

**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE  
UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS  
EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

**PAOLA ANDREA MEDINA CETINA  
CARLOS JOSÉ JIMÉNEZ SERNA**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO  
UNIDAD DE PROYECTOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA Y DESARROLLO INTEGRAL DE  
PROYECTOS  
BOGOTA D.C.  
2017**

**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE  
UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS  
EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

**PAOLA ANDREA MEDINA CETINA  
CARLOS JOSÉ JIMÉNEZ SERNA**

**LIBRO DE GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO**

**Director:  
INGENIERA MARIA PAULA ACERO**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO  
UNIDAD DE PROYECTOS  
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE  
PROYECTOS  
BOGOTA D.C.  
2017**

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	5
2.	PLAN DE GERENCIA DE TRABAJO DE GRADO.....	6
2.1	INICIACIÓN .....	6
2.1.1	Acta de constitución del trabajo de grado.....	6
2.1.2	Registro de Stakeholders .....	7
2.2	PLANEACIÓN .....	9
2.2.1	Plan de gestión de stakeholder .....	9
2.2.3	Declaración de alcance .....	14
2.2.4	WBS .....	16
2.2.5	. Línea base de tiempo .....	22
2.2.6	Línea base de costos.....	23
2.2.7	Plan de calidad .....	24
2.2.8	Organigrama.....	27
2.2.9	Matriz de asignación de responsabilidades .....	27
2.2.10	Matriz de comunicaciones .....	28
2.2.11	Registro de riesgos .....	31
2.3	PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	34
2.4	CIERRE .....	39

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de <i>Stakeholders</i> .....	7
Tabla 2. Necesidades y Expectativas <i>Stakeholders</i> .....	7
Tabla 3 Porcentajes Matriz poder interés.....	9
Tabla 4 Matriz poder interés de los <i>Stakeholders</i> .....	10
Tabla 5 Estrategias <i>Stakeholders</i> .....	11
Tabla 6. Requerimientos del proyecto.....	12
Tabla 7 Requerimientos del producto.....	13
Tabla 8 Diccionario de la WBS.....	18
Tabla 9 Línea base costo .....	23
Tabla 10. Métricas de Calidad.....	24
Tabla 11 Métrica Cumplimiento de los entregables.....	25
Tabla 12 Métrica Cumplimiento de Cronograma.....	25
Tabla 13 Métrica CPI.....	26
Tabla 14 Descripción de roles.....	27
Tabla 15. Matriz de Asignación de Responsabilidades.....	28
Tabla 16. Plan de comunicaciones.....	28
Tabla 17 Plan de comunicaciones.....	30
Tabla 18. Matriz de riesgo del Trabajo de Grado .....	33

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 WBS.....	17
Ilustración 2 Cronograma .....	22
Ilustración 3 Organigrama .....	27
Ilustración 4 Formato acta de Reunión.....	35
Ilustración 5 Formato informe de desempeño .....	36
Ilustración 6 Formato solicitud de cambios .....	38

## **1. INTRODUCCIÓN**

Por medio del presente documento se señalan las herramientas que se utilizaron para controlar y dirigir el proyecto. Estas herramientas ayudaron a visualizar los aspectos más importantes del proyecto, de forma organizada y fácil de entender, permitiendo la toma de decisiones para finalizar con éxito el proyecto. Es necesario tener en cuenta que en el proyecto se tuvieron diferentes variables, que impactaron de manera positiva y negativa, por lo cual, se priorizaron y controlaron, de tal forma que, el proyecto se entrega con los tiempos establecidos por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.

## 2. GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

### 2.1 INICIO

Se dio el inicio formal del trabajo de grado con dos objetivos principales, en donde se da la aprobación del proyecto mediante:

- Acta de constitución del trabajo de grado
- Identificación y análisis de los *stakeholders*

#### 2.1.1 Acta de constitución del trabajo de grado

Con el acta se dio aprobación formal para realizar el proyecto y se designó a la ingeniera María Paula Acero como sponsor, y se nombra como gerente a Paola Andrea Medina.

#### ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

Bogotá, 4 de agosto de 2017

#### ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

Con este Trabajo de Grado se busca aplicar, practicar y reafirmar los conocimientos adquiridos durante la especialización en Gerencia y Desarrollo Integral de Proyectos, de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Mediante la ejecución de técnicas inherentes en el desarrollo de la formulación y evaluación aprendidas.

Cumpliendo con los requisitos establecidos en las guías suministradas por la Unidad de proyectos para la elaboración y entrega del Trabajo de Grado.

El proyecto de montaje de una empresa de análisis de datos para pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Bogotá se origina en la creciente cantidad de datos provenientes de tecnologías modernas que han moldeado el comportamiento del consumidor requiriendo nuevas estrategias de mercado ante el cambio en los comportamientos tradicionales.

Estas tecnologías combinadas con datos estructurados permiten el análisis proporcionando soluciones, identificando nuevas oportunidades de manera eficiente. Partiendo de este punto se necesitan empresas expertas en esta área facilitando la adaptación tecnológica y simplificando el proceso.

Con este documento se da inicio formal al Trabajo de Grado designando como Gerente del trabajo de grado Paola Medina Cetina, Director de trabajo de grado María Paula Acero

La ingeniera María Paula Acero actuó como sponsor único del proyecto.

Para el desarrollo de este proyecto se definen los siguientes criterios de éxito:

- Aprobar el informe del Trabajo de Grado
- Recibir autorización para sustentación final
- Aprobar la sustentación final
- Entregar el documento libro de gerencia y el estudio de prefactibilidad el 10 de noviembre de 2017

- Recibir título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de proyectos
- No superar los costos de \$45.000.000

En constancia de lo anterior, firman:

\_\_\_\_\_  
**Paola Andrea Medina Cetina**  
 Gerente

\_\_\_\_\_  
**María Paula Acero**  
 Sponsor

## 2.1.2 Registro de *Stakeholders*

Se realizó la identificación de *stakeholders* para el Trabajo de Grado, se definió las funciones para cada uno de los interesados.

**Tabla 1. Identificación de *Stakeholders***

Identificación de <i>Stakeholders</i>			
Identificación	Cargo	Tipo	Descripción
S-1	Equipo de gerencia de TG	Interno	Elaborar los entregables y sustentar con éxito el TG.
S-2	Gerente del TG	Interno	Responsable de la gerencia del TG
S-3	Director del Trabajo de Grado	Externo	Su rol principal es guiar y retroalimentar el trabajo del equipo del TG
S-4	Segundo calificador TG	Externo	Su rol es el de ayudar a calificar el TG
S-5	Director especialización	Externo	Recibir un TG que cumpla con los requisitos de la especialización
S-6	Comité de Trabajo de Grado	Externo	Hacer cumplir con los requisitos de la especialización
S-7	Superintendencia de Industria y Comercio	Externo	Ente encargado de la recolección y manejo de información financiera
S-8	Clientes (Pymes)	Externo	Unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana
S-9	Compañías de análisis de datos	Externo	Empresas que prestan el servicio de Big data
S-10	Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones	Externo	Entidad encargada de promover

Fuente: Autores

**Tabla 2. Necesidades y Expectativas *Stakeholders***

Identificación de <i>Stakeholders</i>				
Identificación	Cargo	Necesidades	Expectativas	Deseos

<b>Identificación de Stakeholders</b>				
<b>Identificación</b>	<b>Cargo</b>	<b>Necesidades</b>	<b>Expectativas</b>	<b>Deseos</b>
<b>S-1</b>	Equipo de gerencia de TG	Reforzar y aumentar los conocimientos para la gerencia de proyectos	Cumplir a con las entregas de TG, tener retroalimentaciones oportunas sobre el mismo	Realizar un TG completo, que cumpla con los requerimientos
<b>S-2</b>	Gerente del TG	Aumentar los conocimientos sobre la gerencia de proyectos	Cumplir a cabalidad con las entregas de TG, reuniones, y tener retroalimentaciones oportunas sobre el mismo	Un TG con calidad, completo que cumpla con los requerimientos
<b>S-3</b>	Director del Trabajo de Grado	Realizar seguimiento permanente al TG; fortaleciendo y retroalimentando al grupo manteniendo una constante comunicación	Contribuir y apoyar al equipo de gerencia con el TG, estando atento a inquietudes y consultas	Un TG completo y que cumpla con los requerimientos
<b>S-4</b>	Segundo calificador TG	Apoyar al equipo de acuerdo a las solicitudes del director de TG	Recibir un TG con calidad	Un TG con los lineamientos de la especialización
<b>S-5</b>	Director especialización	El cumplimiento de los objetivos y cronogramas establecidos para la especialización y para esta cohorte	Recibir un TG que cumpla con los requisitos de la especialización	Que los participantes del TG participen equitativamente en la realización del TG
<b>S-6</b>	Comité de Trabajo de Grado	Hacer seguimiento del desarrollo del TG, con el fin de realizar una evaluación adecuada y objetiva	Recibir un TG que cumpla con los requisitos de la especialización	Un TG completo que aporte valor y cumpla con los requerimientos de la Universidad
<b>S-7</b>	Superintendencia de Industria y Comercio	N/A	N/A	N/A
<b>S-8</b>	Clientes (Pymes)	Estructurar los datos generados por sus clientes, reducir costos y mejorar la toma de decisiones	Identificación de nuevas oportunidades teniendo en cuenta las tendencias del mercado	Proporcionar a sus clientes nuevos productos personalizados



Identificación de <i>Stakeholders</i>				
Identificación	Cargo	Necesidades	Expectativas	Deseos
S-9	Compañías de análisis de datos	N/A	N/A	N/A
S-10	Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones	Fortalecer los sectores industriales, gubernamentales y académicos.	Capitalizar el análisis de datos en sectores estratégicos	Crear valor a partir de Big Data Analytics para: Ciberseguridad, Internet de las cosas y la formulación de políticas públicas.

Fuente: Autores

## 2.2 PLANEACIÓN

Dentro del proceso de planeación se estableció el plan de acción para alcanzar los objetivos planteados, se detalló el plan de gestión de los *stakeholders*, se definieron los requerimientos del trabajo de grado, los criterios de aceptación, las restricciones, supuestos, exclusiones, declaración de alcance, la WBS con su diccionario, la línea base de tiempo y costo, el plan de calidad, el organigrama, asignación de responsabilidades y la matriz de comunicaciones.

### 2.2.1 Plan de gestión de *stakeholder*

Para el plan gestión de *stakeholders* se utilizó el modelo de Poder/Interés, en donde se asignó una calificación para cada uno y se constituyó la correspondiente matriz. Es importante aclarar que el poder se clasificó en dos aspectos importantes: influencia y control; y el interés en tres: económico, técnico y social, en donde el rango de valores manejados fue de 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el más alto. Porcentajes de calificación se muestran en la tabla 3 Porcentajes Matriz poder interés.

Tabla 3 Porcentajes Matriz poder interés

Evaluación	Aspectos	Ponderación
Poder	Influencia	60%
	Control	40%
Influencia	Académico	35%
	Económico	20%
	Técnico	35%
	Social	10%

Fuente: Autores

El resultado generó una evaluación cuantitativa de poder más interés (P+I) para cada *stakeholder*, la cual permitió realizar una estrategia genérica, una guía estratégica y finalmente una estrategia específica.

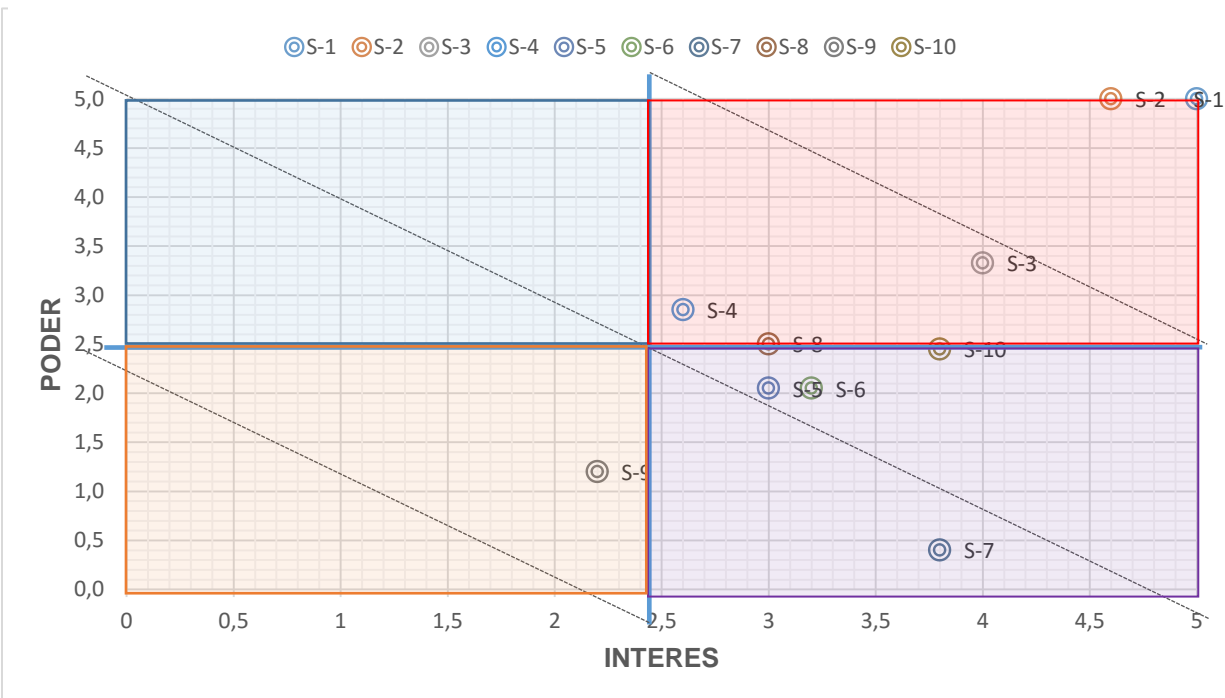
Tabla 4 Matriz poder interés de los *Stakeholders*

ID	PODER			INTERÉS					P+I
	Influencia	Control	P	Académico	Económico	Técnico	Social	I	
	60%	40%		35%	20%	35%	10%		
S-1	5	5	5	5	5	5	5	5,0	10
S-2	5	4	4,6	5	5	5	5	5,0	10
S-3	5	2,5	4	5	2	2,5	3	3,3	7
S-4	3	2	2,6	5	1	2	2	2,9	5
S-5	3	3	3	4	1	1	1	2,1	5
S-6	4	2	3,2	4	1	1	1	2,1	5
S-7	5	2	3,8	0	2	0	0	0,4	4
S-8	3	3	3	1	5	3	1	2,5	4
S-9	3	1	2,2	0	2	2	1	1,2	3
S-10	3	5	3,8	2	2	3	3	2,5	6

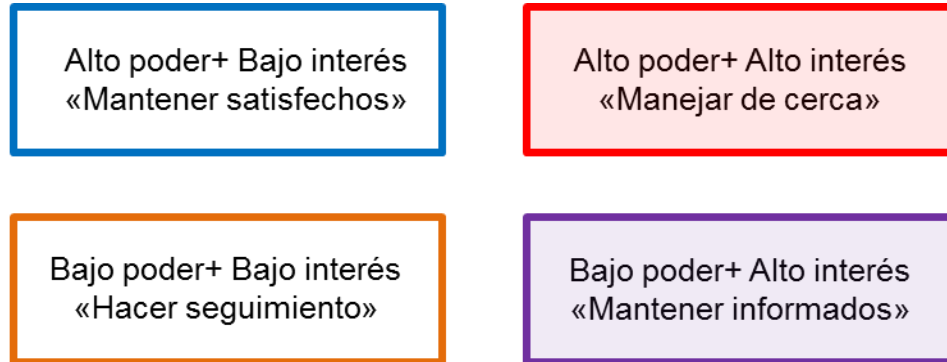
Fuente: Autores

Después de haber realizado la matriz poder/interés de los *stakeholder*, se procedió a realizar una gráfica que permitiera mostrar estos comportamientos, tal y como se muestra en la gráfica 1 Evaluación de poder/interés.

Gráfica 1 Evaluación Poder / Interés



Fuente: Autores



En la gráfica1 Evaluación poder / interés se referencia el poder que posee cada *stakeholder*, y el grado de interés que tiene frente al proyecto. Con este resultado se puede indicar qué tipo de relación se debe tener y qué estrategia se realizará con cada uno de los grupos.

De acuerdo al análisis realizado se identificó al equipo de trabajo de grado, al gerente de trabajo de grado, al director de trabajo de grado con un alto poder de interés por lo que se clasificaron como prioridad 1, a los cuales se les formuló una estrategia de manejo cercano y se les prestará mayor atención con estrategia específica que se encuentra en la tabla 5 Estrategias *Stakeholders*.

**Tabla 5 Estrategias *Stakeholders***

Identificación de <i>Stakeholders</i>					
ID	Clase	Prioridad	Estrategia genérica	Guía estratégica	Estrategia específica
S-1	Interno	1	MANEJAR DE CERCA	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.	Realización de informes, actas y entregables.
S-2	Interno	1	MANEJAR DE CERCA	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.	Disponer y aumentar el tiempo requerido para la elaboración de entregables y programación de reuniones.
S-3	Externo	2	MANEJAR DE CERCA	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.	Programar reuniones, entregar información y realizar correcciones.
S-4	Externo	2	MANEJAR DE CERCA	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.	Entrega de documento cuando se requiera
S-5	Externo	3	MANTENER INFORMADO	Tratar de satisfacer sus requerimientos, sin abrumarlo con detalles.	Acatar instrucciones y asistir a reuniones.

Identificación de <i>Stakeholders</i>					
ID	Clase	Prioridad	Estrategia genérica	Guía estratégica	Estrategia específica
S-6	Externo	3	MANTENER INFORMADO	Tratar de satisfacer sus requerimientos, sin abrumarlo con detalles.	Acatar instrucciones y asistir a reuniones.
S-7	Externo	4	MANTENER INFORMADO	Tratar de satisfacer sus requerimientos, sin abrumarlo con detalles.	Entregar oportunamente la documentación requerida para el otorgamiento de permisos.
S-8	Externo	2	MANEJAR DE CERCA	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos.	Mantener una relación activa en el proyecto, manejar estrategias de comunicación y comercialización mediante publicidad y promociones para dar a conocer los productos ofrecidos.
S-9	Externo	7	HACER SEGUIMIENTO	Solamente observar su comportamiento.	Dar un manejo confidencial a la información de la empresa.
S-10	Externo	3	MANTENER INFORMADO	Tratar de satisfacer sus requerimientos, sin abrumarlo con detalles.	Mantener informados durante todo el proyecto de las actividades a realizar con el fin de que no se presente ningún tipo de alteraciones en el sector.

Fuente: Autores

## 2.2.2. Documentación de requerimientos

Se definieron los requerimientos de trabajo de grado y los requerimientos del producto del proyecto.

**Tabla 6. Requerimientos del proyecto**

Requerimientos del trabajo de grado				
Tipo	ID Req.	Requerimiento	Stakeholder Solicitante	(P+I)
Gerencia	RG 01	Se debe cumplir con el cronograma establecido por la unidad de proyectos del Anexo D	Dirección Especialización Comité Trabajo de grado Equipo de Gerencia del TG	10
Gerencia	RG 02	Obtener la aprobación del comité evaluador por medio de una calificación superior a 3.5.	Dirección Especialización Comité Trabajo de grado	10

Requerimientos del trabajo de grado				
Tipo	ID Req.	Requerimiento	Stakeholder Solicitante	(P+I)
			Equipo de Gerencia del TG	
Gerencia	RG 03	Presentar informes de desempeño periódicos de avances de trabajo de grado al Director de TG	Equipo de Gerencia del TG y Director del TG	10
Gerencia	RG 04	El trabajo de grado debe cumplir con alcance tiempo y costos establecidos	Equipo de Gerencia del TG y Director del TG	10
Gerencia	RG 05	Implementar el plan de gerencia	Director del TG	7
Gerencia	RG 06	Desarrollar la gerencia de acuerdo los lineamientos de la Especialización	Director del TG	7

Fuente: Autores

**Tabla 7** Requerimientos del producto

Requerimientos del Producto Funcionales				
Tipo	ID Req.	Requerimiento	Stakeholder Solicitante	(P+I)
Funcional	RN 01	El estudio se realizará con información secundaria, para cumplir con el estudio de pre factibilidad	Comité de TG	5
Funcional	RF 02	Determinar la viabilidad técnica, legal comercial y ambiental del proyecto	Equipo de Gerencia de trabajo de grado	10
Funcional	RF 03	Determinar la inversión inicial, los costos de operación y de mantenimiento para el funcionamiento	Equipo de Gerencia de trabajo de grado	10
Funcional	RF 04	Definir los requerimientos legales para el montaje de una empresa para el análisis de datos	Equipo de Gerencia de trabajo de grado	10
Funcional	RF 05	Determinar el mercado objetivo	Equipo de Gerencia de trabajo de grado	10
Funcional	RN 06	El estudio debe permitir determinar si se justifica la factibilidad	Equipo de Gerencia del TG	10
Requerimientos del producto No funcionales				
No funcional	RNNF01	Dedicación de 144 horas (3 créditos) por parte de cada integrante del TG	Comité Trabajo de grado	
No Funcional	RNNF 02	El documento se debe elaborar con los elementos mencionados en las guías H.	Equipo de gerencia de TG y Director de TG	

Fuente: Autores

### **2.2.3 Declaración de alcance**

Se planteó con el fin de lograr un entendimiento común con cada uno de los involucrados en el trabajo de grado. Se tienen en cuenta lo siguiente:

- Propósito del trabajo de grado
- Alcance del trabajo de grado
- Criterios de aceptación
- Restricciones

#### **2.2.3.1 Nombre del proyecto del Trabajo de Grado**

Elaboración del estudio de Pre factibilidad del montaje de una empresa de análisis de datos para pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Bogotá.

#### **2.2.3.2 Propósito de Trabajo de Grado**

El trabajo de grado tiene como propósito aplicar los conocimientos adquiridos durante la especialización de acuerdo a las normas y guías, solicitadas por la unidad de los proyectos, permitiendo las herramientas necesarias.

#### **2.2.3.3 Objetivos generales para el Trabajo de Grado**

- Cumplir con los requisitos de la Unidad de Proyectos para la presentación del Trabajo de Grado y así lograr el título de Especialistas en Desarrollo y Gerencia Integral de proyectos.
- Crear un estudio de pre-factibilidad que determine así, si el montaje de la empresa es viable.

#### **2.2.3.4 Alcance del Trabajo de Grado**

El desarrollo del proyecto se limita a la entrega de un documento escrito de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de análisis de datos para pequeñas y medianas empresas para la ciudad de Bogotá. El cual se realizará bajo los requerimientos definidos en las “Guías generales para el trabajo de grado” aplicando los conceptos adquiridos durante la especialización, el cual incluye el análisis, manejo de *stakeholders*, seguimiento y control de los requerimientos, control de las comunicaciones, gestión de riesgos cierre y entrega del informe final con el estudio de pre factibilidad y el libro de gerencia.

#### **2.2.3.5 Descripción del alcance de los productos del Trabajo de grado**

Se entrega como resultado un libro de gerencia, informe de pre factibilidad y el plan de gerencia. El estudio de pre factibilidad se compone de:

- Perfil
- Planteamiento del problema

- Alineación estratégica
- Estudios de Pre factibilidad
  - Estudio de mercado
  - Estudio técnico
  - Estudio administrativo
  - Estudio de costos y beneficios, presupuesto, inversión y financiamiento
- Evaluación financiera

El cual se desarrolló para dar hallazgos, conclusiones y recomendaciones para estudios posteriores.

### 2.2.3.6 Criterios de aceptación

La calificación del trabajo de grado depende de la calificación de tres partes esenciales (a, b, c):

**a) Informe:** la calificación se basó en la experticia del director del Trabajo de Grado y una opinión adicional, emitida por otro de los profesores miembros del comité del Trabajo de Grado. Para la aprobación satisfactoria del trabajo de grado, es necesario tener una calificación mínima de 3.5 (tres puntos cinco). En caso de tener una nota inferior a 3.5 se otorgará una única oportunidad de realizar las correcciones y ajustes requeridos y presentarlos durante los próximos 30 días calendario, la calificación definitiva del informe corresponde al promedio aritmético de las dos calificaciones mencionadas.

**b) Sustentación:** para poder ser autorizado, es necesario obtener una calificación en el informe de por lo menos 3.5 (tres puntos cinco), y contar con la autorización del director de trabajo de grado y segundo calificador. La calificación estará basada en la experticia del director de trabajo de grado y otros dos profesionales designados para cada trabajo por el comité de Trabajos de Grado. Estos profesionales pueden ser profesores de la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito” o invitados especiales que cuenten con conocimientos reconocidos en temas de proyectos y gerencia de proyectos. Se considera aprobada la sustentación cuando la calificación definitiva sea de por lo menos 3.5 (tres puntos cinco). En caso de reprobar la sustentación se otorgará una nueva oportunidad para presentarla dentro de los plazos establecidos por el comité de trabajos de grado

**c) Gerencia:** esta calificación se determina tomando como base las propias percepciones y registros documentales del director acerca del desempeño individual y del grupo en el manejo y aplicación de principios y herramientas gerenciales, aplicadas al desarrollo del trabajo de grado, considerado como un proyecto.

- El informe de Trabajo de Grado debe cumplir con los requerimientos definidos en las “Guías generales para el Trabajo de Grado”.
- La sustentación final debe satisfacer los criterios de evaluación definidos en las “Guías generales para el Trabajo de Grado”.
- El Trabajo de Grado y la sustentación final deben realizarse en las fechas definidas por la dirección de la especialización.
- El Trabajo de Grado se considera aprobado cuando se aprueban conjuntamente el informe, la sustentación y el libro de gerencia.

#### **2.2.3.7 Supuestos**

- Se tendrá la asesoría del director del Trabajo de Grado cada quince días como mínimo.
- Los Integrantes del equipo, dispondrán del tiempo programado para el desarrollo del trabajo de grado.
- Los requerimientos por parte de la Escuela Colombia de Ingeniería para obtener el título de Especialistas no van a cambiar durante el desarrollo del trabajo de grado.
- Los productos del trabajo de grado se entregarán de acuerdo al cronograma establecido por parte del Director de la Especialización y el comité de trabajo de grado.
- Las reuniones programadas por el grupo con su Director del Trabajo de Grado, podrán desarrollarse mediante distintos medios tecnológicos de comunicación como Skype, y se deberá tener disponibilidad de las partes para reuniones presenciales.

#### **2.2.3.8 Restricciones**

- El trabajo de grado no debe exceder las 200 hojas como máximo.
- Se debe cumplir con las fechas de entrega estipuladas para el trabajo de grado y de sustentación.

#### **2.2.3.9 Exclusiones**

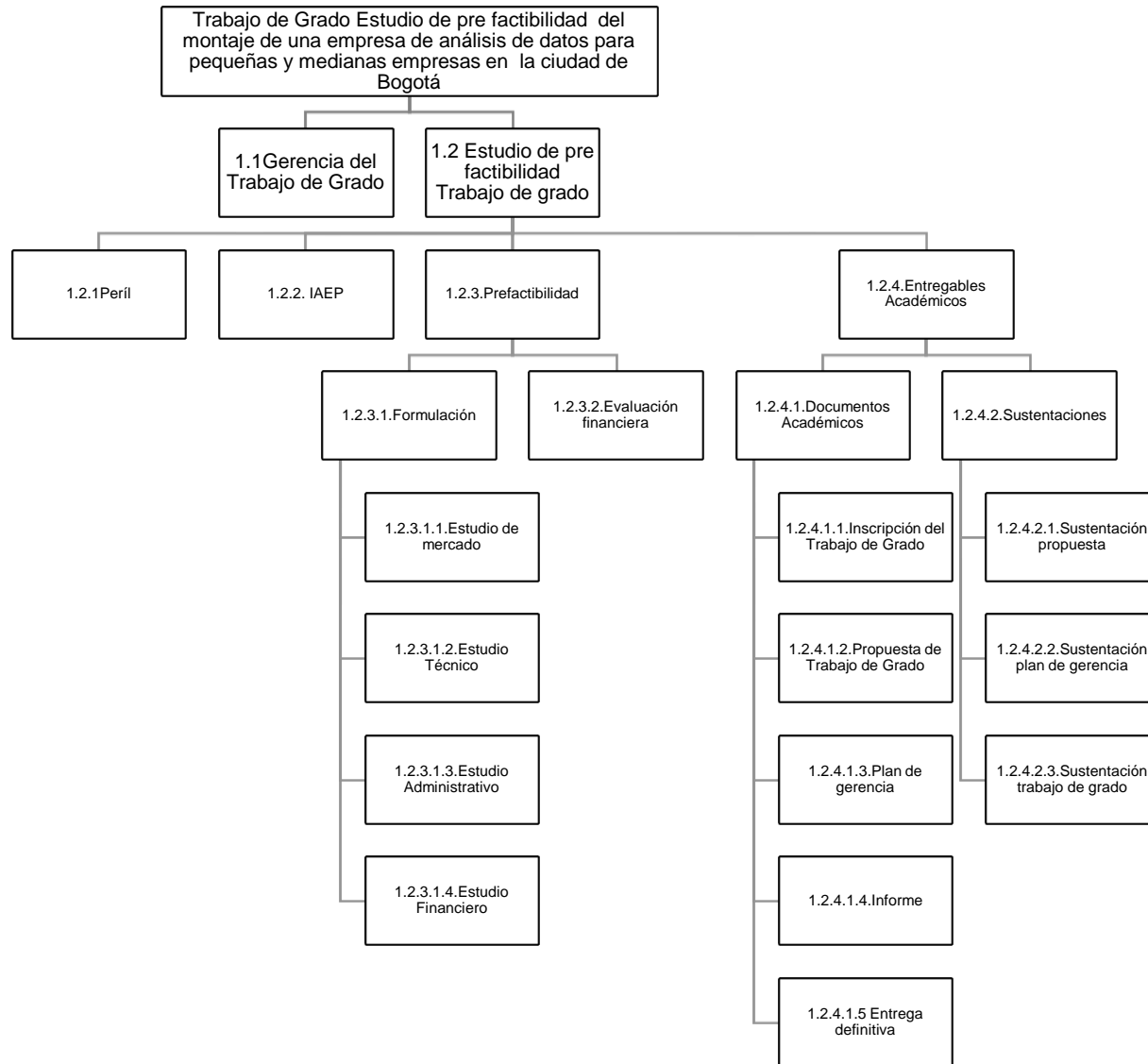
- No se incluye la evaluación social
- No se incluye estudios ambientales
- No incluye estudios de factibilidad

#### **2.2.4 WBS**

Con la finalidad de realizar una planificación adecuada para poder cumplir con lo entregables descritos anteriormente, se presenta la WBS del trabajo de grado:



Ilustración 1 WBS



Fuente:

Autores

### 2.2.4.1 Diccionario de la WBS

En la tabla 8 se describen cada uno de los paquetes de trabajo, así como los responsables y las actividades que se asociaron a estos mismos.

**Tabla 8 Diccionario de la WBS**

Diccionario de WBS						
Nivel	Código WBS	Cuenta Control	Nombre de Elemento	Descripción del Elemento	Unidad Organizacional Responsable	Elementos Dependientes
1	1.1	Si	Gerencia del Trabajo de grado	Gerencia del Proyecto de la elaboración del estudio de Prefactibilidad para el montaje de una empresa de análisis de datos de pequeñas y medianas empresas para la ciudad de Bogotá	Gerente de Proyectos	N/A
2	1.2	No	Estudio de pre factibilidad de trabajo de grado			1.2.1,1.2.2,1.2.3,1.2.4
3	1.2.1	Si	Perfil	Se identifican y establecen las generalidades del proyecto, se determina el propósito y objetivos, requerimientos y los entregables del proyecto	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	N/A
3	1.2.2	Si	IAEP	Se define el propósito del proyecto. Por medio de la revisión de las estrategias nacionales, regionales, locales y sectoriales se identifican oportunidades fortalezas, debilidades y amenazas para así formular la razón de ser y justificación del proyecto. Se alinean las estrategias externas encontradas con las estrategias de la Organización y	Gerente de Proyectos y Equipo Proyecto	1.2.3.1

Diccionario de WBS						
Nivel	Código WBS	Cuenta Control	Nombre de Elemento	Descripción del Elemento	Unidad Organizacional Responsable	Elementos Dependientes
				se especifica en qué medida el proyecto contribuirá a objetivos estratégicos en forma general y particular		
3	1.2.3	No	Pre factibilidad			1.2.3.1,1.2.3.2
4	1.2.3.1	No	Formulación			1.2.3.1.1,1.2.3.1.2,1.2.3.1.3,1.2.3.1.4
5	1.2.3.1.1	Si	Estudio de Mercado	Se elaboran los análisis de competitividad, oferta y demanda actuales y proyectadas y se define la estrategia de comercialización, para finalizar con los costos y beneficios identificados en esta parte del proyecto	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	
5	1.2.3.1.2	Si	Estudio técnico	Se desarrolla el análisis de tecnología e ingeniería, se define el tamaño, capacidad y localización del producto del proyecto, para finalizar con los costos y beneficios identificados en esta parte del proyecto	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	
5	1.2.3.1.3	Si	Estudio Administrativo	Se elabora el plan estratégico, definición de la estructura organizacional, identificación de requerimientos administrativos, para finalizar con los costos y beneficios identificados en esta parte del proyecto	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	
5	1.2.3.1.4	Si	Estudio Financiero	Estudios de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	

Diccionario de WBS						
Nivel	Código WBS	Cuenta Control	Nombre de Elemento	Descripción del Elemento	Unidad Organizacional Responsable	Elementos Dependientes
4	1.2.3.2	Si	Evaluación Financiera	Establecimiento de un marco de referencia y a partir de él evaluar la viabilidad del proyecto, identificar las implicaciones, riesgos, conclusiones y recomendaciones.	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	N/A
2	1.2.4	No	Entregables Académicos			1.2.4.1,1.2.4.2
3	1.2.4.1	No	Documentos			1.2.4.1.1,1.2.4.1.2,1.2.4.1.3,1.2.4.1.4
4	1.2.4.1.1	Si	Inscripción del trabajo de grado	Diligenciar el formato de inscripción, siguiendo la guía del Anexo A establecido por la unidad de proyectos	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	N/A
4	1.2.4.1.2	Si	Propuesta de trabajo de grado	Elaborar y entregar el documento con la propuesta del proyecto del trabajo de grado, las especificaciones se encuentran en el Anexo B establecido por la Unidad de Proyectos	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	N/A
4	1.2.4.1.3	Si	Plan de Gerencia	Elaboración y entrega del plan de Gerencia, siguiendo los parámetros que se encuentran en el Anexo C establecido por la Unidad de Proyectos	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	N/A
3	1.2.4.2	No	Sustentaciones			1.2.4.2.1,1.2.4.2.2,1.2.4.3.2
4	1.2.4.2.1	Si	Sustentación Propuesta	Presentación de la sustentación de la propuesta del trabajo de grado ante el jurado definido por la Unidad de Proyectos	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	N/A
4	1.2.4.2.2	Si	Sustentación Plan de Gerencia	Presentación de la sustentación del plan de Gerencia del Trabajo de Grado ante el jurado definido	Presentación de la sustentación	N/A

Diccionario de WBS						
Nivel	Código WBS	Cuenta Control	Nombre de Elemento	Descripción del Elemento	Unidad Organizacional Responsable	Elementos Dependientes
				por la Unidad de Proyectos	del plan de Gerencia del trabajo de grado ante el jurado definido por la unidad de proyectos	
4	1.2.4.2.3	Si	Sustentación Final	Presentación de la sustentación del Trabajo de Grado ante el jurado asignado, director, comité y segundo evaluador	Gerente de Proyectos y Equipo del Proyecto	N/A

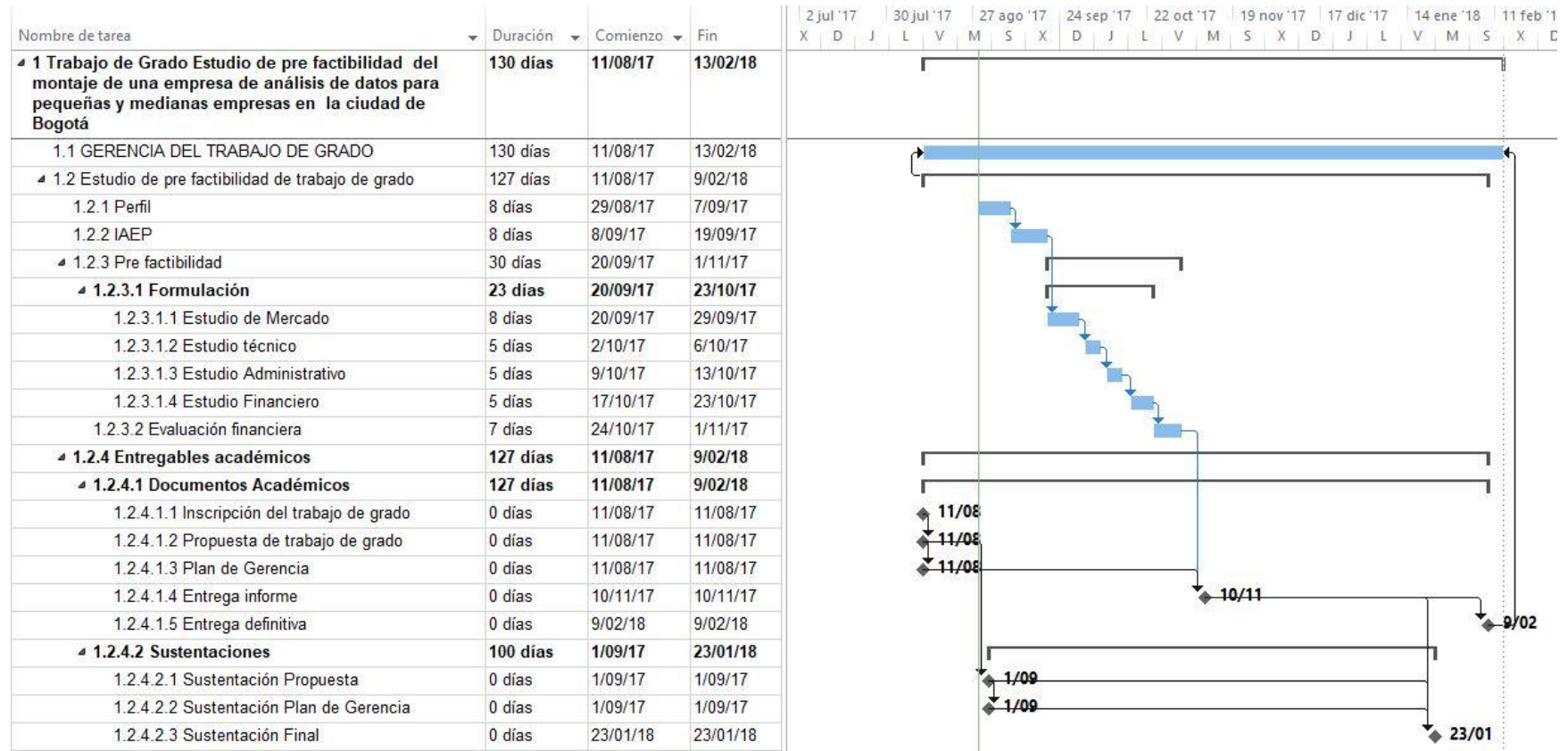
Fuente:

Autores

## 2.2.5 . Línea base de tiempo

Para determinar la línea base se establecieron las fechas dadas por la Unidad de proyectos.

**Ilustración 2 Cronograma**



Fuente: Autores

## 2.2.6 Línea base de costos

Contiene el costo de los recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el desarrollo del Trabajo de Grado, se consideraron cuatro tipos de costos:

- **Recursos Humanos:** el trabajo por hora de cada uno de los integrantes del equipo del Trabajo de Grado, conformado por: Carlos José Jiménez y Paola Andrea Medina Cetina. Se consideró que el costo de cada hora trabajada por cada uno de los miembros del equipo equivale a \$47.000.
- **Costo Maquinaria y Equipo:** se consideró el costo de las computadoras e impresoras, con un valor de \$1.250 por hora utilizada.
- **Otros Costos:** en este rubro esta cualquier otro costo como electricidad, internet, papelería, alimentación y equivale a \$2.000 por hora trabajada.
- **Recursos Humanos Especializados:** para el Trabajo de Grado se contó con la asesoría de técnicos en el mercado. Se considera que el costo de estos de \$100.000 por hora.

**Tabla 9** Línea base costo

COD WBS	Nombre de tarea		Costo personal	Costo Maquinaria y Equipos	Otros costos	Personal Especializados	Total, Costos
1	Trabajo de Grado Estudio de pre factibilidad del montaje de una empresa de análisis de datos para pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Bogotá						\$45.897.800
1.1	GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO		\$ 5.640.000	\$ 162.500	\$ 2.600.000	\$ 1.000.000	\$9.402.500
1.2	Estudio de pre factibilidad de trabajo de grado						\$36.495.300
1.2.1	Perfil		\$ 4.512.000	\$ 60.000	\$ 12.000	\$ 200.000	\$4.784.000
1.2.2	IAEP		\$ 5.264.000	\$ 70.000	\$ 12.000	\$ 100.000	\$5.446.000
1.2.3	Pre factibilidad						\$23.668.000
<b>1.2.3.1</b>	<b>Formulación</b>						<b>\$ 23.668.000</b>
1.2.3.1.1	Estudio de Mercado		\$ 6.016.000	\$ 128.000	\$ 80.000	\$ 100.000	\$ 6.324.000
1.2.3.1.2	Estudio técnico		\$ 4.512.000	\$ 60.000	\$ 40.000	\$ 100.000	\$ 4.712.000
1.2.3.1.3	Estudio Administrativo		\$ 3.008.000	\$ 40.000	\$ 12.000	\$ 100.000	\$ 3.160.000
1.2.3.1.4	Estudio Financiero		\$ 3.760.000	\$ 50.000	\$ 18.000	\$ 200.000	\$ 4.028.000
1.2.3.2	Evaluación financiera		\$ 5.264.000	\$ 70.000	\$ 10.000	\$ 100.000	\$ 5.444.000
<b>1.2.4</b>	<b>Entregables académicos</b>						<b>\$2.597.300</b>

COD WBS	Nombre de tarea		Costo personal	Costo Maquinaria y Equipos	Otros costos	Personal Especializados	Total, Costos
<b>1.2.4.1</b>	<b>Documentos Académicos</b>						<b>\$1.921.800</b>
1.2.4.1.1	Inscripción del trabajo de grado		\$ 47.000		\$ 2.400		\$ 49.400
1.2.4.1.2	Propuesta de trabajo de grado		\$ 47.000		\$ 2.400		\$ 49.400
1.2.4.1.3	Plan de Gerencia		\$ 705.000		\$ 18.000		\$ 723.000
1.2.4.1.4	Entrega informe		\$ 940.000		\$ 80.000		\$ 1.020.000
1.2.4.1.5	Entrega definitiva				\$ 80.000		\$ 80.000
<b>1.2.4.2</b>	<b>Sustentaciones</b>						<b>\$ 675.500</b>
1.2.4.2.1	Sustentación Propuesta		\$ 141.000	\$ 3.750			\$ 144.750
1.2.4.2.2	Sustentación Plan de Gerencia		\$ 282.000	\$ 7.500			\$ 289.500
1.2.4.2.3	Sustentación Final		\$ 235.000	\$ 6.250			\$ 241.250

Fuente: Autores

## 2.2.7 Plan de calidad

Para asegurar que el producto del Trabajo de Grado cumple los parámetros de calidad solicitados por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, se muestra a continuación los planes de gestión y seguimiento para garantizar este resultado.

### 2.2.7.1 Métricas de calidad

Durante el proceso de planeación se identificaron las diferentes métricas para llevar a cabo el Trabajo de Grado, cumpliendo los tiempos, el presupuesto y demás requisitos establecidos, lo que permitirá la medir de manera precisa el desarrollo del trabajo.

Tabla 10. Métricas de Calidad

Ref	NOMBRE	PERIODICIDAD	RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN
1	<b>Cumplimiento de los entregables</b>	Quincenal	Gerente y equipo de TG
2	<b>CPI (Cost Performance Index)</b>	Quincenal	Gerente y equipo de TG
3	<b>SPI (Schedule Performance Index)</b>	Quincenal	Gerente y equipo de TG

Fuente: Autores

El cumplimiento de los entregables tiene el propósito de verificar que se realicen las entregas bajo los criterios definidos, el algoritmo utilizado será  $CE = (\text{entregables aprobados} / \text{entregables presentados}) * 100$ , se debe realizar mediciones cada 15 días.



El costo tiene el propósito medir el desempeño basándose en la línea base establecida, el algoritmo a utilizar  $CV=EV-AC$  y  $CPI=EV/AV$ , siendo el EV el valor ganado el AC el costo actual y el PV el costo planeado.

**Tabla 11 Métrica Cumplimiento de los entregables**

Ref 1	NOMBRE
	<b>Cumplimiento de los entregables</b>
Tipo	Control
Unidades	Porcentaje (%)
Tolerancia	90%-95%
Rango	0%-100%
Meta	100%
Propósito	Verificar que se realicen las entregas bajo los criterios de alcance definidos
Definición	Refleja el nivel de cumplimiento de forma porcentual de los entregables establecidos frente a los realmente entregados
Algoritmo	$\text{Cumplimientos entregables} = \frac{(\text{entregables aprobados})}{(\text{Entregables presentados})} \times 100$
Definición de variables	Entregables aprobados: Entregables que cumplieron con los criterios de aceptación definidos en la planeación del TG. Entregables presentados: Entregables presentados por la gerencia del TG.
Interpretación	Hay un cumplimiento de ___% en la cantidad de los entregables ejecutados frente a los establecidos
Responsables de la medición	Gerente y equipo de trabajo de grado
Frecuencia de Medición	Quincenal
Registro de mediciones	Formato en Excel que se guardará en el computador del gerente de proyectos
Inicio de la medición	A partir de la sustentación de la propuesta
Fecha base para la medición	11 de agosto 2017

**Fuente: Autores**

**Tabla 12 Métrica Cumplimiento de Cronograma**

Ref 2	NOMBRE
	<b>Cumplimiento de Cronograma (CC)-<i>Schedule Performance Index</i></b>
Tipo	Tiempo
Unidades	Porcentaje (%)
Tolerancia	+/- 5%
Rango	0.0-1.05
Meta	CC=1
Propósito	Medir el desempeño del trabajo de grado en términos de cronograma basándose en la línea base establecida
Definición	Corresponde al cumplimiento de la triple restricción, mediante la técnica de valor ganado.
Algoritmo	$SV=EV-PV$ $SPI=EV/PV$
Definición de variables	SV: Variación en cronograma EV: Valor ganado PV: Valor planeado
Interpretación	Si el SPI es menor a 1 cuenta con retraso

Ref 2	NOMBRE
	<b>Cumplimiento de Cronograma (CC)-<i>Schedule Performance Index</i></b>
	Si el SPI es igual a 1 el proyecto va a tiempo con el cronograma Si el SPI es mayor a 1 el proyecto terminará antes de lo planeado
Responsables de la medición	Gerente y equipo de trabajo de grado
Frecuencia de Medición	Quincenal
Registro de mediciones	Formato en Excel que se guardará en el computador del gerente de proyectos
Disponibilidad de la métrica	Se hará una actualización de la métrica quincenalmente
Inicio de la medición	A partir de la sustentación de la propuesta
Fecha base para la medición	11 de agosto 2017

**Fuente: Autores**

**Tabla 13 Métrica CPI**

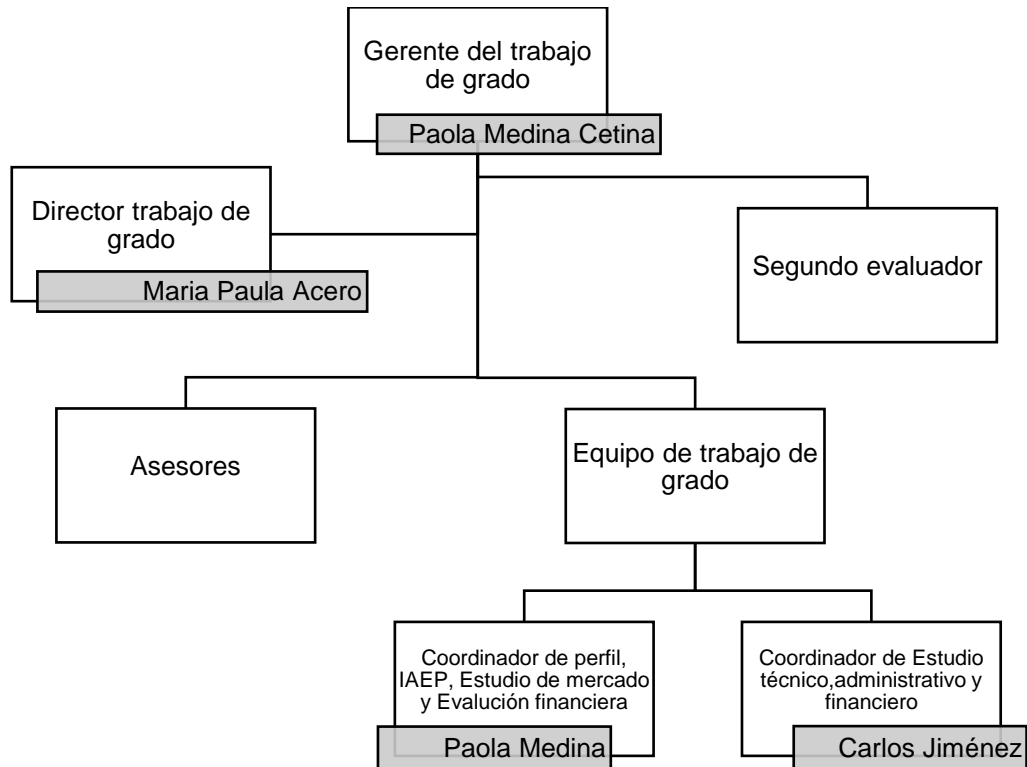
Ref 3	NOMBRE
	<b>CPI (<i>Cost Performance Index</i>)</b>
Tipo	Costo
Unidades	Porcentaje (%)
Tolerancia	+/- 5%
Rango	0.0-1.05
Meta	CPI =1
Propósito	Medir el desempeño del trabajo de grado en términos de costo basándose en la línea base establecida
Definición	Corresponde al cumplimiento de la triple restricción, mediante la técnica de valor ganado.
Algoritmo	CV=EV-AC CPI=EV/AV
Definición de variables	EV: Valor ganado, costo presupuestado del trabajo realizado a la fecha actual AC: Costo actual, costo real en que se ha incurrido para realizar a la fecha PV: Costo planeado, valor del trabajo que se ha debido realizar a la fecha
Interpretación	Si el CPI es menor a 0 el trabajo excedió el costo Si el CPI es igual a 0 el proyecto está alineado con el presupuesto Si el CPI es mayor a 1 el proyecto costo menos de lo planeado
Responsables de la medición	Gerente y equipo de trabajo de grado
Frecuencia de Medición	Quincenal
Registro de mediciones	Formato en Excel que se guardará en el computador del gerente de proyectos
Disponibilidad de la métrica	Se hará una actualización de la métrica quincenalmente
Inicio de la medición	A partir de la sustentación de la propuesta
Fecha base para la medición	11 de agosto 2017

**Fuente: Autores**

## 2.2.8 Organigrama

Para poder cumplir con todos los objetivos del Trabajo de Grado, fue necesario crear un organigrama, a partir del cual se asignan las responsabilidades a cada integrante del grupo de trabajo. La ilustración 3 muestra el organigrama propuesto.

**Ilustración 3 Organigrama**



□□□  
Fuente: Autores

## 2.2.9 Matriz de asignación de responsabilidades

A partir del planteamiento del organigrama, se hizo la distribución de responsabilidades dentro del grupo de trabajo, esto con el fin de cumplir con la línea base de tiempo y de costo sin afectar la calidad. En la tabla 15 Matriz de asignación de responsabilidades se muestra la distribución. En la tabla 14 descripción de roles se define el papel que juega cada recurso en cada tarea.

**Tabla 14 Descripción de roles**

Rol	Descripción
Responsable	Realiza el trabajo y responsable por su realización.
Aprobador	Este rol se encarga de aprobar el trabajo finalizado y a partir de ese momento, se vuelve responsable por él. Es quien debe asegurarse que se ejecuten las tareas
Consultado	Este rol posee alguna información o capacidad necesaria para terminar el trabajo. Se le informa y se le consulta la información-
Informado	Debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo.

Fuente: Autores

**Tabla 15. Matriz de Asignación de Responsabilidades**

Código WBS	Nombre de tarea	Paola Medina	Carlos Jiménez	María Paula	Segundo evaluador
1.1	Gerencia	I		C,I	I
1.2	Estudio de Pre factibilidad	I		C,I	I
1.2.1	Perfil	R,A,I	C,A	C,I	I
1.2.2	IAEP	I	R	C,I	I
1.2.3	Pre factibilidad	I	R	C,I	I
1.2.2.1.1	Planteamiento del problema	R,A,I	C,A	C,I	I
1.2.2.1.2	Alineación estratégica	R,A,I	C,A	C,I	I
<b>1.2.3.1</b>	<b>Formulación</b>	I		C,I	I
1.2.3.1.1	Estudio de Mercado	A,I	R	C,I	I
1.2.3.1.2	Estudio técnico	R,A,I	C,A	C,I	I
1.2.3.1.3	Estudio Administrativo	,A,I	R	C,I	I
1.2.3.1.4	Estudio Financiero	A,I	R,I	C,I	I
1.2.3.2	Evaluación financiera	A,I	R,A	C,I	I
<b>1.2.4</b>	<b>Entregables Académicos</b>			C,I	I
<b>1.2.4.1</b>	<b>Documentos Académicos</b>			C,I	I
1.2.4.1.1	Inscripción de Trabajo de Grado	R,A,I	A	C,I	I
1.2.4.1.2	Propuesta trabajo de grado	R,A,I	A	C,I	I
1.2.4.1.3	Plan de gerencia	R,A,I	A	C,I	I
1.2.4.1.4	Informe	R,A,I	A	C,I	I
1.2.4	Entrega definitiva				
<b>1.2.4.2</b>	<b>Sustentaciones</b>			C,I	I
1.2.3.2.1	Sustentación propuesta	R,A,I	A	C,I	I
1.2.3.2.2	Sustentación plan de Gerencia	R,A,I	A	C,I	I
1.2.3.2.3	Sustentación Final	R,A,I	A	C,I	I

**Fuente: Autores**

### 2.2.10 Matriz de comunicaciones

Las comunicaciones del proyecto se diseñaron para garantizar la recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos para cada uno de los interesados.

La tabla 16 muestra la matriz de comunicaciones que se planteó para el desarrollo del trabajo de grado.

**Tabla 16. Plan de comunicaciones**

Elementos de comunicación	Quién lo crea y lo recopila	A quien se comunica	Mecanismos de Verificación de entrega	Donde se almacena
Acta de constitución del Proyecto	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Se incluirá en la entrega la notificación de entrega y lectura de correo	Digital, Dropbox y correcciones en folder, Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto

<b>Elementos de comunicación</b>	<b>Quién lo crea y lo recopila</b>	<b>A quien se comunica</b>	<b>Mecanismos de Verificación de entrega</b>	<b>Donde se almacena</b>
Plan de gerencia del Proyecto	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Carta con sello de recibido	Digital, Dropbox y correcciones en folder, Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto
Informes de avance del proyecto y actas	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Documento impreso, Reunión y retroalimentación	Digital, Dropbox y correcciones en folder, Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto
WBS	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Actas de reunión	Se almacena copia en computadores
Cronograma incluyendo las reuniones	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Correo, reunión	Se almacena copia en computadores
Avance de TG	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Acta de reunión firmada	Digital, Dropbox y correcciones en folder, Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto
Riesgos	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Acta de reunión firmada	Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto
Registro de incidentes	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Acta de reunión firmada	Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto
Lecciones aprendidas	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Documento impreso, Reunión y retroalimentación	Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto

Elementos de comunicación	Quién lo crea y lo recopila	A quien se comunica	Mecanismos de Verificación de entrega	Donde se almacena
Información de contactos	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Correo, reunión	Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto
Registro de cambios de alcance del proyecto y el producto	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Documento impreso, Reunión y retroalimentación	Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto
Hitos del proyecto	Gerente y equipo de TG	Director del Trabajo de Grado	Carta con sello de recibido	Se almacena una copia en los computadores de cada uno de los miembros del equipo del proyecto

Fuente: Autores

Tabla 17 Plan de comunicaciones

Elementos de comunicación	Cómo se Recupera	Frecuencia	Mecanismos de comunicación	Mecanismo de Comprensión	Responsabilidad de envío
Acta de constitución del Proyecto	Gerente de TG	Al inicio del TG	Documento Impreso, Reunión y retroalimentación	Retroalimentación en reunión	Gerente de TG
Plan de gerencia del Proyecto	Gerente de TG	Al inicio del TG	Documento Impreso, Reunión y retroalimentación	Retroalimentación en reunión	Gerente de TG
Informes de avance del proyecto y actas	Gerente de TG	Quincenal	Documento Impreso, Reunión y retroalimentación	Retroalimentación en reunión	Gerente de TG
WBS	Correo a Gerente de TG	Al inicio del TG	Documento Impreso, Reunión y retroalimentación	Retroalimentación en reunión	Gerente de TG

Elementos de comunicación	Cómo se Recupera	Frecuencia	Mecanismos de comunicación	Mecanismo de Comprensión	Responsabilidad de envío
Cronograma incluyendo las reuniones	Gerente de TG	Quincenal	Correo, Reunión	Retroalimentación vía email	Gerente de TG
Avance de TG	Gerente de TG	Quincenal	Correo	Retroalimentación vía email	Gerente de TG
Riesgos	Gerente de TG	Quincenal	Correo, Reunión	Retroalimentación vía email	Gerente de TG
Registro de incidentes	Gerente de TG	Quincenal	Correo, Reunión	Retroalimentación vía email	Gerente de TG
Lecciones aprendidas	Gerente de TG	Al finalizar el TG	Documento Impreso, Reunión y retroalimentación	Retroalimentación en reunión	Gerente de TG
Información de contactos	Gerente de TG	Quincenal	Correo, Reunión	Retroalimentación vía email	Gerente de TG
Registro de cambios de alcance del proyecto y el producto	Gerente de TG	Quincenal	Documento Impreso, Reunión y retroalimentación	Retroalimentación en reunión	Gerente de TG
Hitos del proyecto	Gerente de TG	Al inicio del TG	Reunión	Retroalimentación en reunión	Gerente de TG

Fuente: Autores

### 2.2.11 Registro de riesgos

Con el registro de riesgos se buscó disminuir, mitigar o eliminar los posibles y probables impactos que se podían presentar durante el Trabajo de Grado y que

tengan un impacto directo sobre el mismo en términos de alcance, tiempo, costo y calidad. Los principales cuatro riesgos identificados son los siguientes:

- **Retiro de Integrante del Trabajo de Grado:** este riesgo tiene que ver con que algún integrante del equipo de trabajo se tenga que retirar, dejando al grupo con solo dos integrantes. Esto afectaría mayormente el alcance y el tiempo del desarrollo del trabajo de grado, la calidad también se vería, en menor medida. Sin importar en qué etapa del trabajo de grado un personaje se retire, esto implicaría una redistribución de las tareas pendientes, disminuyendo así la calidad en el trabajo y colocando en duda el cumplimiento de la fecha de culminación del mismo sin modificar el alcance.
- **Retiro del Director de Trabajo de Grado:** es posible que por alguna razón ajena a la voluntad del director del trabajo de grado tenga que retirarse, por lo cual, el equipo del trabajo deberá buscar un reemplazo de manera urgente. Este retiro generaría un alto impacto negativo al alcance y al tiempo del trabajo de grado debido a que es la persona que guía el mismo. Estas dos restricciones se verán afectadas ya que el nuevo director tomara un tiempo en ponerse al tanto del estado del trabajo para dar la orientación que el crea conveniente.
- **Retiro del Segundo Evaluador:** a pesar de que sería una baja sensible para el trabajo de grado, hay que tener en cuenta que este evaluador no es el principal, por lo cual las restricciones de alcance, tiempo, costo y calidad no se ven afectadas de manera importante. Aun así, en caso de que esto pase, sería necesario encontrar un segundo evaluador ya que esta persona hace aportes importantes al trabajo de grado.
- **Perdida de la información:** es posible que algunos de los equipos que se utilizan para la realización del trabajo sufran un desperfecto causando el daño de las máquinas a utilizar.

En la tabla 18 se muestran otros riesgos, que pueden afectar el desarrollo del trabajo de grado, pero que tienen un impacto menor en el desarrollo del mismo.



**Tabla 18. Matriz de riesgo del Trabajo de Grado**

COD	IDENTIFICAR ANALIZAR Y RESPONDER			ANÁLISIS CUALITATIVO			RESPUESTA	PLAN	
	Causa	Evento	Consecuencia	Probabilidad	Objetivo	Impacto			Amenaza
R1	Calamidad domestica	Retiro de integrante del trabajo de grado	Atraso en el proyecto	Baja	Alcance	Alto	Intolerable	Evitar	El equipo restante realizara el trabajo del miembro faltante
					Tiempo	Alto			
					Costo	Bajo			
					Calidad	Medio			
R2	Calamidad domestica	Retiro del director de tesis	Atraso en el proyecto	Baja	Alcance	Alto	Tolerable	Mitigar	El equipo restante realizara el trabajo del miembro faltante
					Tiempo	Alto			
					Costo	Bajo			
					Calidad	Medio			
R3	Calamidad domestica	Retiro del segundo evaluador	Atraso en el proyecto	Baja	Alcance	Medio	Tolerable	Mitigar	El equipo restante realizara el trabajo del miembro faltante
					Calidad	Medio			
R4	Viaje por trabajo	Ausencia de algún participant e del trabajo de grado	Atraso en el proyecto	Media	Alcance	Bajo	Tolerable	Mitigar	Deberá realizar trabajo de manera virtual enviando avances
					Tiempo	Alto			
					Costo	Medio			
					Calidad	Bajo			
R5					<b>Alcance</b>	<b>Bajo</b>	Tolerable	Mitigar	Mantener copias de seguridad en otros computadores
					<b>Tiempo</b>	<b>Alto</b>			
					<b>Costo</b>	<b>Medio</b>			
					<b>Calidad</b>	<b>Bajo</b>			

Fuente: Autores

## 2.3 PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Dentro de estos procesos se realizaron reuniones de asesoría y socialización del Trabajo de Grado, se presentarán los informes de desempeño, el control de cambios y actas de reunión. En dichas reuniones se revisarán los índices *Cost Performance Index* (CPI), *Schedule Performance Index* (SPI) y la línea base de costos y tiempo.

La ilustración 4 muestra el modelo de acta de reuniones utilizadas para hacer el seguimiento a los temas pendientes de cada reunión celebrada con el director del Trabajo de Grado, en la cual se realizan compromisos de cada uno de los participantes.

La Ilustración 5 muestra el modelo de los informes de desempeño que se entregaban en cada una de estas reuniones. Estos informes son los que muestran los índices CPI y SPI, junto con los desvíos que se tuvieron con respecto a la línea base de costos y de presupuestos. También muestran el avance de cada estudio y del trabajo de grado como tal, y se identificaban riesgos para controlarlos.


En la tabla 19, se presenta de manera resumida los temas tratados en cada una de las reuniones que se realizaron, los objetivos de cada y en qué estado se encontraban los indicadores del informe de desempeño a la fecha.

**Tabla 19 Resumen general de las reuniones realizadas durante el periodo de desarrollo del trabajo de grado**

Fecha	Tema principal	Objetivo principal	Participantes	Estado indicador	
				CPI	SPI
18-ago	<b>Presentación Director de trabajo de grado</b>	Presentación y alineación de expectativas	Directora T.G: María Paula Acero Gerente: Paola Medina Integrante: Carlos Jiménez		
25-ago	<b>Anexo B y plan de gerencia</b>	Recibir retroalimentación del anexo B y Plan de gerencia.		0,98	1,03
14-sept	<b>Perfil y IAEP</b>	Revisión perfil- IAEP		0,94	1,01
23-oct	<b>Estudio de mercado y técnico</b>	Retroalimentación estudio de mercados y técnico		1,07	0,94
30-oct	<b>Estudio administrativo</b>	Retroalimentación estudio administrativo		1,07	0,94
7-nov	<b>Estudio de costos y evaluación financiera</b>	Retroalimentación estudio de costos y beneficios y evaluación financiera		1,0	1,0

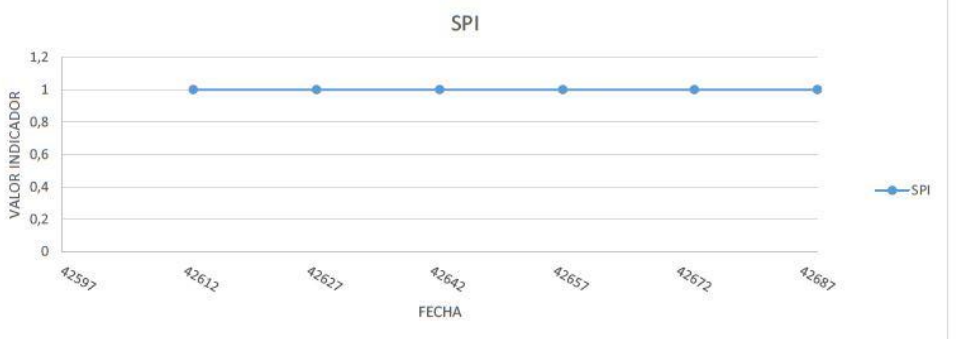
Fuente: Autores

#### Ilustración 4 Formato acta de Reunión

 <p>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</p>	<p>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</p>		<p>N°01</p>
	<p>ACTA DE REUNIÓN</p>		
<p>Elaborada por : _____</p>			
<p>Fecha de reunión: _____</p>			
<p>Lugar de realización: _____</p>			
<p>Hora de finalización _____</p>			
<p>Participantes :</p>			
<p style="padding-left: 100px;">Estudiantes: _____</p>			
<p style="padding-left: 100px;">Director _____</p>			
<p style="text-align: center;"><b>OBJETIVO REUNIÓN Y/O TEMAS A TRATAR</b></p>			
<p style="text-align: center;"><b>DESARROLLO</b></p>			
<p style="text-align: center;"><b>SEGUIMIENTO A COMPROMISOS</b></p>			
<b>COMPROMISOS PENDIENTES</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<p style="text-align: center;"><b>LECCIONES APRENDIDAS</b></p>			
<p style="text-align: center;"><b>INQUIETUDES Y ACLARACIONES</b></p>			
<p>Se alcanzó la meta                      SI:                      NO:</p>			
<p>Leída y aprobada por quienes intervienen como participantes</p>			
<p>_____</p> <p>Carlos Jose Jiménez</p>	<p>_____</p> <p>Paola Andrea Medina</p>	<p>_____</p> <p>Maria Paula Acero</p>	

Fuente: Autores

### Ilustración 5 Formato informe de desempeño


 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	<b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b>				
	<b>INFORME DE DESEMPEÑO</b>				
		INFORME NUMERO			
		FECHA			
1. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO					
LINEA BASE DE COSTO					
					
SPI					
					
2. ESTADO DE LOS ENTREGABLES		3. DESCRIPCIÓN DE INDICADORES (CPI, SPI ) Y GRAFICAS			
LISTA DE ENTREGABLES	% COMPLETADO				
ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD		CPI			
PERFIL		Mayor a 1.05	1.10 A 0.90	0.90 A 0.80	Menor a 0.80
FORMULACION		SOSPECHOSO	BIEN	CAUIDADO	MAL
ESTUDIO DE MERCADO			0,94		
ESTUDIO TÉCNICO					
ESTUDIO ADMINISTRATIVO		SPI			
EVALUACION FINANCIERA		SOSPECHOSO	BIEN	CAUIDADO	MAL
ENTREGABLES ACADEMICOS				0,88	
Inscripcion del Trabajo de Grado					
Entrega de Propuesta para Trabajo de Grado		OTROS INDICADORES			
Sustentacion Propuesta					
Entrega de Plan de Gerencia					
Sustentacion Plan de Gerencia					
Entrega Informe					
SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO					
ENTREGA DEFINITIVA					

Fuente: Autores

4. IDENTIFICADOR DE RIESGOS				
RIESGOS		DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
		ALTO	MEDIO	BAJO
CAUSA	EVENTO			
ACCIONES A SEGUIR				
5. GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS				
DESCRIPCIÓN			APROBADO	DENEGADO
INFORMACIÓN ADICIONAL				
6. LECCIONES APRENDIDAS				
Con el presente informe de desempeño, las partes que en el intervienen se comprometen a dar cumplimiento a los requerimientos establecidos y seguir lo que se documente.				
_____		_____		_____
Carlos Jose Jiménez		Paola Andrea Medina		Maria Paula Acero

Fuente: Autores

### Ilustración 6 Formato solicitud de cambios

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS		N°01
	SOLICITUD DE CAMBIOS		
Proyecto:			
Fecha:			
Participantes :			
Cargo		Nombre	
<b>Historial de Versiones</b>			
Versión	Fecha	Autor	
<b>Inconformidad</b>			
Descripción del cambio			
Justificación del cambio			
Requerimientos			
Propuesta planteada			
Implicaciones			
<b>Afectación</b>			
Entregable	Costo	Tiempo	Calidad
Aprobado <span style="margin-left: 150px;">SI:</span> <span style="margin-left: 150px;">NO:</span>			
Firma del Solicitante del Comité de cambios			
_____ Paola Andrea Medina Cetina		_____ Maria Paula Ac	


Fuente: Autores

## **2.4 CIERRE**


En esta etapa se encuentran:

- La formalización de la aceptación del producto del trabajo de grado, tanto por parte del Director, como de la organización para la cual se desarrolla.
- Documentos de las lecciones aprendidas y las contribuciones que el Trabajo de Grado realice a la Especialización.

## Anexo A Actas de reunión


 <p><b>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</b></p>	<p><b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b></p> <p>ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ</p> <p><b>ACTA DE REUNIÓN</b></p>	<p><b>N°01</b></p>	
<p><b>Elaborada por :</b> Paola Andrea Medina Cetina</p> <hr/> <p><b>Fecha de reunión:</b> 18 de agosto 2017</p> <hr/> <p><b>Lugar de realización:</b> Virtual SKYPE</p> <hr/> <p><b>Hora de finalización</b> 10:00 P.M</p> <hr/> <p><b>Participantes :</b></p> <p style="margin-left: 40px;">Estudiantes: <u>Paola Andrea Medina Cetina</u> <u>Carlos José Jimenez</u></p> <p style="margin-left: 40px;">Director <u>Maria Paula Acero</u></p>			
<b>OBJETIVO REUNIÓN Y/O TEMAS A TRATAR</b>			
Presentación tutor del proyecto e integrantes			
<b>DESARROLLO</b>			
<b>Presentación de las partes interesadas en el desarrollo del proyecto</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se presentan ambas partes</li> <li>2) Se exponen las expectativas de ambas partes frente al trabajo de grado</li> <li>3) Se aclaran las reglas de juego</li> <li>4) Se propone una metodología de trabajo ajustada a la gerencia del trabajo de grado</li> <li>5) Se evalúa la sustentación de la gerencia del trabajo de grado</li> </ol>			
<b>SEGUIMIENTO A COMPROMISOS</b>			
<b>COMPROMISOS</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Enviar presentación de sustentación</b>	Equipo de trabajo de grado	29 de agosto 2017	Los integrantes deben consolidar el plan de gerencia y realizar la sustentación.
<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>			
<b>INQUIETUDES Y ACLARACIONES</b>			
<b>Se alcanzó la meta</b> SI: NO:			
Leída y aprobada por quienes intervienen como participantes			
<hr/> <b>Carlos Jose Jiménez</b>	<hr/> <b>Paola Andrea Medina</b>	<hr/> <b>Maria Paula Acero</b>	



 <p>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</p>	<p><b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b></p> <p>ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ</p> <p><b>ACTA DE REUNIÓN</b></p>	<p><b>N°02</b></p>	
<p><b>Elaborada por :</b> Paola Andrea Medina Cetina</p>			
<p><b>Fecha de reunión:</b> 25 de agosto 2017</p>			
<p><b>Lugar de realización:</b> Virtual SKYPE</p>			
<p><b>Hora de finalización</b> 10:00 P.M</p>			
<p><b>Participantes :</b></p> <p>Estudiantes: Paola Andrea Medina Cetina Carlos José Jimenez</p> <p>Director Maria Paula Acero</p>			
<p><b>OBJETIVO REUNIÓN Y/O TEMAS A TRATAR</b></p>			
<p>Recibir retroalimentación del anexo B y Plan de gerencia. Establecer las reglas para la entrega de documentos y solicitudes de reunión</p>			
<p><b>DESARROLLO</b></p>			
<p><b>Se trató tema de Anexo B Propuesta de Trabajo de grado se realizarón las siguientes observaciones:</b></p>			
<p>Mejorar el propósito del proyecto y el objetivo Estratégico del mismo, definir cuál es la organización de la que se configurar los objetivos estratégicos. Establecer la relación entre el objetivo organizacional y el objetivo estratégico.</p>			
<p><b>Antecedentes del proyecto</b></p>			
<p>Mejorar referenciación de bibliografías, buscar estadísticas de MINTIC, DANE y del comercio, buscar usos de Big data en otros países y como se han aplicado en empresas grandes y otros sectores de la industria</p>			
<p>Justificación o razón de ser del proyecto</p>			
<p>En oportunidad incluir la existencia de datos explotables, en problema por solucionar mejorar, cual es realmente el problema la crisis económica, las estrategias de mercadeo tradicionales ya no funcionan o el comportamiento del consumidor ha cambiado drásticamente en los últimos años</p>			
<p><b>Otros aspectos Especiales</b></p>			
<p>Mejorar las restricciones recordando que estas son opciones que limitan, redefinir los supuestos y restricciones, pues se encuentran errores en los conceptos, incluir las exclusiones no se incluye evaluación ni estudio ambiental, ni evaluación social.</p>			
<p>Recursos Necesarios globales para el proyecto</p>			
<p>Aclarar por qué gerencia del proyecto no tiene costo en la formulación los costos son iguales, se requiere del mismo tiempo para para un estudio de mercado y el administrativo corregir. En el cronograma corregir los hitos que no tiene predecesor e incluir la sustentación final.</p>			
<p><b>Correcciones plan de gerencia</b></p>			
<p>Se describen de manera general en este documento, se debe mejorar justificación del proyecto de grado, identificar Stakeholders del proyecto y no solo del trabajo de grado, mejorar expectativas y deseos de los mismos, incluir estrategias específicas después de haber realizado matriz de poder interés, mejorar los requerimientos del negocio, mejorar WBS, en métricas de calidad incluir rangos propósito tolerancia, meta y responsable, mejorar organigrama y complementar matriz de comunicación, realizar formato de acta de cierre y formato de solicitud de cambios.</p>			
<p><b>A nivel general se debe corregir redacción del documento y la referenciación.</b></p>			
<p>Reglas para la entrega del documentos; serán enviados por correo electrónico al director de TG, de acuerdo con el cronograma establecido por el equipo de trabajo de grado, conjuntamente se enviara el informe de desempeño, y se solicitara reunión para retroalimentación de lo enviado, este correo deberá incluir la agenda a tratar en la reunión.</p>			
<p><b>SEGUIMIENTO A COMPROMISOS</b></p>			
<p><b>COMPROMISOS</b></p>	<p><b>RESPONSABLES</b></p>	<p><b>FECHA</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
<p>Enviar presentación de sustentación</p>	<p>Equipo de trabajo de grado</p>	<p>29 de agosto 2017</p>	<p>El director realizara revisión antes de la sustentación para cual se prevé de reunión, para correcciones.</p>
<p><b>LECCIONES APRENDIDAS</b></p>			
<p><b>INQUIETUDES Y ACLARACIONES</b></p>			
<p><b>Se alcanzó la meta</b> SI: x NO:</p>			
<p>Leída y aprobada por quienes intervienen como participantes</p>			
<p>Carlos Jose Jiménez</p>	<p>Paola Andrea Medina</p>	<p>Maria Paula Acero</p>	

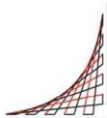


 <p><b>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</b></p>	<p align="center"><b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b></p> <p align="center">ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ</p> <p align="center"><b>ACTA DE REUNIÓN</b></p>	<p align="center"><b>N°03</b></p>	
<p>Elaborada por : Paola Andrea Medina Cetina</p>			
<p>Fecha de reunión: 14 de septiembre 2017</p>			
<p>Lugar de realización: Virtual SKYPE</p>			
<p>Hora de finalización 9:30 P.M - 10:40 P.M</p>			
<p>Participantes :</p> <p style="margin-left: 100px;">Estudiantes: Paola Andrea Medina Cetina Carlos José Jimenez</p> <p style="margin-left: 100px;">Director Maria Paula Acero</p>			
<p align="center"><b>OBJETIVO REUNIÓN Y/O TEMAS A TRATAR</b></p>			
<p>Retroalimentación informe de desempeño, acta de reunión N°02 Revisión perfil- IAEP</p>			
<p align="center"><b>DESARROLLO</b></p>			
<p><b>Revisión a Perfil- IAEP</b></p> <p>Se revisaran que papel cumplen los Stakeholders del equipo de trabajo de grado, especificando que si estos se estan incluyendo dentro de los socios, aclarar.</p> <p>Corregir los entregables del proyecto y no confundir con los entregables del trabajo de grado, se deben incluir Camará de comercio, DIAN, entre otros.</p> <p>Mejorar la referenciación de la bibliografía guiarse son la normas Icontec</p> <p>En el análisis de entorno PESTA se debe dejar un texto al final de cada uno, en donde se relacione al proyecto en cada uno, evidenciando como podra afectar al proyecto .</p> <p><b>Recomendaciones para el documento de los estudios de mercado</b></p> <p>Se recomienda buscar empresas constituidas bajo que categoria se encuentran las pymes en bogotá, cuantas son sólidas en la camara de comercio, hacia que parte del sector del industria se encuentran enfocadas.</p> <p>Identificar cuantas empresas se dedican a hacer mineria de datos</p> <p>Investigar como se cobra el análisis de datos, cual es el costo de adquirir información en bases de datos y que cantidad de datos se necesitan</p> <p>Que proveedores de bases de datos existen</p> <p>Preguntarle al asesor que tipo de información extrae para realizar el análisis</p> <p>En IAEP complementar las estrategias con el cambio que se efectuo en las politicas de del ministerio de Economia Digital, antiguamente MINTIC.</p>			
<p align="center"><b>SEGUIMIENTO A COMPROMISOS</b></p>			
<p><b>COMPROMISOS</b></p>	<p><b>RESPONSABLES</b></p>	<p><b>FECHA</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
<p>Enviar comentarios de sustentación y perfil-IAEP</p>	<p>Director de TG</p>	<p>18 de septiembre 2017</p>	<p>El director realizara envió de información, con los comentarios.</p>
<p>Envío de documento de estudios de mercado</p>	<p>Equipo de trabajo de grado</p>		<p>Se debe enviar el documento para revisión al Director de TG</p>
<p align="center"><b>LECCIONES APRENDIDAS</b></p>			
<p align="center"><b>INQUIETUDES Y ACLARACIONES</b></p>			
<p>Se solicito aclaración sobre comentarios realizados en la sustentación de la propuesta y del plan de gerencia. Se comentó al Director de TG que se contara con la asesoria del Ing. Ignacio el cual contribuira con su experiencia en el sector, en la realización de los estudios.</p>			
<p>El director de TG solicita que se le envíe el trabajo al menos con 8 días de anticipación.</p>			
<p>Se alcanzó la meta SI: X NO:</p>			
<p>Leída y aprobada por quienes intervienen como participantes</p>			
<p>Carlos Jose Jiménez</p>	<p>Paola Andrea Medina</p>	<p>Maria Paula Acero</p>	

	<b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b>		<b>N°04</b>
	ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ <b>ACTA DE REUNIÓN</b>		
Elaborada por : Carlos Jiménez			
Fecha de reunión: 23 de octubre 2017			
Lugar de realización: Virtual SKYPE			
Hora de finalización 9:30 P.M - 10:40 P.M			
Participantes :			
		Estudiantes: Paola Andrea Medina Cetina Carlos José Jimenez	
		Director María Paula Acero	
<b>OBJETIVO REUNIÓN Y/O TEMAS A TRATAR</b>			
Retroalimentación informe de desempeño, acta de reunión N°03 Retroalimentación estudio de mercados y técnico			
<b>DESARROLLO</b>			
<b>Recomendaciones para el documento de los estudios de mercado y técnico</b> Se debe hacer una análisis más profundo para determinar la demanda del producto del proyecto, se recomienda encontrar datos más actualizados, se recomienda hablar con un experto en el tema y se debe encontrar el valor de la hora promedio en el mercado. Se debe ajustar la capacidad del proyecto con una buena estimación de la demanda Se recomienda usar herramientas o metodologías para tomar decisiones en las diferentes alternativas No se incluyeron recomendaciones en los estudios, hacen parte de la estructura del estudio y deben incluirse. Los encabezados de los estudios deben tener una estructura, debe revisarse y corregirse La bibliografía debe corregirse con las normas INCONTEC En general están bien planteados los estudios pero debe reforzarse los puntos mencionados anteriormente.			
<b>SEGUIMIENTO A COMPROMISOS</b>			
<b>COMPROMISOS</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Enviar comentarios de sustentación y perfil-IAEP	Director de TG	18 de septiembre 2017	El director realizara envió de información, con los comentarios.
Envío de documento de estudios de mercado	Equipo de trabajo de grado		Se debe enviar el documento para revisión al Director de TG
<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>			
<b>INQUIETUDES Y ACLARACIONES</b>			
Se solicito aclaración sobre comentarios realizados en la sustentación de la propuesta y del plan de gerencia. Se comentó al Director de TG que se contara con la asesoría del Ing. Ignacio el cual contribuirá con su experiencia en el sector, en la realización de los estudios.			
se le solicita Director de TG reunión el lunes o miércoles del 30 al 3 de octubre			
Se alcanzó la meta Si: X NO:			
Leída y aprobada por quienes intervienen como participantes			
Carlos Jose Jiménez		Paola Andrea Medina	Maria Paula Acero

 <p>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</p>	<p align="center"><b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b></p> <p align="center">ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ</p> <p align="center"><b>ACTA DE REUNIÓN</b></p>	<p align="center">N°05</p>	
<p>Elaborada por : Carlos José Jimenez</p> <p>Fecha de reunión: 30 de octubre 2017</p> <p>Lugar de realización: Virtual SKYPE</p> <p>Hora de finalización 9:30 P.M - 10:40 P.M</p> <p>Participantes :</p> <p style="padding-left: 100px;">Estudiantes: Paola Andrea Medina Cetina Carlos José Jimenez</p> <p style="padding-left: 100px;">Director Maria Paula Acero</p>			
<b>OBJETIVO REUNIÓN Y/O TEMAS A TRATAR</b>			
<p>Retroalimentación informe de desempeño, acta de reunión N°04</p> <p>Retroalimentación estudio de administrativo</p>			
<b>DESARROLLO</b>			
<p><b>Recomendaciones para el documento del estudio administrativo</b></p> <p>En general el estudio administrativo se encuentra bien estructurado y la información presentada es acorde con los estudio anteriores.</p> <p>Se recomienda hacer una mejor comunicación grafica de la información presentada en el documento</p> <p>Se debe poner numeración en los encabezados de la estructura del proyecto.</p> <p>El equipo de trabajo de grado se compromete a finalizar el cocumento el próximo fin de semana</p>			
<b>SEGUIMIENTO A COMPROMISOS</b>			
<b>COMPROMISOS</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
corregir los puntos establecidos en el estudio administrativo	Equipo de trabajo de grado	2 de noviembre del 2017	
Enviar estudio de costos y beneficios en los próximos 4 días.	Equipo de trabajo de grado	de noviembre del 2017	
<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>			
<b>INQUIETUDES Y ACLARACIONES</b>			
<p>Se deben hacer uso de herramientas graficas para transmitir de manera más eficas la información de los estudios.</p>			
Se alcanzó la meta	SI: X	NO:	
<p>Leída y aprobada por quienes intervienen como participantes</p>			
<p>_____ Carlos Jose Jiménez</p>	<p>_____ Paola Andrea Medina</p>	<p>_____ Maria Paula Acero</p>	

	<b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b>		<b>N°06</b>
	ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ <b>ACTA DE REUNIÓN</b>		
Elaborada por : Carlos José Jimenez			
Fecha de reunión: 7 de noviembre 2017			
Lugar de realización: Virtual SKYPE			
Hora de finalización 9:30 P.M - 10:40 P.M			
Participantes :			
		Estudiantes:	Paola Andrea Medina Cetina
			Carlos José Jimenez
		Director	Maria Paula Acero
<b>OBJETIVO REUNIÓN Y/O TEMAS A TRATAR</b>			
Retroalimentación informe de desempeño, acta de reunión N°05			
Retroalimentación estudio de costos y evaluación financiera			
<b>DESARROLLO</b>			
<b>Recomendaciones para la compilación del informe</b>			
En general el estudio costos se encuentra bien estructurado y la información presentada es acorde con los estudio anteriores.			
Se recomienda hacer una mejor comunicación grafica de la información presentada en el documento por ejemplo en flujos de caja neto y			
Se debe poner numeración en los encabezados de la estructura del proyecto.			
Se da aval al equipo de trabajo de grado para finalizar el informe			
<b>SEGUIMIENTO A COMPROMISOS</b>			
<b>COMPROMISOS</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
entrega de documento informe y libro de gerencia	Equipo de trabajo de grado	9 de noviembre del 2017	
<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>			
<b>INQUIETUDES Y ACLARACIONES</b>			
Se solicita entregar el material impreso y dejarlo en la Unidad de Proyectos			
Se alcanzó la meta		SI: X	NO:
Leída y aprobada por quienes intervienen como participantes			
Carlos Jose Jiménez		Paola Andrea Medina	Maria Paula Acero

Anexo B  
Informe de desempeño

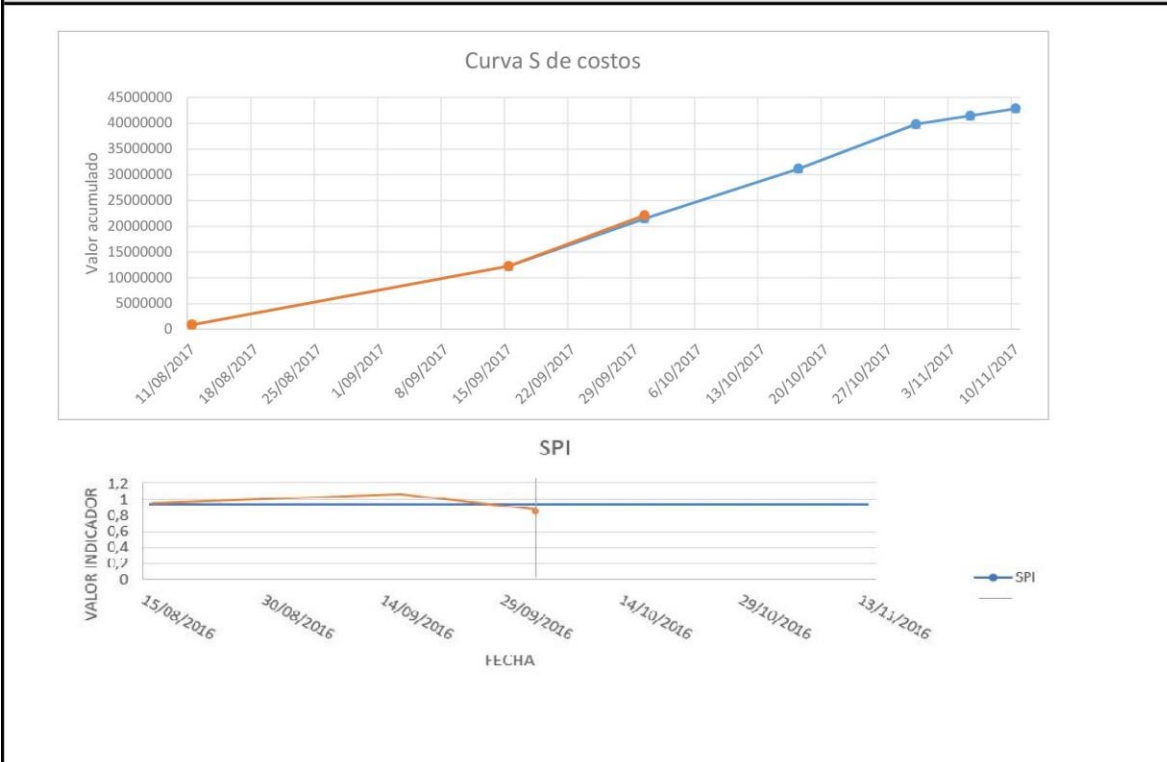
 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	<b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b>		
	<b>INFORME DE DESEMPEÑO</b>		
Elaboración del estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de análisis de datos para pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Bogotá.			
		INFORME NUMERO	1
		FECHA	15/09/2017
1. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO			
Curva S de costos			
			
SPI			
			
2. ESTADO DE LOS ENTREGABLES		3. DESCRIPCIÓN DE INDICADORES (CPI, SPI ) Y GRAFICAS	
LISTA DE ENTREGABLES	% COMPLETADO		
ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD		CPI	
PERFIL	80%	Mayor a 1.05	1.10 A 0.90
IAEP	80%	0.90 A 0.80	Menor a 0.80
FORMULACION		SOSPECHOSO	BIEN CUIDADO MAL
ESTUDIO DE MERCADO			0,94
ESTUDIO TÉCNICO			
ESTUDIO ADMINISTRATIVO			SPI
EVALUACION FINANCIERA		SOSPECHOSO	BIEN CUIDADO MAL
ENTREGABLES ACADEMICOS			1,01
Inscripcion del Trabajo de Grado	100%		
Entrega de Propuesta para Trabajo de Grado	100%	OTROS INIDICADORES	
Sustentacion Propuesta	100%		
Entrega de Plan de Gerencia	100%		
Sustentacion Plan de Gerencia	100%		
Entrega Informe			
SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO			

ENTREGA DEFINITIVA				
<b>4. IDENTIFICADOR DE RIESGOS</b>				
RIESGOS		DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
		ALTO	MEDIO	BAJO
CAUSA	EVENTO			
<b>ACCIONES A SEGUIR</b>				
<b>5. GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS</b>				
DESCRIPCIÓN			APROBADO	DENEGADO
INFORMACIÓN ADICIONAL				
<b>6. LECCIONES APRENDIDAS</b>				
Con el presente informe de desempeño, las partes que en el intervienen se comprometen a dar cumplimiento a los requerimientos establecidos y seguir lo que se documente.				
_____ Carlos Jose Jiménez		_____ Paola Andrea Medina		_____ Maria Paula Acero

**Elaboración del estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de análisis de datos para pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Bogotá**

	INFORME NUMERO	2
	FECHA	30/09/2017

**1. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO**

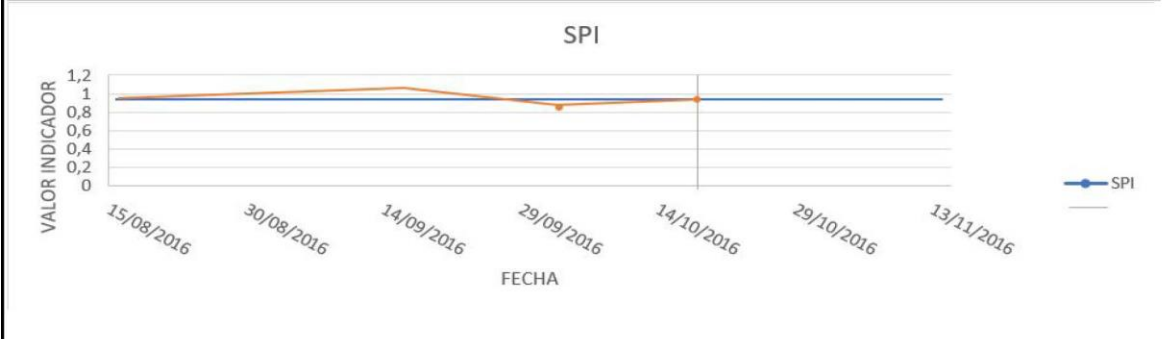
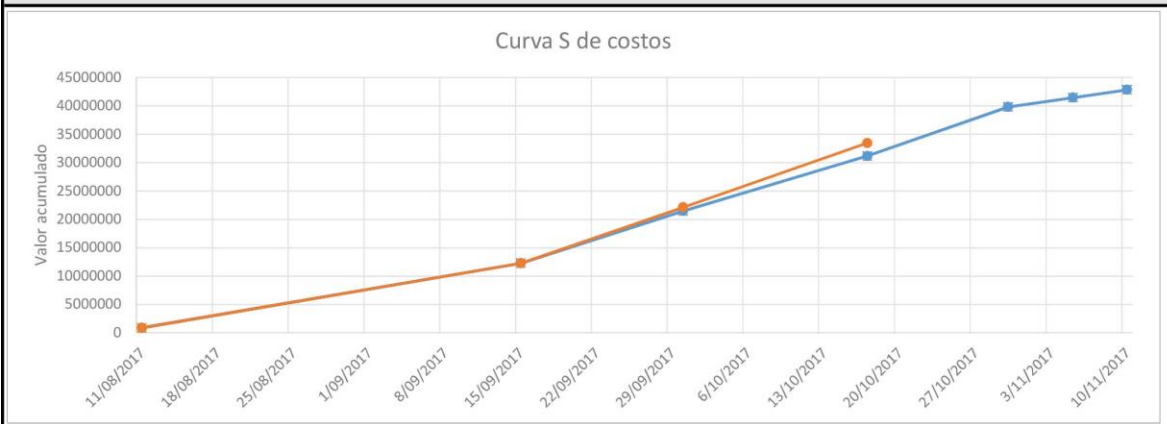


2. ESTADO DE LOS ENTREGABLES		3. DESCRIPCIÓN DE INDICADORES (CPI, SPI) Y GRAFICAS			
LISTA DE ENTREGABLES	% COMPLETADO				
ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD		CPI			
PERFIL	80%	Mayor a 1.05	1.10 A 0.90	0.90 A 0.80	Menor a 0.80
FORMULACION	80%	SOSPECHOSO	BIEN	CUIDADO	MAL
ESTUDIO DE MERCADO	40%		1,03		
ESTUDIO TÉCNICO					
ESTUDIO ADMINISTRATIVO					
EVALUACION FINANCIERA		SOSPECHOSO	BIEN	CUIDADO	MAL
ENTREGABLES ACADEMICOS				0,86	
Inscripcion del Trabajo de Grado	100%				
Entrega de Propuesta para Trabajo de Grado	100%				
Sustentacion Propuesta	100%				
Entrega de Plan de Gerencia	100%				
Sustentacion Plan de Gerencia	100%				
Entrega Informe					
SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO					
ENTREGA DEFINITIVA					
		<b>OTROS INIDICADORES</b>			



4. IDENTIFICADOR DE RIESGOS				
RIESGOS		DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
		ALTO	MEDIO	BAJO
CAUSA	EVENTO			
Retraso por eventualidad	Cancelación cita por parte del asesor externo consultado		X	
ACCIONES A SEGUIR				
Se modificara la reunión con asesor de tesis, se entregara estudio de mercado y estudio técnico para retroalimentación en proxima reunión				
5. GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS				
DESCRIPCIÓN			APROBADO	DENEGADO
INFORMACIÓN ADICIONAL				
6. LECCIONES APRENDIDAS				
Con el presente informe de desempeño, las partes que en el intervienen se comprometen a dar cumplimiento a los requerimientos establecidos y seguir lo que se documente.				
Carlos Jose Jiménez	Paola Andrea Medina		Maria Paula Acero	

1. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO



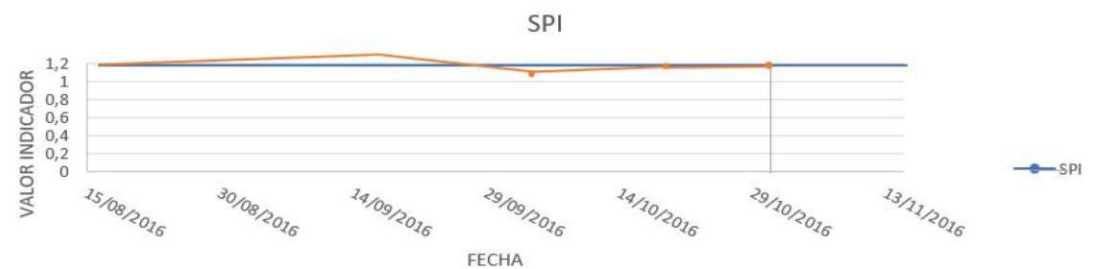
2. ESTADO DE LOS ENTREGABLES		3. DESCRIPCIÓN DE INDICADORES (CPI, SPI) Y GRAFICAS			
LISTA DE ENTREGABLES	% COMPLETADO				
ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD		CPI			
<b>PERFIL</b>	80%		1.10 A 0.90	0.90 A 0.80	Menor a 0.80
<b>FORMULACION</b>	80%	SOSPECHOSO	BIEN	CUIDADO	MAL
ESTUDIO DE MERCADO	80%	1,07			
ESTUDIO TÉCNICO	80%				
ESTUDIO ADMINISTRATIVO		SPI			
EVALUACION FINANCIERA		SOSPECHOSO	BIEN	CUIDADO	MAL
ENTREGABLES ACADEMICOS		0,94			
Inscripcion del Trabajo de Grado	100%				
Entrega de Propuesta para Trabajo de Grado	100%	<b>OTROS INIDICADORES</b>			
Sustentacion Propuesta	100%				
Entrega de Plan de Gerencia	100%				
Sustentacion Plan de Gerencia	100%				
Entrega Informe					
SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO					
ENTREGA DEFINITIVA					

4. IDENTIFICADOR DE RIESGOS				
RIEGOS		DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
		ALTO	MEDIO	BAJO
CAUSA	EVENTO			
ACCIONES A SEGUIR				
5. GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS				
DESCRIPCIÓN			APROBADO	DENEGADO
INFORMACIÓN ADICIONAL				
6. LECCIONES APRENDIDAS				
Con el presente informe de desempeño, las partes que en el intervienen se comprometen a dar cumplimiento a los requerimientos establecidos y seguir lo que se documente.				
_____ Carlos Jose Jiménez		_____ Paola Andrea Medina		_____ Maria Paula Acero

**Elaboración del estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de análisis de datos para pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Bogotá**

	INFORME NUMERO	4
	FECHA	30/10/2017


**1. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO**




2. ESTADO DE LOS ENTREGABLES		3. DESCRIPCIÓN DE INDICADORES (CPI, SPI) Y GRAFICAS			
LISTA DE ENTREGABLES	% COMPLETADO				
<b>ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD</b>		CPI			
<b>PERFIL</b>	100%		1.10 A 0.90	0.90 A 0.80	Menor a 0.80
<b>FORMULACION</b>	62%	SOSPECHOSO	BIEN	CUIDADO	MAL
ESTUDIO DE MERCADO	70%	1,07			
ESTUDIO TÉCNICO	80%				
ESTUDIO ADMINISTRATIVO	80%	SPI			
ESTUDIO DE COSTOS Y PRESUPUESTO	80%				
EVALUACION FINANCIERA	0%	SOSPECHOSO	BIEN	CUIDADO	MAL
<b>ENTREGABLES ACADEMICOS</b>		0,94			
Inscripcion del Trabajo de Grado	100%				
Entrega de Propuesta para Trabajo de Grado	100%	<b>OTROS INDICADORES</b>			
Sustentacion Propuesta	100%				
Entrega de Plan de Gerencia	100%				
Sustentacion Plan de Gerencia	100%				
Entrega Informe					
SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO					

ENTREGA DEFINITIVA				
4. IDENTIFICADOR DE RIESGOS				
RIESGOS		DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
		ALTO	MEDIO	BAJO
CAUSA	EVENTO			
ACCIONES A SEGUIR				
5. GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS				
DESCRIPCIÓN			APROBADO	DENEGADO
INFORMACIÓN ADICIONAL				
6. LECCIONES APRENDIDAS				
Con el presente informe de desempeño, las partes que en el intervienen se comprometen a dar cumplimiento a los requerimientos establecidos y seguir lo que se documente.				
_____ Carlos Jose Jiménez	_____ Paola Andrea Medina	_____ Maria Paula Acero		

## Anexo C Acta de cierre

 <p><b>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</b></p>	<p><b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b></p> <p><b>Acta de cierre del Trabajo de Grado</b></p>	
<p><b>Proyecto:</b> ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ</p> <p><b>Sponsor del Trabajo de Grado:</b> Maria Paula Acero</p> <p><b>Gerente del Trabajo de Grado:</b> Paola Medina Cetina</p> <p><b>Fecha de Inicio:</b> 4-ago-17</p> <p><b>Fecha de entrega:</b> 9-feb-18</p> <p><b>Costo estimado:</b> \$45.897.800</p> <p><b>Costo real:</b></p> <p><b>Cumplimiento del alcance:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>		
<p><b>Aceptación del Trabajo de grado</b></p>		
<p>El día ___ del mes de ___ del año ___ se reunieron, en la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, la Ingeniera Maria Paula Acero esponsor del Trabajo de Grado, la arquitecta Paola Andrea Medina, gerente del trabajo de grado, el ingeniero Carlos José Jiménez integrante del grupo de trabajo; para dar por terminado el Trabajo de Grado: "Elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa de análisis de datos para pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Bogotá".</p> <p>Tras haber verificado el alcance del trabajo de grado y los criterios de aceptación del mismo, se acepta y se aprueba su entrega para dar paso a la etapa de cierre de este proyecto.</p> <p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">En constancia firman:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>_____</p> <p>Maria Paula Acero Directora del Trabajo de Grado</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>_____</p> <p>Paola Andrea Medina Cetina Gerente del Trabajo de Grado</p> </div> </div>		

## Anexo D Solicitud de cambios

 <p><b>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</b></p>	<p><b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b></p> <p><b>SOLICITUD DE CAMBIOS</b></p>	<p><b>Nº01</b></p>	
<p>Proyecto: ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ</p> <p>Fecha:</p> <p>Participantes :</p>			
<b>Cargo</b>	<b>Nombre</b>		
<b>Historial de Versiones</b>			
<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Autor</b>	
<b>Inconformidad</b>			
<b>Descripción del cambio</b>			
<b>Justificación del cambio</b>			
<b>Requerimientos</b>			
<b>Propuesta planteada</b>			
<b>Implicaciones</b>			
<b>Afectación</b>			
<b>Entregable</b>	<b>Costo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Calidad</b>
<p>Aprobado <span style="margin-left: 150px;">SI:</span> <span style="margin-left: 150px;">NO:</span></p>			
<p>Firma del Solicitante del Comité de cambios</p>			
<p>_____ Paola Andrea Medina Cetina</p>		<p>_____ Maria Paula Acero</p>	

## Anexo E Lecciones aprendidas

 <p>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</p>	<p><b>ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS</b></p> <p>ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE DATOS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ</p> <p><b>REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS</b></p>	<p><b>N°01</b></p>
<b>INFORMACIÓN DE REPORTE</b>		
DESCRIPCIÓN	FECHA	AMENAZA/ OPORTUNIDAD
ESTUDIO DE MERCADO	19/20/2017	X
<b>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN</b>		
<p><b>Se debe revisar la estructura de hallazgos, conclusiones y recomendaciones y ajustar el texto de acuerdo a ello</b></p> <p><b>Revisar que haya un hilo conductor entre partes, Incluir apartado de recomendaciones</b></p>		
<b>IMPACTO SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>		
	<b>POSITIVO</b>	<b>NEGATIVO      X</b>
<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>	Reestructuración del entregable	
<b>LECCIÓN APRENDIDA</b>	Revisar todas las guías y manuales previo al desarrollo de cualquier	
<b>RECOMENDACIONES</b>	Revisar el formato de las referencias	
<b>INQUIETUDES Y ACLARACIONES</b>		
N/A		
Se alcanzó la meta	SI: X	NO:
Leída y aprobada por quienes intervienen como participantes		
_____ Carlos Jose Jiménez	_____ Paola Andrea Medina	_____ Maria Paula Acero