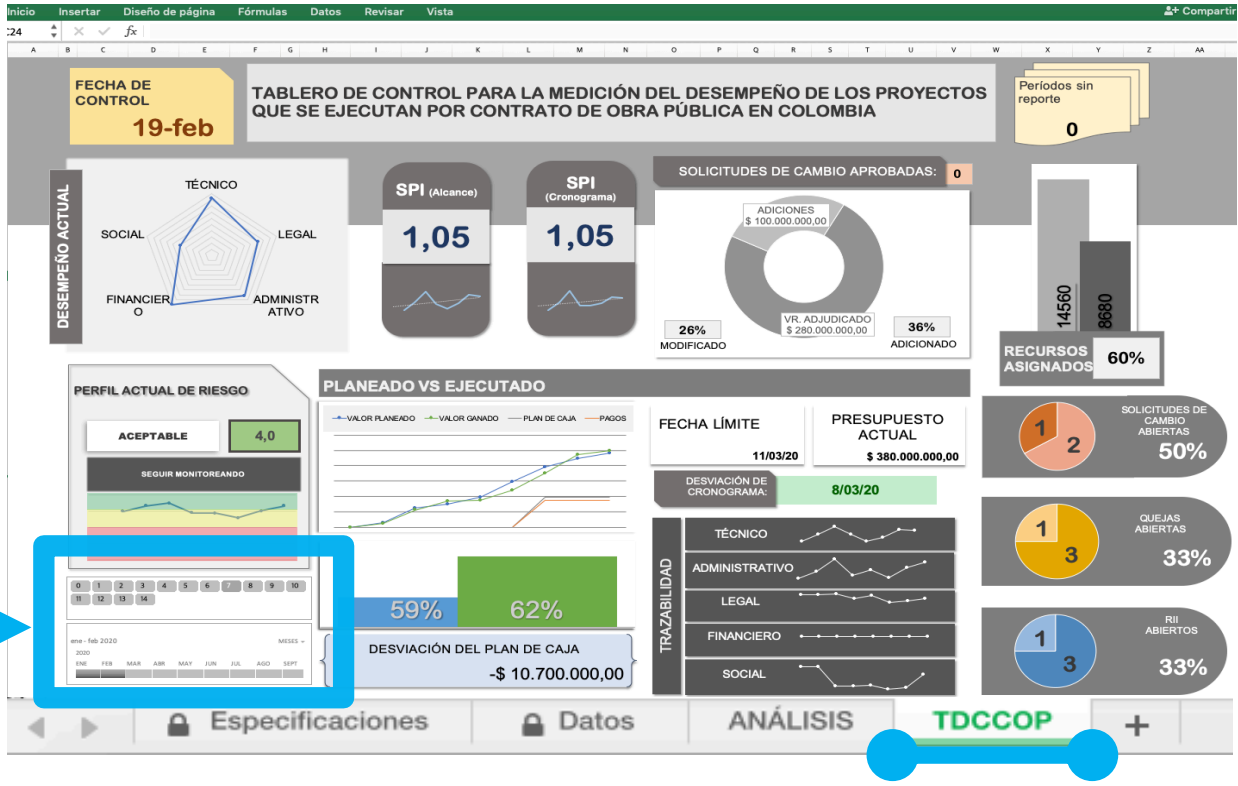
Informador
Registrar las modificaciones a las condiciones originales del COP





Visualizador

Interactuar con las fechas de control y los periodos del proyecto para analizar el desempeño del proyecto



0. ESCALABILIDAD

1. ESTABLECER ALGORITMO DEL PERFIL GENERAL DE RIESGO

2. REGISTRAR EL PLAN DE TRABAJO

3. REGISTRO DE LA EJECUCIÓN

4. INTERACTUAR CON LA INFORMACIÓN GRÁFICA

Especializar el TDCCOP

Aplicar la metodología de CSF's para seleccionar las áreas clave y los KPI's particulares.



Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

KPI	U.M	FÓRMULA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	TENDENCIA DESEADA	ESCALA DE CALIFICACIÓN DEL RESULTADO DEL KPI PARA LA MONITOREACIÓN DEL RIESGO DE MANEJO OPERATIVO				
					1	2	3	4	5
1	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1
2	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1
3	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1
4	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1
5	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1
6	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1
7	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1
8	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1
9	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1
10	SEMA	SEMA=SEMA	SEMA >= 4	ASCENDENTE	5	4	3	2	1

ÁREA CLAVE DE OPERACIÓN	INDICADORES	IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS CLAVE	USO OPERATIVO	IMPACTO
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA

ACEPTABLE	BAJO	MEDIO	ALTO	INTOLERABLE
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

Especificaciones Datos

CS ALANCE

IDENTIFICADORES	INDICADORES	ÁREA DE CONOCIMIENTO	FUENTE DE REVISIÓN (referencia)	U.M	FÓRMULA	TENDENCIA DESEADA
A001	% Plazos de entrega cumplidos	ALCANCE	1	% DE PLAZOS	% PLAZOS CUMPLIDOS/(# PLAZOS CUMPLIDOS+PLAZOS PLANEADOS)*100	100%
A002	SV(a)	ALCANCE	1	UNIDADES MONETARIAS	SV(a)=(VALOR GANADO - VALOR PLANEADO)	POSITIVA
A004	TSPI	ALCANCE	1	INDICE	TSPI = (PRESUPUESTO ACTUAL - VALOR GANADO)/(PRESUPUESTO TOTAL-VALOR PLANEADO)	ASCENDENTE
A005	% de Hitos perdidos	ALCANCE	2	% DE HITOS	% HITOS PERDIDOS/(# HITOS PERDIDOS+HITOS PLANEADOS)*100	INEXISTENTE
A006	# Revisores de alcance	ALCANCE	2	(#) CANTIDAD	# REVISIONES AL ALCANCE	MINIMO
A007	# de cambios de alcance	ALCANCE	2	(#) CANTIDAD	# SOLICITUDES DE CAMBIO APROBADAS	INEXISTENTE
A008	# de Requisiciones de cambio	ALCANCE	2	(#) CANTIDAD	# SOLICITUDES DE CAMBIO PRESENTADAS	MINIMO
A009	SV(a) %	ALCANCE	3	%	SV(a)=(VALOR GANADO - VALOR PLANEADO)/VALOR PLANEADO*100 PV % = (VALOR DE ANEJOS ACTUALES/ALTO)	POSITIVA

Biblioteca de Indicadores

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos

P57

Plazos y Ejecución	VALOR PLANEADO	VALOR GANADO	PLAN DE CASH	PAGER
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000
11	0.000	0.000	0.000	0.000
12	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.000	0.000	0.000	0.000
14	0.000	0.000	0.000	0.000
15	0.000	0.000	0.000	0.000
16	0.000	0.000	0.000	0.000
17	0.000	0.000	0.000	0.000
18	0.000	0.000	0.000	0.000
19	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000
21	0.000	0.000	0.000	0.000
22	0.000	0.000	0.000	0.000
23	0.000	0.000	0.000	0.000
24	0.000	0.000	0.000	0.000
25	0.000	0.000	0.000	0.000
26	0.000	0.000	0.000	0.000
27	0.000	0.000	0.000	0.000
28	0.000	0.000	0.000	0.000
29	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000
31	0.000	0.000	0.000	0.000
32	0.000	0.000	0.000	0.000
33	0.000	0.000	0.000	0.000
34	0.000	0.000	0.000	0.000
35	0.000	0.000	0.000	0.000
36	0.000	0.000	0.000	0.000
37	0.000	0.000	0.000	0.000
38	0.000	0.000	0.000	0.000
39	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000
41	0.000	0.000	0.000	0.000
42	0.000	0.000	0.000	0.000
43	0.000	0.000	0.000	0.000
44	0.000	0.000	0.000	0.000
45	0.000	0.000	0.000	0.000
46	0.000	0.000	0.000	0.000
47	0.000	0.000	0.000	0.000
48	0.000	0.000	0.000	0.000
49	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000
51	0.000	0.000	0.000	0.000
52	0.000	0.000	0.000	0.000
53	0.000	0.000	0.000	0.000
54	0.000	0.000	0.000	0.000
55	0.000	0.000	0.000	0.000
56	0.000	0.000	0.000	0.000
57	0.000	0.000	0.000	0.000
58	0.000	0.000	0.000	0.000
59	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000
61	0.000	0.000	0.000	0.000
62	0.000	0.000	0.000	0.000
63	0.000	0.000	0.000	0.000
64	0.000	0.000	0.000	0.000
65	0.000	0.000	0.000	0.000
66	0.000	0.000	0.000	0.000
67	0.000	0.000	0.000	0.000
68	0.000	0.000	0.000	0.000
69	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000
71	0.000	0.000	0.000	0.000
72	0.000	0.000	0.000	0.000
73	0.000	0.000	0.000	0.000
74	0.000	0.000	0.000	0.000
75	0.000	0.000	0.000	0.000
76	0.000	0.000	0.000	0.000
77	0.000	0.000	0.000	0.000
78	0.000	0.000	0.000	0.000
79	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000
81	0.000	0.000	0.000	0.000
82	0.000	0.000	0.000	0.000
83	0.000	0.000	0.000	0.000
84	0.000	0.000	0.000	0.000
85	0.000	0.000	0.000	0.000
86	0.000	0.000	0.000	0.000
87	0.000	0.000	0.000	0.000
88	0.000	0.000	0.000	0.000
89	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000
91	0.000	0.000	0.000	0.000
92	0.000	0.000	0.000	0.000
93	0.000	0.000	0.000	0.000
94	0.000	0.000	0.000	0.000
95	0.000	0.000	0.000	0.000
96	0.000	0.000	0.000	0.000
97	0.000	0.000	0.000	0.000
98	0.000	0.000	0.000	0.000
99	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000

Especificaciones Datos ANÁLISIS TDCCOP

Directivo
Incorporar, eliminar o reemplazar KPI's. Uso de la Biblioteca de Indicadores recomendados

Directivo
Modificar, adicionar, reemplazar las tablas y gráficos dinámicos de KPI's

4.2. Manual del usuario



TABLERO DE CONTROL PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS PROYECTOS QUE SE EJECUTAN POR CONTRATO DE OBRA PÚBLICA EN COLOMBIA -TDCCOP-

Manual del usuario

Versión 1, junio 2019

Entregable del Trabajo de Grado de Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos realizado por Juan Carlos CAICEDO REYES y Luisa Fernanda MELO CORTÉS -Cohorte 6.



4.3. Tablero de control



4.4. Biblioteca de indicadores



IDENTIFICADORES	INDICADORES	ÁREA DE CONOCIMIENTO	FUENTE DE REVISIÓN (referencia)	U.M	FÓRMULA	TENDENCIA DESEADA
A001	% Plazos de entrega cumplidos	ALCANCE	1	% DE PLAZOS	$\% \text{ PLAZOS CUMPLIDOS} = (\# \text{ PLAZOS CUMPLIDOS} / \# \text{ PLAZOS PLANEADOS}) * 100$	100%
A002	SV(a)	ALCANCE	1	UNIDADES MONETARIAS	$SV(a) = \text{VALOR GANADO} - \text{VALOR PLANEADO}$	POSITIVA
A003	SPI(a)	ALCANCE	1	ÍNDICE	$SPI(a) = \text{VALOR GANADO} / \text{VALOR PLANEADO}$	ASCENDENTE
A004	TSPI	ALCANCE	1	ÍNDICE	$TSPI = (\text{PRESUPUESTO ACTUAL} - \text{VALOR GANADO}) / (\text{PRESUPUESTO TOTAL} - \text{VALOR PLANEADO})$	ASCENDENTE
A005	% de Hitos perdidos	ALCANCE	2	% DE HITOS	$\% \text{ HITOS PERDIDOS} = (\# \text{ HITOS PERDIDOS} / \# \text{ HITOS PLANEADOS}) * 100$	INEXISTENTE
A006	# Revisiones de alcance	ALCANCE	2	(#) CANTIDAD	# REVISIONES AL ALCANCE	MÍNIMO
A007	# de cambios de alcance	ALCANCE	2	(#) CANTIDAD	# SOLICITUDES DE CAMBIO APROBADAS	INEXISTENTE
A008	# de Requisiciones de cambio	ALCANCE	2	(#) CANTIDAD	# SOLICITUDES DE CAMBIO PRESENTADAS	MÍNIMO
A009	SV(a) %	ALCANCE	3	%	$SV(a) = ((\text{VALOR GANADO} - \text{VALOR PLANEADO}) / \text{VALOR PLANEADO}) * 100$	POSITIVA
A010	PV %	ALCANCE	3	% BAC	$PV \% = (\text{VALOR PLANEADO ACUMULADO A LA FECHA DE CONTROL} / \text{PRESUPUESTO TOTAL PLANEADO A LA})$	EV%

5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

5.1. Conclusiones



- Uno de los aportes más interesantes de este trabajo es la **identificación de la necesidad del acuerdo sobre la línea base, el plan de trabajo y su sistema de medición de desempeño**, previo a la firma del acta de inicio de los proyectos que se ejecuten por Contrato de Obra Pública en Colombia.
- **El contexto nacional no está alineado a los estándares de gerencia de proyectos.** Desde la jurisprudencia y en el estatuto de contratación se clasifican las funciones de seguimiento y control en interventoría técnica y administrativa, extendiéndose en algunos casos en financiera y contable.
- El entorno nacional identifica la importancia del control en las **áreas jurídica, financiera, ambiental y SST, y de gestión social** en los proyectos públicos. Es un aspecto destacable porque **no están contenidos en los estándares revisados.**

5.1. Conclusiones



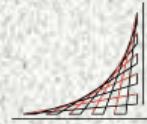
- La gerencia de proyectos que se ejecuten por Contrato de Obra Pública en Colombia debe **considerar un conjunto de áreas del conocimiento mayor** al recomendado por el estándar PMBOK 6th Ed.: integración, partes interesadas, alcance, cronograma, costo, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos adquisiciones, HSSE, financiera, legal, participación temprana, gestión interinstitucional (licencias y permisos) y gestión social.
- El TDCCOP es una herramienta con pocos obstáculos para su adopción, ya que **no se requieren modificaciones normativas para su uso**: los pliegos de condiciones contienen los elementos para establecer la línea base de seguimiento y control, por una parte, y por otra, la ley le delega a la interventoría la autonomía para ejercer las funciones de control y vigilancia.

5.2. Recomendaciones



- Se recomienda **monitorear el resultado de la implementación del TDCCOP** enfocado en su nivel de adopción, y así mismo, ajustarlo iterativamente para obtener una herramienta mejorada por el uso. Lo anterior atendiendo el lineamiento de diseño recomendado por los autores que no fue probado en este trabajo: El éxito de los tableros de rendimiento está determinado por el grado de adopción por los usuarios.
- Se recomienda a las entidades públicas que **aborden los contratos de obra como proyectos en sí mismo**, y no los integren con fases de diseño o de mantenimiento. Esto facilita la delimitación de elementos específicos de seguimiento y control de resultados.
- Se recomienda a las entidades que incorporen a los **manuales de interventoría y supervisión** de contratos los procesos y áreas de conocimiento de gerencia de proyectos, sistemas de medición de desempeño enfocado en procesos e indicadores de rendimiento **para obtener información alineada y estandarizada** (caso de ejemplo, la ANI).
- Se recomienda a las empresas contratistas e interventoras que **adopten procesos de gerencia de proyectos**, recluten profesionales en esta disciplina, y en general que adquieran mayores competencias para atender las necesidades del sector.

5.3. Trabajo futuro



ESCUELA
COLOMBIANA
DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO

MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA
INTEGRAL DE PROYECTOS

- Validar el TDCCOP en proyectos en ejecución para evaluar su nivel de adopción en los usuarios, e identificar alternativas de ajustes, ya que se reconoce que tanto los factores de éxito como la importancia de los indicadores pueden cambiar, relevarse, incorporar nuevos o eliminarse algunos por obsolescencia.
- Incorporar técnicas de gestión ágil, para monitorear el desempeño de riesgos, por ejemplo, pues la metodología de medición del desempeño por factores críticos de éxito permite aprovechar esas alternativas.
- Determinar una ponderación de las dimensiones en el perfil de riesgo, que estadísticamente esté respaldada en un estudio que identifique la causa de falla de este tipo de proyectos y se relacione con las dimensiones técnica, jurídica, administrativa, social y financiera de las funciones de supervisión del entorno nacional.



6. GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

6.1. Procesos de inicio



PROJECT CHARTER

JUSTIFICACIÓN



Falta de acuerdos en parámetros para evaluar proyectos ejecutados por contrato de obra pública en Colombia.

PROPÓSITO



Contribuir a la gestión y uso eficiente de los recursos públicos

GERENTE DE PROYECTO



Ing. Juan Carlos Caicedo Reyes

SPONSOR



Ing. César Augusto Leal Coronado

PRODUCTO



Tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por contrato de obra pública en Colombia.

CRITERIOS DE ÉXITO



- ✓ Cumplir con el alcance, cronograma y costo establecidos para el trabajo de grado y los resultados de la investigación.
- ✓ Obtener aprobación del director y jurados del trabajo de grado sin observaciones de fondo.
- ✓ Lograr una calificación del trabajo de grado superior a 4.0.

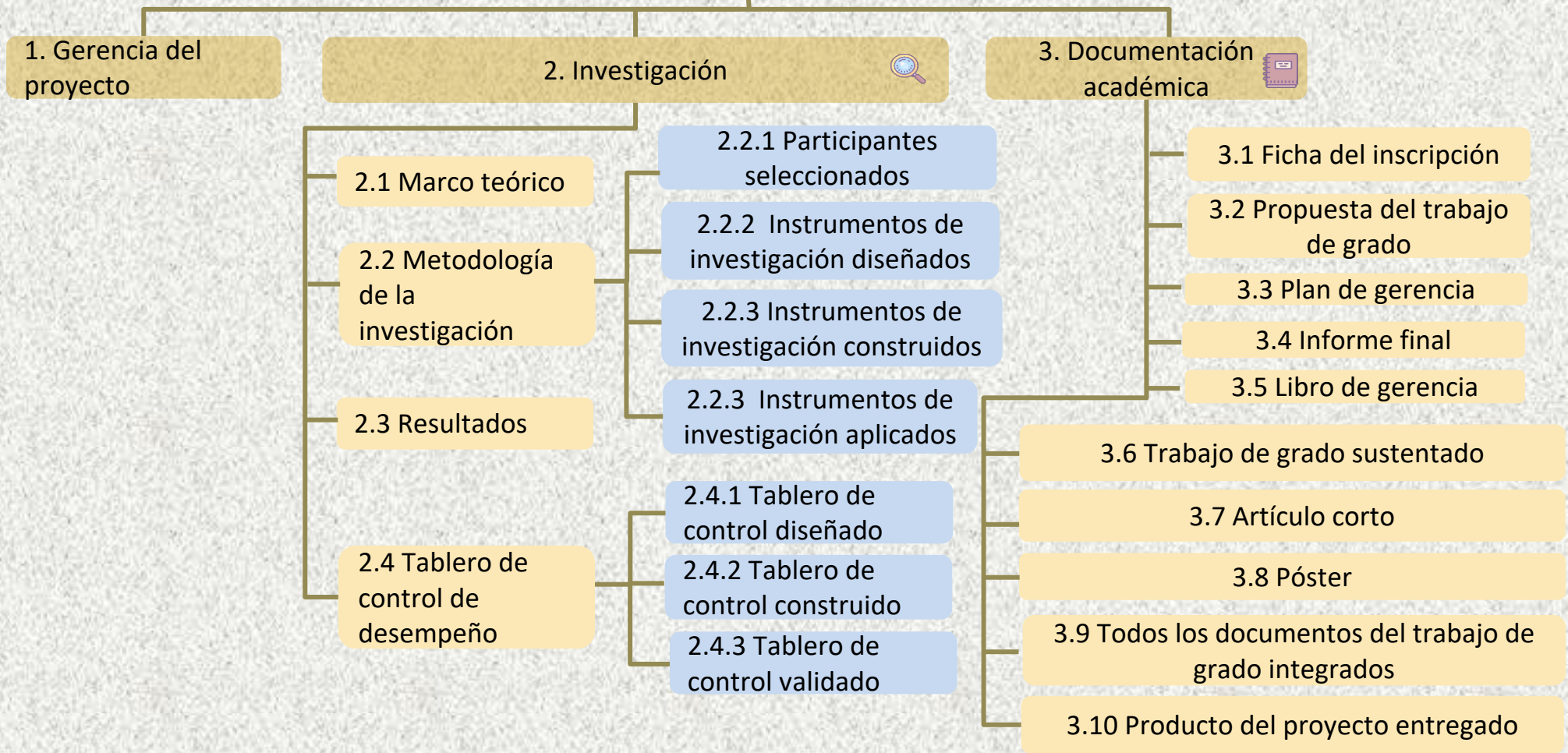
6.2. Procesos de planificación



LÍNEA BASE DE ALCANCE

0. Desarrollo de un tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por contrato de obra pública en Colombia

WBS



6.3. Procesos de seguimiento y control



LÍNEA BASE DE ALCANCE



Supuestos



- **Las leyes del Estado** aplicables al COP se **mantendrán vigentes.**
- **Acceso y disposición** de los **actores de los COP.**
- Permanencia y disposición del equipo, Director y asesor técnico 

Restricciones



- Los **indicadores** deben ser **transversales** a los proyectos de COP
- Hitos definidos en el anexo D.
- informes según las normas y especificaciones del Comité.
- El horario de trabajo en el proyecto esta restringido por las jornadas laborales del equipo.

Exclusiones

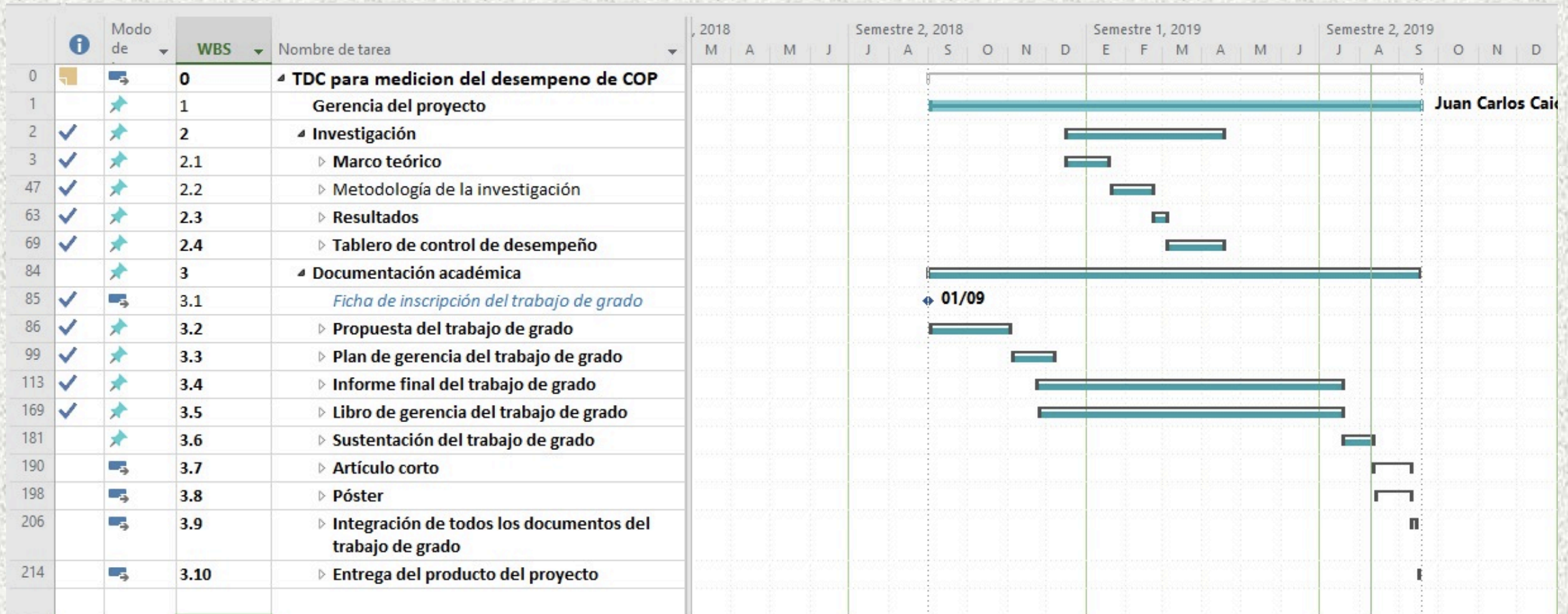


- **No se contemplan proyectos que no son ejecutados por contratos** de obra pública
- **No se contemplan indicadores de desempeño** propios para los **diferentes sectores**
- **No se llevará a cabo la validación con la aplicación** a un proyecto en curso

6.3. Procesos de seguimiento y control



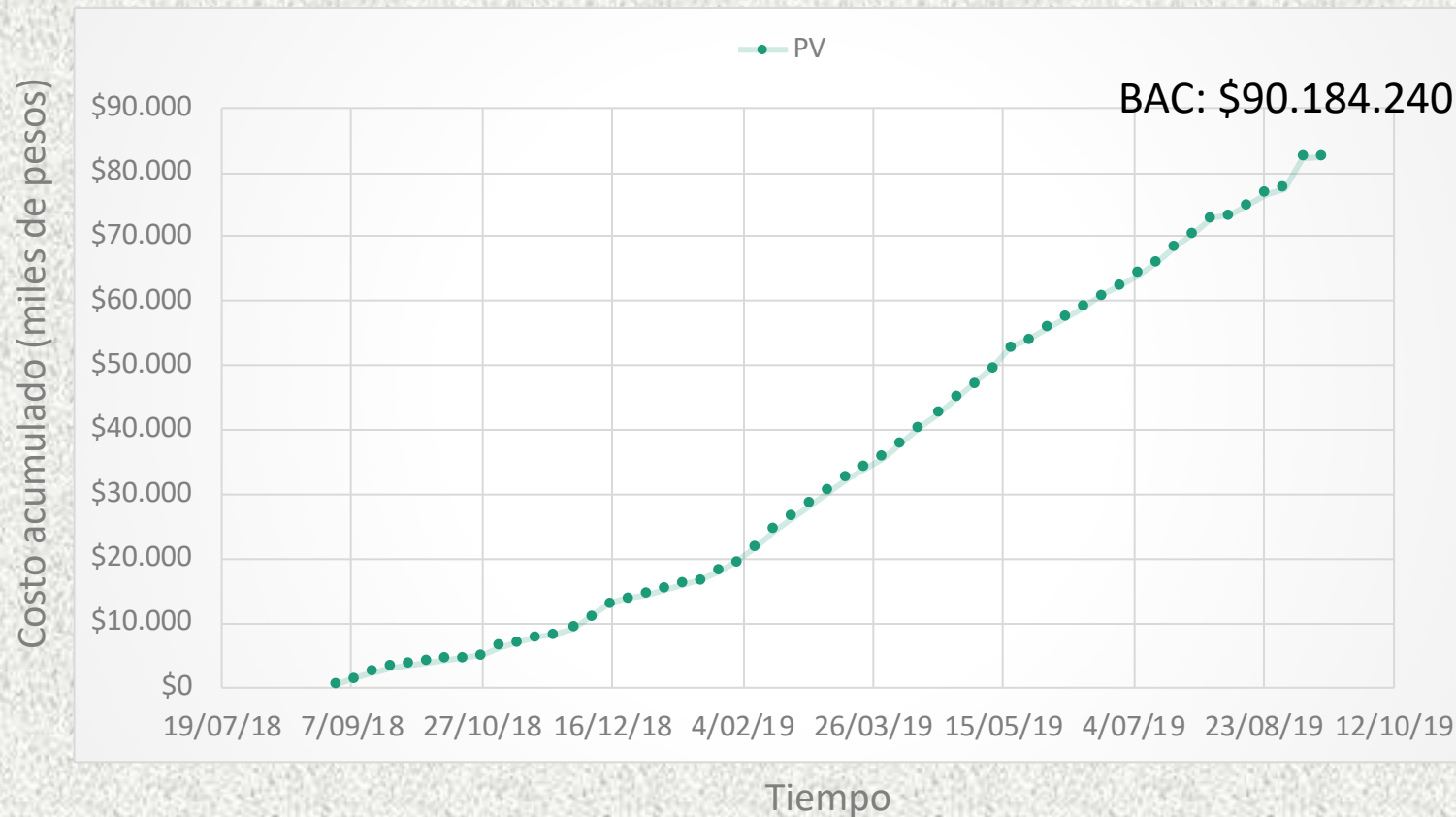
LÍNEA BASE DE CRONOGRAMA



6.3. Procesos de seguimiento y control



LÍNEA BASE DE COSTO



6.3. Procesos de seguimiento y control



SOLICITUDES DE CAMBIO

1

 Solicitud

06/04/2019

Descripción del cambio

Se solicita cambio en el tipo de instrumento de investigación para revisión del entorno nacional regulado por COP.

Razón del cambio

Retiro de un miembro del equipo de trabajo, implicando reducción del recurso humano para la aplicación de los instrumentos de investigación.

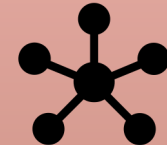
Impacto del cambio

Cronograma



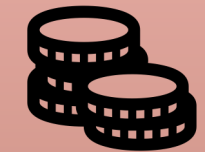
Se ajusta la línea base sin afectar la duración total del proyecto.

Alcance



Se modifica el alcance de la investigación a partir del cambio del enfoque de la misma.

Presupuesto



Hay desviación por valor de \$7.828.360, dada por la reposición de dedicación asignada al miembro del equipo que se retiró.

Proyecto: Desarrollo de un tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por contrato de obra pública en Colombia
SOLICITUD DE CAMBIO

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

SOLICITUD DE CAMBIO	
Proyecto: Desarrollo de un tablero de control para la medición del desempeño de proyectos ejecutados por contrato de obra pública en Colombia	Fecha: 06/04/2019
Solicitante: Juan Carlos Caicedo	Cambio No:01
Entregable afectado:	
Categoría de Cambio (Marcar todas las que apliquen):	
<input type="checkbox"/> Cronograma	<input type="checkbox"/> Costo
<input type="checkbox"/> Alcance	<input type="checkbox"/> Requerimientos/Entregables
<input type="checkbox"/> Pruebas/Calidad	<input type="checkbox"/> Recursos
Tipo de Cambio (Marcar todas las que apliquen):	
<input type="checkbox"/> Acción Correctiva	<input type="checkbox"/> Acción Preventiva
<input type="checkbox"/> Reparación de Defecto	<input type="checkbox"/> Actualización
<input checked="" type="checkbox"/> Otro	
Describir el cambio solicitado:	
Se solicita cambio en el instrumento de investigación para la revisión del entorno nacional regulado por COP	
Describir la razón del cambio:	
La solicitud de cambio se hace con base en la salida de Katlin Ancines del grupo de trabajo, lo cual implica una reducción de los recursos humanos para llevar a cabo la aplicación de instrumentos de evaluación como entrevistas.	
Describir todas las alternativas consideradas:	
1. Reducción del alcance 2. Aumentar dedicación del equipo que continua	
Describir los cambios técnicos necesarios para implementar el Cambio:	
1. Aumentar la dedicación del equipo que continua 2. Cambiar el tipo de metodología de investigación	
Describir los riesgos que deben considerarse para este Cambio:	
1. El trabajo restante tiene una estimación muy optimista y en consecuencia no se logre su	

6.3. Procesos de seguimiento y control



SEGUIMIENTO A REQUERIMIENTOS

Requerimientos del producto:

- ✓ **RFU-01.** Representar de manera práctica y visual la evolución y tendencia del proyecto hasta la fecha de corte.
- ✓ **RFU-02.** Representar objetivamente la realidad del desempeño del proyecto.
- ✓ **RFU-03.** Sintetizar la información del desempeño clave para la toma de decisiones.
- ✓ **RFU-04.** Pronosticar con base en el desempeño actual.

6.3. Procesos de seguimiento y control



SEGUIMIENTO A REQUERIMIENTOS



Requerimientos del producto:

- ✓ **RNF-01.** Los indicadores de desempeño deben ser transversales a los proyectos ejecutados por contrato de obra pública.
- ✓ **RNF-02.** Los indicadores de desempeño deben seguir los lineamientos establecidos en estándares de gerencia de proyectos.
- ✓ **RNF-03.** Los indicadores de desempeño deben seguir la lógica de los procesos a los cuales se aplica y deben ser coherentes con los mismos.
- ✓ **RNF-04.** Los indicadores de desempeño deben ser validados en diferentes entornos.

6.3. Procesos de seguimiento y control



SEGUIMIENTO A PLAN DE CALIDAD

MÉTRICAS

CPI

SPI_t

$SPI_§$

QE

META

$0,90 < CPI < 1,05$

$0,9 < SPI_t < 1,10$

$0,9 < SPI_§ < 1,10$

$90\% < QE < 100\%$

MUESTRA

$CPI = 0,9$

$SPI_t = 1$

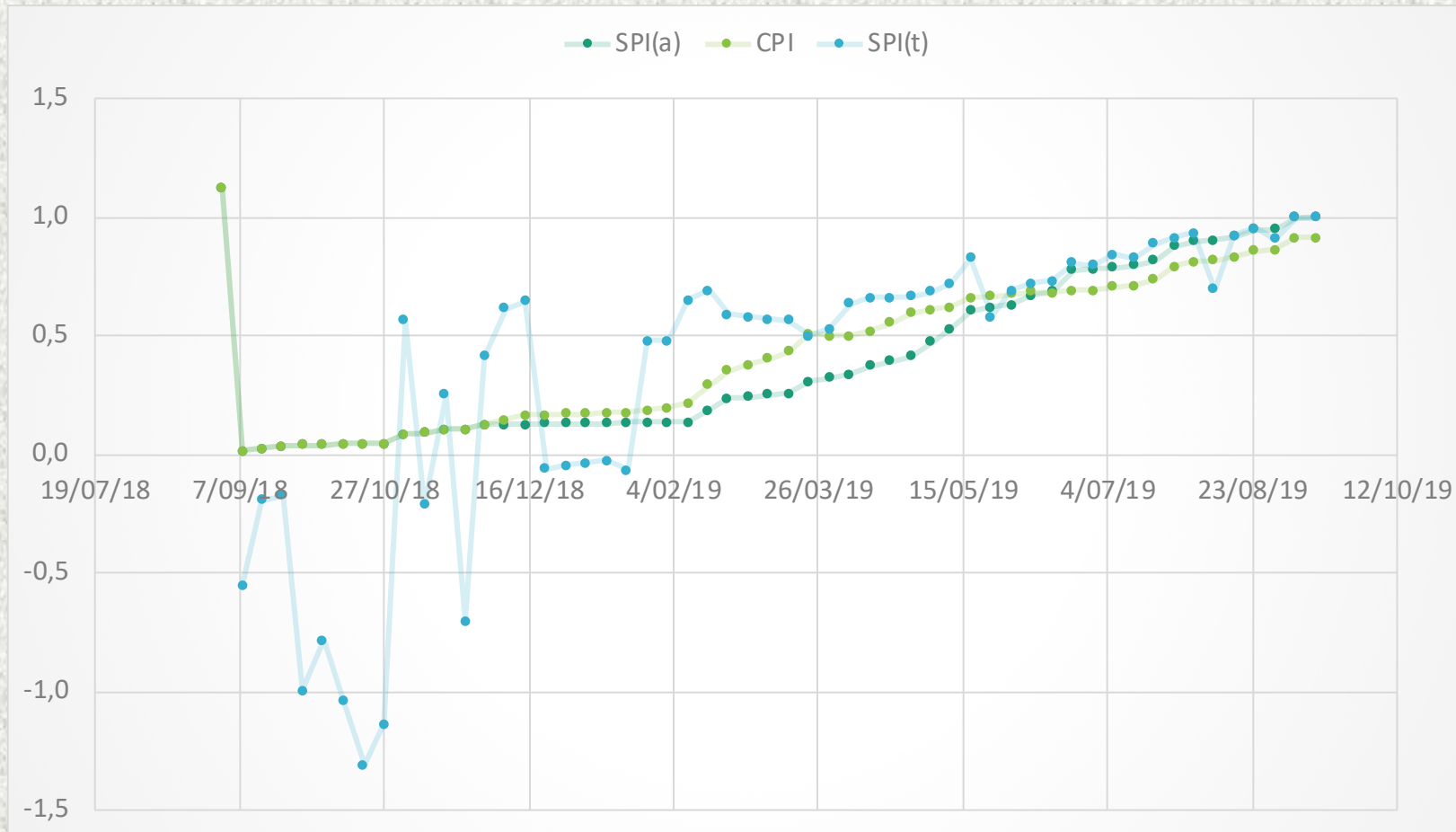
$SPI_§ = 1$

$QE = 90\%$

6.3. Procesos de seguimiento y control



SEGUIMIENTO A PLAN DE CALIDAD



6.3. Procesos de seguimiento y control



SEGUIMIENTO A RIESGOS

1

Riesgo materializado

Identificación del riesgo

ID	RIESGO
R-04	Los miembros del equipo de trabajo y el gerente de proyectos no cumplen con la dedicación de tiempo solicitada en el cronograma para cada entregable.

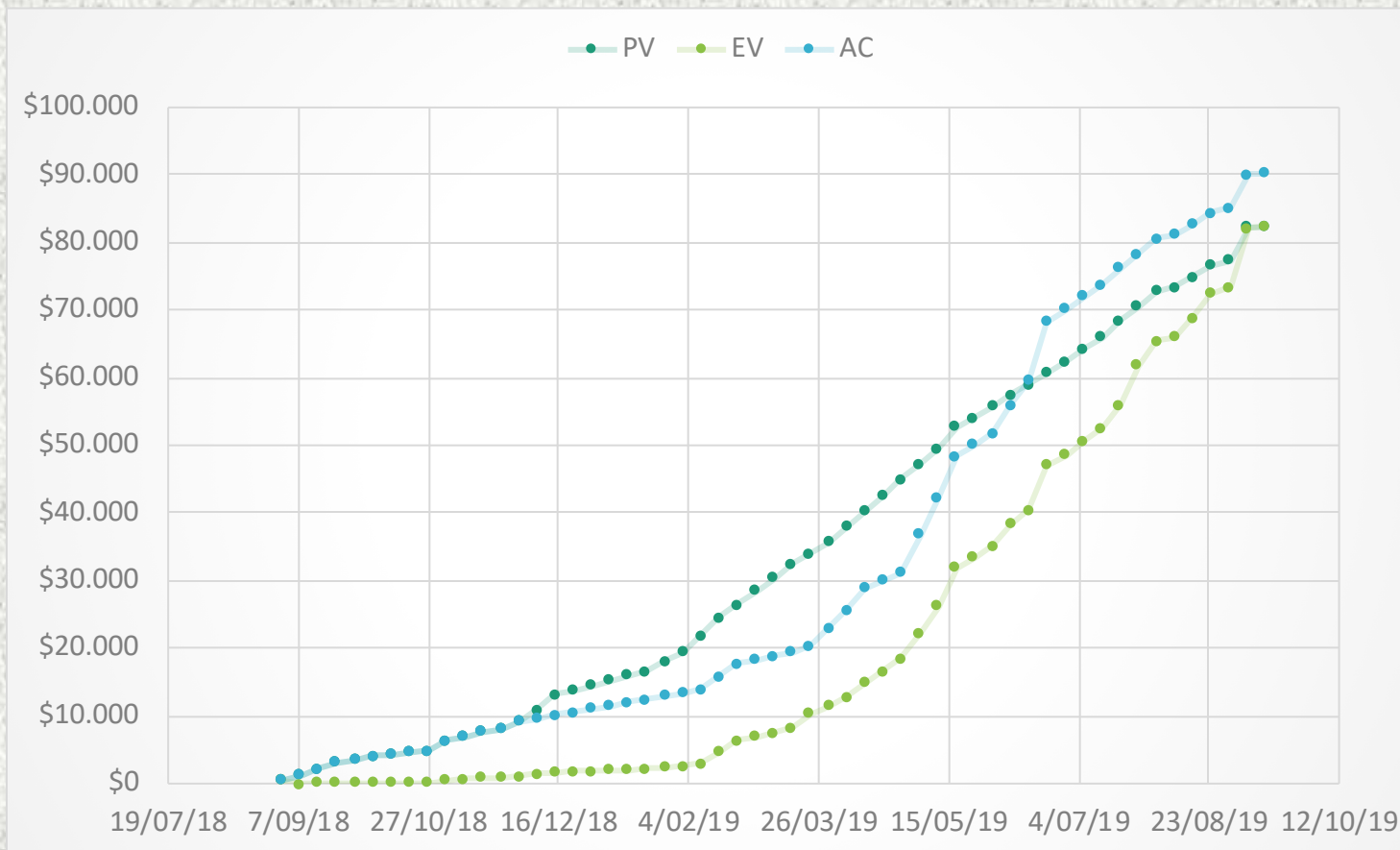
Respuesta y seguimiento

Mitigación, por medio de correcciones y aumento en el esfuerzo del equipo de trabajo de grado, se corrigieron los desfases en el tiempo.

6.3. Procesos de seguimiento y control



ESTADO DEL PROYECTO



Meses	Fecha	Avance planeado	Avance Real	Estatus
Enero	26/01/2019	38%	23%	Retraso presentado en la construcción del marco teórico.
Febrero	23/02/2019	46%	33%	Se finaliza la construcción de marco teórico, se presenta retraso en el desarrollo del tablero de diseño
Marzo	30/03/2019	55%	37%	Finalización actividades pendientes.
Abril	27/04/2019	63%	49%	Conclusiones de capítulo no finalizadas
Mayo	25/05/2019	70%	56%	Finalización actividades pendientes.
Junio	29/06/2019	79%	79%	Finalización actividades retrasadas. Se encuentra pendiente actividades de sustentación, poster y articulo.

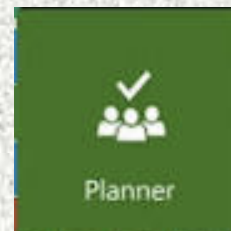
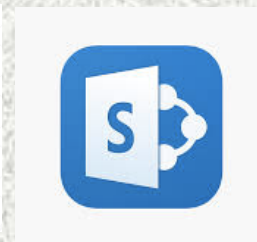
6.3. Procesos de seguimiento y control



SEGUIMIENTO A COMUNICACIONES

- 106 Reuniones virtuales de trabajo
- 6 Asesorías metodológicas
- 4 Asesorías estadísticas
- 6 Comités de desempeño

Herramientas utilizadas




6.4. Procesos de cierre



LECCIONES APRENDIDAS

1. Mejorar las técnicas de estimación de tiempo de elaboración de documentación
2. Monitorear la motivación y compromiso del equipo de trabajo con mayor frecuencia y tomar acciones correctivas tempranas
3. Se identificaron las ventajas de las reuniones remotas apoyadas por herramientas tecnológicas disponibles

An aerial photograph of a city at sunset. The sky is filled with orange and yellow clouds, and the sun is low on the horizon. The city below is densely packed with buildings, and a large river or bay is visible in the foreground. A semi-transparent white box is overlaid on the image, containing a quote in black text. The quote is: "Aquellos que planean lo hacen mejor que aquellos que no planean, incluso aunque muy pocas veces se apeguen a su plan".

“Aquellos que planean lo hacen mejor que aquellos que no planean, incluso aunque muy pocas veces se apeguen a su plan”

Winston Churchill