

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA QUE  
REGISTRE FOTOMULTAS POR ESTACIONAR VEHÍCULOS EN SITIOS  
PROHIBIDOS POR MEDIO DE UNA APLICACIÓN EN TELÉFONOS CELULARES  
INTELIGENTES DE ACUERDO CON LA NORMATIVA COLOMBIANA

PLAN DE GERENCIA

GONZALO DÍAZ TRILLOS



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO  
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS  
BOGOTÁ  
2018

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA QUE  
REGISTRE FOTOMULTAS POR ESTACIONAR VEHÍCULOS EN SITIOS  
PROHIBIDOS POR MEDIO DE UNA APLICACIÓN EN TELÉFONOS CELULARES  
INTELIGENTES, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA COLOMBIANA

PLAN DE GERENCIA

ING. GONZALO DÍAZ TRILLOS

Informe de Trabajo de Grado presentado para optar el título de Especialista en Desarrollo y  
Gerencia Integral de Proyectos

DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO: Ing. Cristina María González Neira



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO  
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS  
UNIDAD DE PROYECTOS  
BOGOTÁ  
2018

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
1. PLAN DE GERENCIA .....	7
1.1 INICIACIÓN .....	7
1.1.1 Acta de constitución del Trabajo de Grado .....	7
1.1.2 Registro de interesados.....	8
1.2 PLANEACIÓN.....	11
1.2.1. Plan gestión interesados.....	11
1.2.2. Documentación de requerimientos y matriz de trazabilidad .....	15
1.2.3 matriz de trazabilidad .....	16
1.2.4. Declaración de alcance .....	19
1.2.5 Estructura de desglose del trabajo (WBS).....	23
1.2.6. Línea base de cronograma .....	28
1.2.7 Línea base de costo.....	29
1.2.8 Plan de calidad.....	31
1.2.9 Organigrama .....	34
1.2.10 Matriz de responsabilidades .....	35
1.2.11 Matriz de comunicaciones.....	38
1.2.12 Registro de riesgos.....	41
1.3 Seguimiento y control.....	43
1.3.1 Informes de desempeño .....	43
1.3.2 Seguimiento de Riesgos.....	45
1.4 CIERRE .....	45
2.SEGUIMIENTO Y CONTROL .....	47
2.1 INFORMES DE DESEMPEÑO.....	47
2.2 SEGUIMIENTO DE RIESGOS .....	47
2.3 SOLICITUDES DE CAMBIO .....	47
2.4 CONTROL DE CALIDAD .....	48
3. CIERRE .....	49
BIBLIOGRAFÍA .....	51
ANEXOS .....	54
ANEXO A. FICHA DE INSCRIPCIÓN .....	54

ANEXO B. PROPUESTA PARA EL TRABAJO DE GRADO.....	55
ANEXO C. INFORMES DE DESEMPEÑO .....	67
ANEXO F. ACTA DE CIERRE.....	73
ANEXO G. ACTAS DE REUNIONES .....	75
ANEXO H. PRESENTACIONES.....	83

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Identificación de interesados <i>Stakeholders</i> académicos.....	8
Tabla 2. Identificación de interesados <i>Stakeholders</i> del negocio.....	8
Tabla 3. Modelo de poder e interés .....	9
Tabla 4. Clasificación interesados .....	10
Tabla 5. Clasificación de actitudes de las partes interesadas .....	11
Tabla 6. Estrategia genérica interesados.....	13
Tabla 7. Estrategia específica interesados .....	14
Tabla 8. Matriz de Requerimientos .....	16
Tabla 9. Matriz de Trazabilidad .....	17
Tabla 10. Fechas de entregables .....	21
Tabla 11. Estructura de Desglose del Trabajo de Grado (WBS).....	23
Tabla 12. Diccionario de la WBS.....	25
Tabla 13. Costos asociados a la realización de la IAEP .....	29
Tabla 14. Costos asociados a la realización de la Formulación .....	30
Tabla 15. Costos asociados a la realización de la Evaluación.....	30
Tabla 16. Costos asociados a la realización de la gerencia del Trabajo de Grado .....	31
Tabla 17. Niveles de responsabilidad .....	35
Tabla 18. Matriz Raci .....	36
Tabla 19. Matriz de comunicaciones .....	39
Tabla 20. Matriz de riesgos .....	42
Tabla 21. Seguimiento de Riesgos .....	47
Tabla 21. Cumplimiento de requerimientos .....	49

## LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Evaluación interesados .....	11
Gráfico 2. Cronograma del Trabajo de Grado .....	29
Gráfico 3. Curva S. Línea base de costo.....	31
Gráfico 4.Formato de evaluación F01 .....	33
Gráfico 5. Organigrama .....	34
Gráfico 6. Formato informe de desempeño .....	44

# 1. PLAN DE GERENCIA

## 1.1 INICIACIÓN

### 1.1.1 Acta de constitución del Trabajo de Grado

ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA QUE REGISTRE FOTOMULTAS POR ESTACIONAR VEHÍCULOS EN SITIOS PROHIBIDOS POR MEDIO DE UNA APLICACIÓN EN TELÉFONOS CELULARES INTELIGENTES, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA COLOMBIANA.

El presente Trabajo de Grado tiene como objetivo determinar la viabilidad técnica, comercial, financiera, administrativa y legal del montaje de una empresa que desarrolle una aplicación para teléfonos inteligentes por medio de la cual cualquier usuario de éstos pueda tomar foto comparendos a los vehículos que estén parqueados en sitios prohibidos a nivel nacional. Todos los estudios se harán a nivel de prefactibilidad y se aplicarán los conocimientos adquiridos en la gerencia moderna de proyectos durante todo el proceso de desarrollo, con el fin de determinar la viabilidad del proyecto.

Se cumplirá con todos los requisitos para la elaboración del Trabajo de Grado que exige el Programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.

Se da inicio oficial al Trabajo de Grado y se nombra al ingeniero Gonzalo Díaz -estudiante del programa de Especialización- como gerente del proyecto, quien tendrá las siguientes obligaciones:

- Gestionar los recursos requeridos para la elaboración del Trabajo de Grado.
- Ser vocero del trabajo ante el director del proyecto.
- Tomar decisiones correctivas ante alguna desviación en las líneas base de costo, alcance o tiempo.
- Controlar toda la documentación del Trabajo de Grado.
- Ejecutar el plan de gerencia del Trabajo de Grado de la manera más precisa posible.

Los criterios de éxito son la aceptación del Trabajo de Grado por parte del Comité de Trabajos de Grado del programa de Especialización y la determinación de las condiciones de viabilidad e inviabilidad del proyecto.

La Ing. Cristina M.<sup>a</sup> González, Directora del Trabajo de Grado, actuará también como sponsor del proyecto, y con la firma de este documento, autoriza el inicio formal del mismo.

Firmado a los dieciséis días de mayo de 2018



Ing. Gonzalo Díaz  
Gerente Proyecto



Cristina María González  
Directora Trabajo de Grado

### 1.1.2 Registro de interesados

La Tabla 1 presenta los interesados identificados para la realización del Trabajo de Grado, *Elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes de acuerdo con la normativa colombiana* y su respectiva identificación mediante un código, que inicia con la letra S de *Stakeholder* (Interesado) y un número, este código será utilizado en la documentación del Trabajo de Grado para hacer referencia a los diferentes interesados.

A continuación se presentan la lista de los interesados en dos tablas diferentes, la primera es de los interesados académicos y la segunda hace referencia a los interesados en el negocio.

Tabla 1. Identificación de interesados *Stakeholders* académicos

<b>Id.</b>	<b>Interesado</b>	<b>Descripción</b>
S-01	Cristina María González	Director del Trabajo de Grado
S-02	Gonzalo Díaz	Gerente del Trabajo de Grado
S-03	Comité del Programa de Especialización en Gerencia Integral de Proyectos	Comité que define los requerimientos de elaboración de los trabajos de grado y otorga su aval
S-04	José Luis López	Segundo Evaluador del Trabajo de Grado
S-05	Asesores externos	Expertos en los diferentes campos que pueden ser consultados durante el desarrollo del Trabajo de Grado
S-06	Familia de Gonzalo Díaz	Familia que tiene relación directa con Gonzalo Díaz
S-07	Otros grupos de Trabajo de Grado	Grupos de estudiantes del programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos – cohorte 25

Tabla 2. Identificación de interesados *Stakeholders* del negocio

<b>Id.</b>	<b>Interesado</b>	<b>Descripción</b>
S-00	Inversionistas	Los accionistas de la nueva empresa
S-02	Gonzalo Díaz	Gerente del proyecto
S-08	Empresas competencia de otros esquemas de	Empresas que se dedican a la instalación de cámaras y a imponer fotocomparendos, actualmente con convenios estatales



<b>Id.</b>	<b>Interesado</b>	<b>Descripción</b>
		fotomultas
S-09	Gobierno Nacional	Marco legal que regula las normas para la realización del proyecto.
S-10	Gobiernos locales y entidades de tránsito	Responsables de tramitar convenios con privados para las pruebas de un fotocomparendo. Responsables también de evaluar la validez de un fotocomparendo y de sancionarlo.
S-11	Usuarios de la aplicación	Las personas que descargan la APP y realizarían el registro de las pruebas de la foto-multa
S-12	Conductores de vehículos	Conductores de vehículos que pueden ser objeto de fotomultas
S-13	Creadores de aplicaciones móviles	Empresas que se dedican a la creación de aplicaciones móviles, manejo de datos e información y mantenimiento
S-14	Vecindad zonas autorizadas para foto-comparendo	Son los vecinos de las zonas aprobadas para fotocomparendo
S-15	Empresas con arriendo de oficinas tipo coworking	Las empresas que tienen espacios de oficina para arrendar
S-16	Empleados de la empresa a montar	Empleados de la nueva empresa

1.1.2.1 *Clasificación de interesados.* La clasificación de los interesados identificados se basó en el modelo de Poder-Interés, que se utiliza para representar el nivel de influencia e interés –respectivamente-, que cada uno de los interesados ejerce sobre el Trabajo de Grado y que fue caracterizada de la siguiente manera en la tabla 3:

Tabla 3. Modelo de poder e interés

<b>Categoría</b>	<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>
PODER	Influencia	Nivel de participación activa en el desarrollo del Trabajo de Grado. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 60 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de mayor importancia
	Control	Capacidad de imponer cambios en el desarrollo del Trabajo de Grado. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 40 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de menor importancia
INTERES	Académico	Nivel de interés en el Trabajo de Grado y generación de conocimientos que genere. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 50 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de mayor importancia
	Técnico	Nivel de interés en la parte técnica desarrollada. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 25 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de menor importancia
	Económico	Nivel de interés en los beneficios económicos. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 25 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de menor importancia

En la Tabla 4. Clasificación interesados

Id.	Poder		P	Interés			I	P+I
	Influencia	Control		Académico	Económico	Técnico		
	0,6	0,4		0,5	0,25	0,25		
S-00	5	4	4,6	1	5	3	2,5	7,1
S-01	5	4	4,6	5	1	5	4	8,6
S-02	5	4,5	4,8	5	5	5	5	9,8
S-03	4	4	4	5	1	5	4	8
S-04	3	3	3	5	1	3	3,5	6,5
S-05	2	2	2	3	3	1	2,5	4,5
S-06	4	2	3,2	1	1	1	1	4,2
S-07	2	2	2	5	3	1	3,5	5,5
S-08	4	1	2,8	1	5	4	2,75	5,55
S-09	4	1	2,8	1	3	3	2	4,8
S-10	4	1	2,8	1	3	3	2	4,8
S-11	1	1	1	1	5	2	2,25	3,25
S-12	1	1	1	1	5	1	2	3
S-13	3	2	2,6	1	5	5	3	5,6
S-14	1	1	1	1	1	1	1	2
S-15	1	1	1	1	5	1	2	3
S-16	2	3	2,4	1	5	3	2,5	4,9

se presenta la tabla de clasificación de interesados; esta clasificación se realiza por medio de los índices P e I; estos se obtienen de la suma ponderada de las calificaciones para cada interesado, el factor P+I es la suma de ambos índices.

Tabla 4. Clasificación interesados

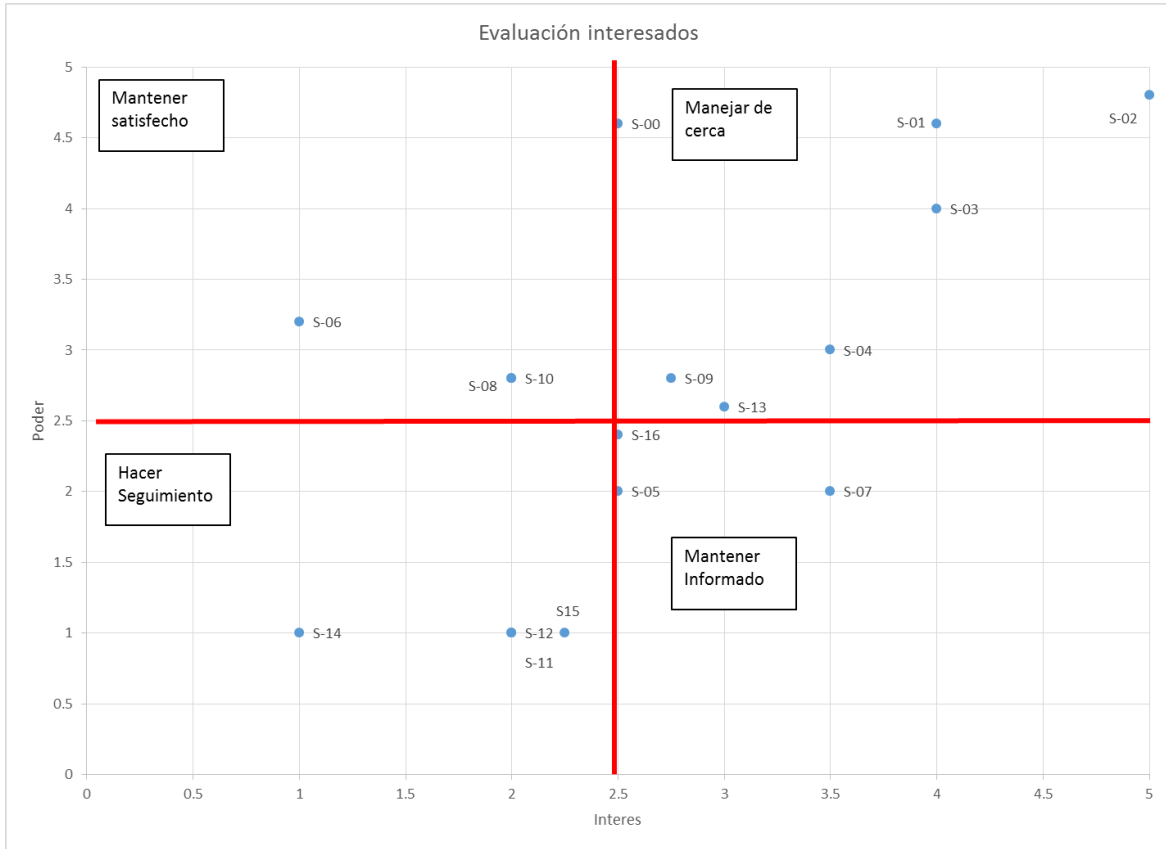
Id.	Poder		P	Interés			I	P+I
	Influencia	Control		Académico	Económico	Técnico		
	0,6	0,4		0,5	0,25	0,25		
S-00	5	4	4,6	1	5	3	2,5	7,1
S-01	5	4	4,6	5	1	5	4	8,6
S-02	5	4,5	4,8	5	5	5	5	9,8
S-03	4	4	4	5	1	5	4	8
S-04	3	3	3	5	1	3	3,5	6,5
S-05	2	2	2	3	3	1	2,5	4,5
S-06	4	2	3,2	1	1	1	1	4,2
S-07	2	2	2	5	3	1	3,5	5,5
S-08	4	1	2,8	1	5	4	2,75	5,55
S-09	4	1	2,8	1	3	3	2	4,8
S-10	4	1	2,8	1	3	3	2	4,8

S-11	1	1	1	1	5	2	2,25	3,25
S-12	1	1	1	1	5	1	2	3
S-13	3	2	2,6	1	5	5	3	5,6
S-14	1	1	1	1	1	1	1	2
S-15	1	1	1	1	5	1	2	3
S-16	2	3	2,4	1	5	3	2,5	4,9

*1.1.2.2 Evaluación de interesados.* El modelo Poder – Interés utilizado en la Tabla anterior ayuda a clasificar los interesados en el proyecto conforme a unas estrategias genéricas que se utilizarán para su manejo en el desarrollo del proyecto.

A continuación se presenta el gráfico número 1, correspondiente a la evaluación que identifica fácilmente la estrategia genérica a utilizar; en el eje horizontal se representa el interés y en el eje vertical el poder de los interesados. Cada uno de los cuadrantes corresponde a una estrategia genérica que será usada para los interesados que estén ubicados en el mismo.

Gráfico 1. Evaluación interesados



## 1.2 PLANEACIÓN

### 1.2.1. Plan gestión interesados

El plan de gestión de interesados tiene como objetivo identificar la actitud o el estado actual de cada uno de los interesados frente al Trabajo de Grado y plantear una estrategia específica para llevarlos a un estado futuro deseado frente al Trabajo de Grado.

Para este propósito se usó la siguiente parametrización basada en la actitud de los interesados.

Tabla 5. Clasificación de actitudes de las partes interesadas

Actitud	Descripción
Inconsciente	No tiene conocimiento alguno sobre el proyecto
Opositor	Conoce el proyecto y su posible impacto pero está en contra del proyecto
Neutral	Conoce el proyecto y su posible impacto pero no tiene definida una posición sobre el proyecto
Partidario	Conoce el proyecto y su posible impacto pero está a favor del proyecto
Líder	Conoce el proyecto y su posible impacto pero está a favor del éxito del

<b>Actitud</b>	<b>Descripción</b>
	proyecto
Fuente: Germán Gutiérrez (material de clase, Especialización ECI)	

La Tabla 6 presenta la identificación de la actitud actual de los interesados frente al proyecto del Trabajo de Grado y también la actitud deseada futura durante el desarrollo de este con su respectiva estrategia genérica. Se consignan adicionalmente, las necesidades, expectativas y/o deseos identificados para cada parte interesada analizada.

Tabla 6. Estrategia genérica interesados

<b>Id.</b>	<b>Interesado</b>	<b>Estrategia genérica</b>	<b>Estado actual</b>	<b>Estado deseado</b>	<b>Necesidades, expectativas y deseos</b>
S-01	Cristina María González	Manejar de Cerca	Partidario	El Mismo	Revisar y aprobar los parámetros establecidos para el Trabajo de Grado
S-02	Gonzalo Díaz	Manejar de Cerca	Líder	El Mismo	Garantizar el cumplimiento de todos los requerimientos para el desarrollo del Trabajo de Grado. Lograr los objetivos establecidos para la aprobación del Trabajo de Grado. Recibir el título de especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos.
S-03	Comité del Programa de Especialización en Gerencia Integral de Proyectos	Manejar de Cerca	Neutral	Partidario	Revisar y aprobar los parámetros establecidos para el Trabajo de Grado
S-04	Segundo Evaluador	Manejar de Cerca	Neutral	Partidario	Revisar y aprobar los parámetros establecidos para el Trabajo de Grado
S-05	Asesores externos	Manejar de Cerca	Inconsciente	Partidario	Colaborar con el conocimiento especializado en las diferentes competencias del Trabajo de Grado
S-06	Familia de Gonzalo Díaz	Mantener satisfecho	Partidario	El mismo	Aprobación del Trabajo de Grado. Obtención del título de especialista.
S-07	Otros grupos de Trabajo de Grado	Manejar de Cerca	Neutral	El Mismo	Aprobar el Trabajo de Grado y Obtener el título de especialista
S-08	Empresas competencia de otros esquemas de Fotomultas	Hacer seguimiento	Inconsciente	El mismo	Cumplir con los requerimientos exigidos por el Gobierno para obtener zonas en donde puedan ubicar cámaras para foto-comparendos. Obtener el mayor número posible de Foto - Comparendos que se convertirán en ganancia.
S-09	Gobierno Nacional	Hacer Seguimiento	Inconsciente	El mismo	Lograr los objetivos por los cuales se creó la Ley 769 del 2002.
S-10	Gobiernos locales y entidades de tránsito	Hacer Seguimiento	Inconsciente	El mismo	Lograr los objetivos por los cuales se creó la Ley 769 del 2002.
S-11	Usuarios de la aplicación	Hacer Seguimiento	Inconsciente	El mismo	Apoyar la denuncia de vehículos mal estacionados para promover una mejor movilidad del tránsito. Obtener ingresos adicionales por reportar vehículos mal parqueados.
S-12	Conductores de vehículos	Hacer Seguimiento	Inconsciente	El mismo	Evitar ser multados por estacionar en sitios prohibidos.
S-13	Creadores de aplicaciones móviles	Manejar de Cerca	Inconsciente	Partidario	Ser proveedores de la nueva empresa
S-14	Vecindad zonas autorizadas para foto-comparendo	Hacer seguimiento	Inconsciente	El mismo	Evitar que los vehículos se estacionen en sitios prohibidos y que obstaculicen la movilidad
S-15	Empresas con arriendo de oficinas tipo coworking	Hacer seguimiento	Inconsciente	Partidario	Ser proveedores de la nueva empresa

Para conseguir la actitud deseada en los interesados, se proponen las estrategias específicas de atención a interesados de la Tabla 7.

Tabla 7. Estrategia específica interesados

<b>Id.</b>	<b>Interesado</b>	<b>Estrategia específica</b>
S-01	Cristina María González	Realizar reuniones periódicas de seguimiento, donde se realice seguimiento y control al desarrollo del Trabajo de Grado.. Mantener una relación de respeto mutuo (Director-Dirigido).
S-02	Gonzalo Díaz	Fortalecer la relación académica y personal con el director, facilitando la interacción y desarrollo. Mantener una relación de respeto mutuo. Fortalecer habilidades gerenciales y operativas para elaborar, ejecutar y controlar el plan de Trabajo de Grado
S-03	Comité del Programa de Especialización en Gerencia Integral de Proyectos	Tener en cuenta todas las recomendaciones que el comité realice en la sustentación del plan de gerencia y en la sustentación final, para hacerlos partícipes del proyecto.
S-04	Segundo Evaluador	Atender oportunamente a sus observaciones, procurar canales fluidos de comunicación con él, elevarle consultas cuando sea necesario
S-05	Asesores externos	Recibir de manera cordial y crítica los aportes o sugerencias que lleguen de ellos. Mantener canales apropiados de comunicación para lograr una colaboración en el desarrollo del proyecto
S-06	Familia de Gonzalo Díaz	Pactar horarios que no afecten el tiempo de familia y que permitan desarrollar las actividades asignadas al Trabajo de Grado.
S-07	Otros grupos de Trabajo de Grado	Mantener una relación académica constructiva, que permita conocer diferentes puntos de vista. Mantener canales apropiados de comunicación para lograr una colaboración mutua en el desarrollo del proyecto, obteniendo sugerencias, recomendaciones o simplemente comentarios.
S-08	Empresas competencia de otros esquemas de Fotomultas	No hacer pública la intención de hacer este proyecto. Hacer seguimiento para conocer cual será la estrategia de estos al cambio de la legislación colombiana. Indagar del mejor modo posible sus modos de constitución y operación actuales.
S-09	Gobierno Nacional	Realizar seguimiento a las normas y leyes que son de importancia para el proyecto.
S-10	Gobiernos locales y entidades de tránsito	Realizar seguimiento a las normas y leyes que son de importancia para el proyecto.
S-11	Usuarios de la aplicación	No hacer pública la intención de hacer este proyecto durante el desarrollo del mismo. Indagar sobre posibles modos de uso preferentes para la aplicación en estudio

<b>Id.</b>	<b>Interesado</b>	<b>Estrategia específica</b>
S-12	Conductores de vehículos	No hacer pública la intención de hacer este proyecto durante el desarrollo de este. Indagar sobre los hábitos o modos de mal estacionamiento acostumbrados.
S-13	Creadores de aplicaciones móviles	No hacer pública la intención de hacer este proyecto durante el desarrollo de este. Indagar sobre posibles costos de la aplicación
S-14	Vecindad zonas autorizadas para foto-comparendo	No hacer pública la intención de hacer este proyecto durante el desarrollo de este. Indagar sobre posibles modos de uso preferentes para la aplicación en estudio
S-15	Empresas con arriendo de oficinas tipo coworking	No hacer pública la intención de hacer este proyecto durante el desarrollo de este. Indagar sobre posibles costos de arriendo

Una vez realizado el plan de gestión de interesados del Trabajo de Grado, se procedió a documentar los requerimientos de los interesados tanto para el Trabajo de Grado como para sus entregables.

### **1.2.2. Documentación de requerimientos y matriz de trazabilidad**

La documentación de los requerimientos del Trabajo de Grado se compone de dos partes: 1. la recopilación de requerimientos y 2. La Matriz de Trazabilidad.

*1.2.2.1 Recopilación requerimientos.* La tabla 8 corresponde a la Matriz de Requerimientos identificados para el Trabajo de Grado. Para cada requerimiento consignado en la matriz, se indica el(los) interesado(s) que lo solicita(n) o por el(los) cual(es) se establece cada requerimiento, y la suma de poder más interés que tiene(n) sobre el Trabajo de Grado en la escala determinada en la tabla 4..

Para efectos de identificar los requerimientos del Trabajo de Grado se estableció la siguiente nomenclatura:

- RN: Requerimientos del negocio.
- RFN: Requerimientos funcionales del negocio
- RNFN: Requerimientos no funcionales del negocio
- RG: Requerimientos de la gerencia del Trabajo de Grado.
- RF: Requerimientos funcionales del Trabajo de Grado.
- RNF: Requerimientos no funcionales del Trabajo de Grado.



Tabla 8. Matriz de Requerimientos

Tipo	Id.	Descripción	Interesado(s)	$\Sigma (P + I)$
RN	RFN 01	La aplicación debe estar en capacidad de operar en cualquier teléfono inteligente (Todos los sistemas operativos)	S-02, S-11,	13,05
	RFN 02	La aplicación debe tener capacidad de operación a nivel nacional.	S-02, S-10, S-11	17,85
	RFN 03	Debe mantener confidencialidad y seguridad en la transmisión de datos e información del usuario de la aplicación a la empresa, y de la empresa al organismo o entidad de transporte receptora.	S-02, S-10, S-11	17,85
	RFN 04	La aplicación debe cumplir con todas las normas legales para su operación.	S-02, S-09, S-10, S-11	22,65
	RNFN 01	La empresa debe estar debidamente constituida bajo la normativa colombiana.	S-02, S-09, S-10, S-11	22,65
	RNFN 02	La empresa deberá tener un equilibrio financiero en el periodo de tiempo analizado de 5 años	S-02, S-11	13,05
RG	RG 01	Respetar y cumplir las “reglas de juego” acordadas entre el director del Trabajo de Grado y el gerente del proyecto.	S-01, S-02 S-03, S-04	32,9
	RG 02	Cumplir con la triple restricción (alcance, tiempo y costo) de acuerdo con las líneas base establecidas en el plan de gerencia del Trabajo de Grado. Realizar el control de calidad y la gestión de los riesgos del Trabajo de Grado según el plan de gerencia y los eventos presentados durante la ejecución de este. Gestionar los cambios requeridos en el desarrollo del Trabajo de Grado, siguiendo los procedimientos definidos para el efecto.	S-01, S-02, S-03, S-04	32,9
	RG 03	Dar cumplimiento a las estrategias de comunicación definidas con la Directora del Trabajo de Grado	S-01, S-02	18,4
RF	RF 01	Desarrollar los entregables académicos en las fechas determinadas, cumpliendo con todos los requisitos de contenido y profundidad establecidos por el programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de Escuela Colombiana de Ingeniería.	S-01, S-02, S-03, S-04	32,9
	RF 02	El estudio de prefactibilidad debe estar en capacidad de determinar las condiciones de viabilidad (y/o inviabilidad) de la empresa en estudio	S-01, S-02, S-03, S-04	32,9
RNF	RNF 01	Cumplir con los requisitos de forma contenidos en las Normas y Guías establecidas por la Unidad de Proyectos para el desarrollo de los Trabajos de Grado.	S-01, S-02, S-03, S-04	32,9

### 1.2.3 matriz de trazabilidad

La siguiente tabla corresponde a la Matriz de Trazabilidad, en la cual se puede verificar que cada uno de los requerimientos plasmados en la Matriz de Requerimientos será cumplido a través de mínimo un entregable definido.

Tabla 9. Matriz de Trazabilidad

Id.	Descripción	Entregable de la WBS	Verificación			Validación		
			Quien	Cuando	Como	Quien	Cuando	Como
RFN 01	La aplicación debe estar en capacidad de operar en cualquier teléfono inteligente (Todos los sistemas operativos)	1.3.2.2	S-02	Al terminar el entregable	Revisión de cumplimiento objetivos del entregable	S-01 – S-04	Acorde a las fechas establecidas de revisión	Revisión, corrección y evaluación del documento según guías establecidas por el programa de especialización
RFN 02	La aplicación debe tener capacidad de operación a nivel nacional.	1.3.2.2	S-02	Al terminar el entregable	Revisión de cumplimiento objetivos del entregable	S-01 – S-04	Acorde a las fechas establecidas de revisión	Revisión, corrección y evaluación del documento según guías establecidas por el programa de especialización
RFN 03	Debe mantener confidencialidad y seguridad en la transmisión de datos e información del usuario de la aplicación a la empresa, y de la empresa al organismo o entidad de transporte receptora.	1.3.2.2	S-02	Al terminar el entregable	Revisión de cumplimiento objetivos del entregable	S-01 – S-04	Acorde a las fechas establecidas de revisión	Revisión, corrección y evaluación del documento según guías establecidas por el programa de especialización
RFN 04	La aplicación debe cumplir con todas las normas legales para su operación.	1.3.2.3	S-02	Al terminar el entregable	Revisión de cumplimiento objetivos del entregable	S-01 – S-04	Acorde a las fechas establecidas de revisión	Revisión, corrección y evaluación del documento según guías establecidas por el programa de especialización
RNFN 01	La empresa debe estar debidamente constituida bajo la normativa colombiana.	1.3.2.4	S-02	Al terminar el entregable	Revisión de cumplimiento objetivos del entregable	S-01 – S-04	Acorde a las fechas establecidas de revisión	Revisión, corrección y evaluación del documento según guías establecidas por el programa de especialización
RNFN 02	La empresa deberá tener un equilibrio financiero en el periodo de tiempo analizado de 5 años	1.4	S-02	Al terminar el entregable	Revisión de cumplimiento objetivos del entregable	S-01 - S-04	Acorde a las fechas establecidas de revisión	Revisión, corrección y evaluación del documento según guías establecidas por el programa de especialización

Id.	Descripción	Entregable de la WBS	Verificación			Validación		
			Quien	Cuando	Como	Quien	Cuando	Como
RG 02	<p>Cumplir con la triple restricción (alcance, tiempo y costo) de acuerdo con las líneas base establecidas en el plan de gerencia del Trabajo de Grado.</p> <p>Realizar el control de calidad y la gestión de los riesgos del Trabajo de Grado según el plan de gerencia y los eventos presentados durante la ejecución de este.</p> <p>Gestionar los cambios requeridos en el desarrollo del Trabajo de Grado, siguiendo los procedimientos definidos para el efecto.</p>	1.5 - 2	S-01 y S-02	Reuniones de seguimiento y al terminar el trabajo	Revisión, corrección y evaluación del Trabajo de Grado	S-01, S03 y S-04	Acorde a las fechas establecidas de revisión	Aprobación del Trabajo de Grado
RG 03	<p>Dar cumplimiento a las estrategias de comunicación definidas con la Directora del Trabajo de Grado</p>	1.5 - 2	S-01 y S-02	Reuniones de seguimiento y al terminar el trabajo	Revisión, corrección y evaluación del Trabajo de Grado	S-01, S03 y S-04	Acorde a las fechas establecidas de revisión	Aprobación del Trabajo de Grado
RF 01	<p>Desarrollar los entregables académicos en las fechas determinadas, cumpliendo con todos los requisitos de contenido y profundidad establecidos por el programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de Escuela Colombiana de Ingeniería.</p>	1.5 - 2	S-01, S-02, S-03 y S-04	Reuniones de seguimiento y al terminar el trabajo	Revisión, corrección y evaluación del Trabajo de Grado	S-01, S03 y S-04	Acorde a las fechas establecidas de revisión	Aprobación del Trabajo de Grado

## **1.2.4. Declaración de alcance**

### *1.2.4.1 Nombre del Trabajo de Grado*

ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA QUE REGISTRE FOTOMULTAS POR ESTACIONAR VEHÍCULOS EN SITIOS PROHIBIDOS POR MEDIO DE UNA APLICACIÓN EN TELÉFONOS CELULARES INTELIGENTES, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA COLOMBIANA.

*1.2.4.2 Descripción.* El Trabajo de Grado pretende realizar un estudio de prefactibilidad para crear una empresa que desarrolle una aplicación para teléfonos inteligentes por medio de la cual cualquier ciudadano pueda tomar foto comparendos a los vehículos que estén parqueados en sitios prohibidos a nivel nacional. El Trabajo de Grado deberá cumplir con los requisitos especificados para su desarrollo en las guías entregadas por el Programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

### *1.2.4.3 Alcance del Trabajo de Grado*

- Perfil
- Identificación y Alineación Estratégica del Proyecto con los diferentes objetivos del gobierno nacional y con los objetivos de la nueva organización.
- Formulación: realización de los estudios de mercados, técnicos, legales, administrativos, y de costos, financieros y financiación.
- Evaluación financiera
- Gerencia del Trabajo de Grado
- Entregable Académicos

### *1.2.4.4 Entregables principales*

- Informe de Trabajo de Grado
  - Perfil
  - Estudio de prefactibilidad
- Libro de gerencia
  - Ficha de inscripción del Trabajo de Grado
  - Plan de Gerencia del Trabajo de Grado
  - Presentaciones realizadas
  - Informes de desempeño
  - Actas de reunión
- Sustentaciones
  - Sustentación de la Propuesta del Trabajo de Grado
  - Sustentación Plan de Gerencia del Trabajo de Grado

- Sustentación del Informe Final

#### *1.2.4.5 Alcance del Producto del Proyecto*

El informe contendrá los elementos indicados en el numeral 7 de las guías generales para el Trabajo de Grado así:

Preliminares:

- Tapas o pastas
- Guardas
- Cubierta
- Portada
- Página de aceptación
- Página de dedicatoria (opcional)
- Página de agradecimientos (opcional)
- Contenido
- Listas especiales
- Glosario
- Resumen ejecutivo

Cuerpo del Documento

- Introducción
- Propósito del Trabajo de Grado
- Perfil
- Justificación del Trabajo de Grado
  - Definición de la problemática relacionada con el Trabajo de Grado
    - Problema por resolver.
    - Exigencia por cumplir.
    - Oportunidad por aprovechar
    - Necesidad por satisfacer
  - Objetivos (general y específicos) del Trabajo de Grado
- Capítulos
  - IAEP
  - Formulación

- Alternativa seleccionada
- Evaluación financiera
- Conclusiones y recomendaciones
- Gerencia

#### Complementarios

- Bibliografía
- Anexos

*1.2.4.6 Criterios de aceptación del Trabajo de Grado.* La aceptación del Trabajo de Grado estará dada por la aprobación del informe final por parte de la Directora del Trabajo de Grado y el segundo evaluador y la aprobación de la sustentación por parte del comité evaluador. Teniendo en cuenta que:

- El informe final debe estar acorde a lo indicado en el Anexo H “Guías complementarias - Desarrollo de un proyecto” suministrado por el programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos.
- El Libro de Gerencia debe estar alineado al Anexo C “Aspectos gerenciales del Trabajo de Grado” suministrado por el programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos.
- Realizar seguimiento a las reuniones con la Directora del Trabajo de Grado por medio de actas de reunión según los criterios del Anexo F

Las fechas para tener en cuenta para la elaboración y entrega del Trabajo de Grado, cronograma para la realización del Trabajo de Grado así:

Tabla 10. Fechas de entregables

<b>Documento</b>	<b>Fecha</b>
Inscripción Trabajo de Grado	9 de febrero 2018
Entrega de propuesta para el Trabajo de Grado	23 de febrero 2018
Sustentación de la Propuesta	9 de marzo 2018
Entrega Plan de Gerencia	23 de marzo 2018
Sustentación Plan de Gerencia	13 de abril 2018
Entrega informe	8 de junio 2018
Comentarios al informe	6 de julio 2018
Sustentación final	23 de julio 2018
Entrega definitiva	3 de agosto 2018

1.2.4.7 *Exclusiones.* El alcance del Trabajo de Grado excluye:

- Estudios de factibilidad, plan de ejecución e inicio de operación de la empresa.
- La evaluación económica y social del proyecto
- Montaje de la alternativa seleccionada.
- No se realizará en esta etapa del proyecto el análisis para determinar los lugares en los que los entes locales de tránsito estarían dispuestos a entablar convenios con la aplicación para imponer foto-comparendos.

\* Restricciones

Las siguientes son consideradas restricciones del Trabajo de Grado:

- La fecha de entrega del Informe de Trabajo de Grado es el 8 de junio de 2018.
- La fecha de sustentación del Informe de Trabajo de Grado es el 23 de julio de 2018.
- La fecha límite de entrega definitiva del Informe de Trabajo de Grado es el 3 de agosto de 2018.
- El documento no puede contener más de 200 páginas.
- El Trabajo de Grado ha de ser realizado por una sola persona.

\* Supuestos

Los siguientes son supuestos del Trabajo de Grado:

- Se tendrá disponibilidad de asesoría por parte de la Directora del Trabajo de Grado.
- El gerente de proyecto se reunirá con la Directora según sea acordado.
- No se modificarán las normas ni fechas de entrega establecidas por el programa de especialización en desarrollo y gerencia integral de proyectos.
- El único desarrollador del Trabajo de Grado contará con el tiempo necesario para realizar todo el alcance programado para el Trabajo de Grado en las fechas previstas.
- Se mantendrán las leyes vigentes que permiten actualmente brindar una viabilidad legal a priori a la creación de la empresa en estudio.

### 1.2.5 Estructura de desglose del trabajo (WBS)

La estructura de desglose del trabajo necesario para la elaboración del Trabajo de Grado se presenta en la tabla 11, por medio de la WBS, y en forma matricial a través del diccionario de la WBS, describiendo en este último cada uno de los entregables definidos.

1.2.5.1 WBS. A continuación se presenta en la siguiente tabla, correspondiente a la Estructura de Desglose de Trabajo (WBS) correspondiente al Trabajo de Grado.

Tabla 11. Estructura de Desglose del Trabajo de Grado (WBS)

<b>WBS</b>	<b>WBS Entregables</b>
0	Trabajo de Grado
1	Informe del Trabajo de Grado
1.1	Preliminares
1.2	Perfil
1.3	Prefactibilidad
1.3.1	IAEP
1.3.1.1	Revisión y análisis de la estrategia
1.3.1.2	Planteamiento de la estrategia
1.3.1.3	Planteamiento del proyecto
1.3.1.4	Alineación estratégica del proyecto
1.3.2	Formulación
1.3.2.1	Estudios de mercados
1.3.2.2	Estudios técnicos
1.3.2.3	Estudios legales
1.3.2.4	Estudios administrativos
1.3.2.5	Estudios de costos
1.4	Evaluación financiera
1.5	Informe de Gerencia del Trabajo de Grado
1.6	Complementarios
1.6.1	Bibliografía
1.6.2	Anexos
1.7	Compilación del Informe de Trabajo de Grado
2	Libro de Gerencia
2.1	Ficha de Inscripción
2.2	Propuesta de Trabajo de Grado
2.3	Plan de Gerencia del Trabajo de Grado
2.4	Otros contenidos
2.4.1	Informes de desempeño
2.4.2	Solicitudes y control de cambios
2.4.3	Actas de reuniones
2.4.4	Correspondencia
2.4.5	Lecciones aprendidas



2.4.6	Documentos de presentaciones utilizados en las sustentaciones
2.5	Compilación del Libro de Gerencia
3	Sustentaciones
3.1	Sustentación de la Propuesta
3.2	Sustentación del Plan de Gerencia
3.3	Sustentación Final
4	Gerencia del Trabajo de Grado

1.2.5.2 *Diccionario de la WBS.* La tabla 12 corresponde al diccionario de la WBS desarrollada para el Trabajo de Grado. En esta matriz se puede consultar la descripción de cada entregable definido en la Estructura de Desglose de Trabajo.

Tabla 12. Diccionario de la WBS

<b>Nivel</b>	<b>WBS</b>	<b>Cuenta de control</b>	<b>Nombre del elemento</b>	<b>Descripción del trabajo del elemento</b>	<b>Elementos dependientes</b>
<b>0</b>	0	-	Trabajo de Grado		
<b>1</b>	1	-	Informe del Trabajo de Grado		1.1 - 1.2 - 1.3
<b>2</b>	1.1	Si	Perfil	Delinear el entorno del proyecto y el impacto que tiene sobre el mismo	
<b>2</b>	1.2	Si	Prefactibilidad		1.2.1 - 1.2.2 - 1.2.3
<b>3</b>	1.2.1	Si	IAEP		1.2.1.1 - 1.2.1.2 - 1.2.1.3 - 1.2.1.4
<b>4</b>	1.2.1.1	Si	Revisión y análisis de la estrategia	Analizar y revisar el proyecto para enfocar su ejecución al cumplimiento de los objetivos estratégicos definidos	
<b>4</b>	1.2.1.2	Si	Planteamiento de la estrategia	Plantear estrategias para alcanzar los objetivos del Proyecto	
<b>4</b>	1.2.1.3	Si	Planteamiento del proyecto	Estructurar el proyecto enfocándolo en las oportunidades por aprovechar, las necesidades por satisfacer, los problemas por resolver y/o los requisitos por cumplir a los cuales obedece el mismo	
<b>4</b>	1.2.1.4	Si	Alineación estratégica del proyecto	Alinear el proyecto con objetivos o estrategias organizacionales determinadas.	
<b>3</b>	1.2.2	Si	Formulación		1.2.2.1 - 1.2.2.2 - 1.2.2.3 - 1.2.2.4 - 1.2.2.5
<b>4</b>	1.2.2.1	Si	Estudios de mercados	Realizar proceso de búsqueda, análisis e interpretación de información relativa al interés del mercado en la utilización de la aplicación. Definir estrategias comerciales para su introducción en el mercado.	
<b>4</b>	1.2.2.2	Si	Estudios técnicos	Determinar la ingeniería, tecnología a utilizar, la capacidad y requerimientos tecnológicos para la ejecución y operación de la aplicación y la empresa en estudio.	
<b>4</b>	1.2.2.3	Si	Estudios legales	Determinar si bajo la normatividad colombiana es posible realizar el modelo de negocio propuesto y qué requisitos debe cumplir.	
<b>4</b>	1.2.2.4	Si	Estudios administrativos	Establecer el plan de estratégico, la estructura de la organización y el tipo de empresa/ aplicación móvil que se requiere para montar y operar el modelo de negocio propuesto.	

<b>Nivel</b>	<b>WBS</b>	<b>Cuenta de control</b>	<b>Nombre del elemento</b>	<b>Descripción del trabajo del elemento</b>	<b>Elementos dependientes</b>
4	1.2.2.5	Si	Estudios de costos	Consolidar, clasificar y cuantificar costos y beneficios de los diferentes estudios realizados. Definir presupuestos y opciones de financiamiento.	
3	1.2.3	Si	Evaluación financiera	Elaborar estados financieros del proyecto en estudio. Definir los parámetros de evaluación financiera y sus criterios de valoración para establecer la viabilidad financiera del proyecto.	
2	1.3	Si	Informe de Gerencia del Trabajo de Grado	Elaboración del informe de gerencia del Trabajo de Grado	
2	1.4	Si	Compilación del Informe de Trabajo de Grado	Recopilar y organizar los elementos del informe de Trabajo de Grado según estructura solicitada.	
1	2	-	Libro de Gerencia		2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5
2	2.1	Si	Ficha de Inscripción	Elaborar la ficha de inscripción del Trabajo de Grado	
2	2.2	Si	Propuesta de Trabajo de Grado	Realizar el documento (guía Anexo B) con la propuesta del Trabajo de Grado, siguiendo los lineamientos de las guías para la elaboración del Trabajo de Grado y del Director asignado por el Comité	
2	2.3	Si	Plan de Gerencia del Trabajo de Grado	Desarrollar el Plan de Gerencia para la ejecución del Trabajo de Grado aplicando los lineamientos PMI y los conceptos aprendidos en el transcurso de la especialización (según guía Anexo C)	
2	2.4	Si	Otros contenidos		2.4.1 - 2.4.2 - 2.4.3 - 2.4.4 - 2.4.5
3	2.4.1	Si	Informes de desempeño	Recopilar y organizar los informes de desempeño	
3	2.4.2	Si	Solicitudes y control de cambios	Recopilar y organizar los solicitudes y control de cambios	
3	2.4.3	Si	Actas de reuniones	Recopilar y organizar las actas de reuniones	
3	2.4.4	Si	Correspondencia	Recopilar y organizar las comunicaciones durante el Trabajo de Grado	
3	2.4.5	Si	Lecciones aprendidas	Organizar documento de lecciones aprendidas	
2	2.5	Si	Documentos de presentaciones utilizados en las sustentaciones	Recopilar y organizar los documentos de las presentaciones	
2	2.6	Si	Compilación del Libro de Gerencia	Recopilar y organizar los elementos que componen el libro de gerencia	

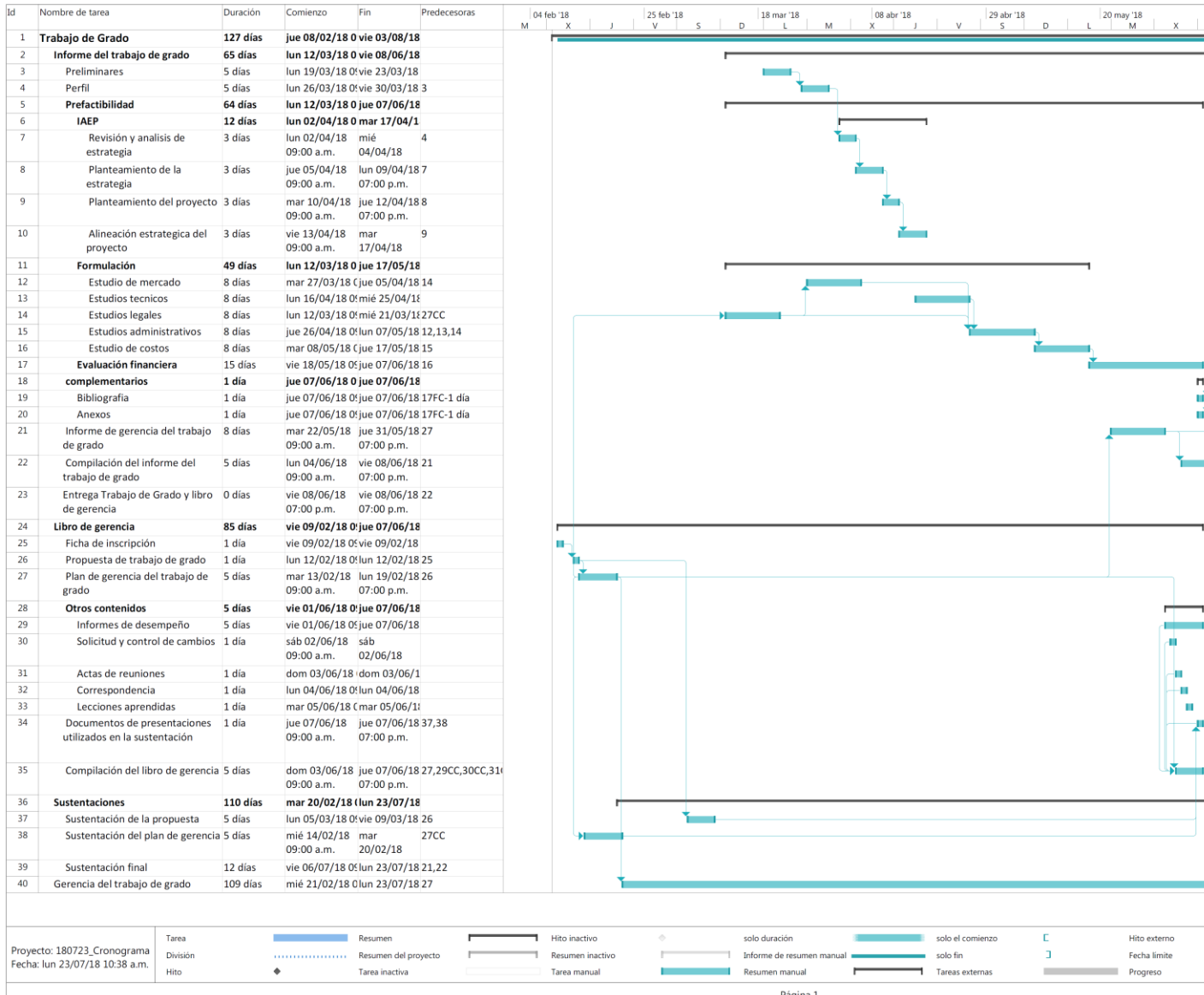
<b>Nivel</b>	<b>WBS</b>	<b>Cuenta de control</b>	<b>Nombre del elemento</b>	<b>Descripción del trabajo del elemento</b>	<b>Elementos dependientes</b>
1	3	-	Sustentaciones		3.1 - 3.2 - 3.3
2	3.1	Si	Sustentación de la Propuesta	Elaboración de la presentación para sustentar la propuesta. Preparación y realización de la sustentación de la propuesta.	
2	3.2	Si	Sustentación del Plan de Gerencia	Elaboración de la presentación sustentar el plan de gerencia. Preparación y realización de la sustentación del plan de gerencia.	
2	3.3	Si	Sustentación Final	Elaboración de la presentación para sustentar el Informe de Trabajo de Grado. Preparación y realización de la sustentación del Informe de Trabajo de Grado.	
1	4	-	Gerencia del Trabajo de Grado	Ejecución, seguimiento y control del plan de gerencia propuesto.	

### **1.2.6. Línea base de cronograma**

El cronograma del Trabajo de Grado se realizó empleando la herramienta Microsoft Project 2013 y considerando las siguientes fechas de inicio y terminación de acuerdo con el Anexo D de las guías para elaboración del Trabajo de Grado:

- Fecha de inicio: 9 de febrero de 2018.
- Fecha de terminación: 3 de agosto de 2018.

## Gráfico 2. Cronograma del Trabajo de Grado



### 1.2.7 Línea base de costo

En las Tablas 13, 14, 15 y 16 se encuentran los costos asociados a las etapas de IAEP, Formulación, Evaluación respectivamente y la gerencia del estudio de pre factibilidad objeto del Trabajo de Grado

Tabla 13. Costos asociados a la realización de la IAEP

<b>IAEP</b>				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	12	\$65.000	\$780.000
Depreciación computadores	Hora	12	\$852	\$10.224
Papelería	Global	1	\$20.000	\$20.000
			Total	\$810.224

Tabla 14. Costos asociados a la realización de la Formulación

<b>Formulación</b>				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	68	\$65.000	\$4.420.000
Asesoría de especialista	Hora	10	\$97.500	\$975.000
Depreciación computadores	Hora	68	\$852	\$57.936
Papelería	Hora	20	\$1.000	\$20.000
			Total	\$5.472.936

Tabla 15. Costos asociados a la realización de la Evaluación

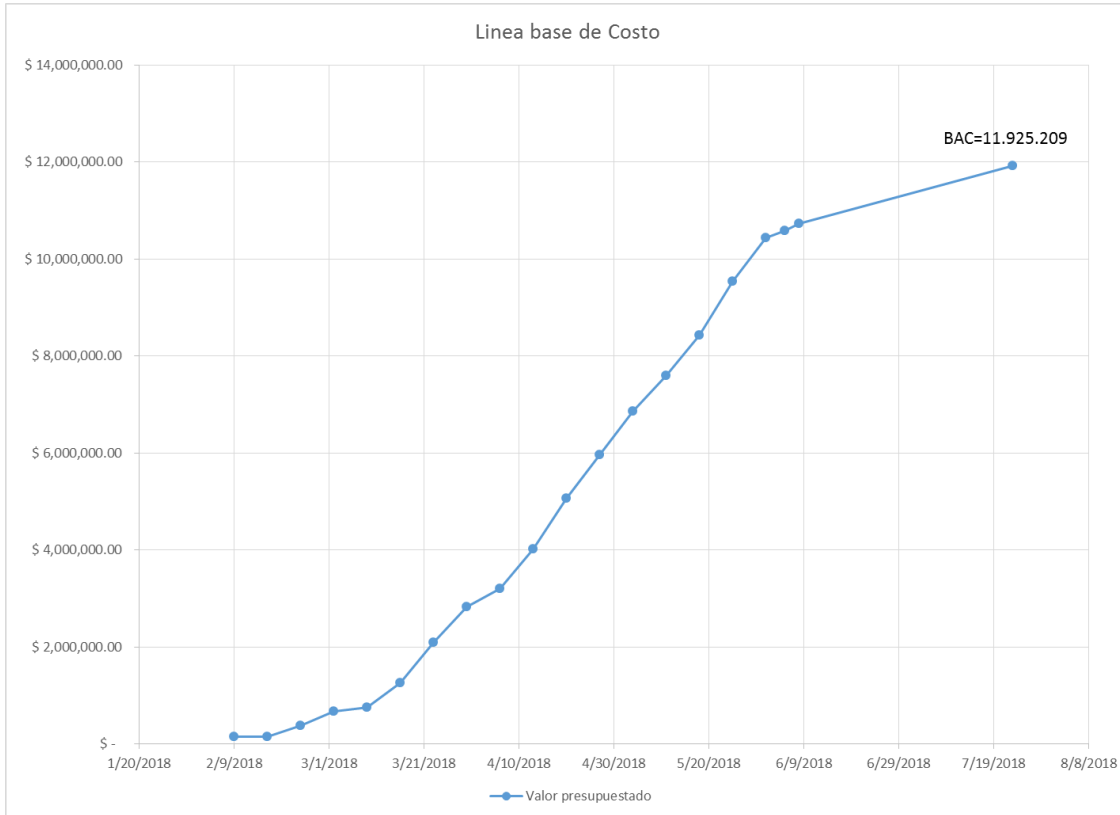
<b>Evaluación</b>				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	30	\$65.000	\$1.950.000
Asesoría de especialista	Hora	2	\$97.500	\$195.000
Depreciación Computadores	Hora	30	\$852	\$25.560
Papelería	Global	1	\$20.000	\$20.000
			Total	\$2.190.560

Tabla 16. Costos asociados a la realización de la gerencia del Trabajo de Grado

Gerencia del trabajo de grado				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	34	\$ 65.000,00	\$ 2.210.000,00
Depreciacion de computadores	Hora	34	\$ 852,00	\$ 28.968,00
Papeleria	Global	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00

Como ayuda gráfica, a continuación se presenta la línea base de costo del Trabajo de Grado.

Gráfico 3. Curva S. Línea base de costo



### 1.2.8 Plan de calidad

El plan de calidad del Trabajo de Grado tiene por objeto asegurar el cumplimiento de las líneas base de tiempo, costo y alcance y generar alertas tempranas mediante la medición de las desviaciones con respecto a las líneas base. También busca la mejora continua a través de la identificación de los errores y aciertos durante el desarrollo del Trabajo de Grado.

Para llevar a cabo este plan se han definido dos procesos:



- Aseguramiento de la calidad: conjunto de procesos enfocados a garantizar que los entregables se realicen de forma completa y óptima, según sus especificaciones.
- Control de Calidad: Conjunto de procesos de medición de la evolución de las líneas base de alcance, tiempo y costo, con miras a detectar si existe alguna desviación y así generar las acciones correctivas necesarias.

Los resultados del plan de calidad serán entregados al Director del Trabajo de Grado, en las reuniones de seguimiento. La evaluación de control de calidad está basada en las revisiones que el director realice a cada uno de los entregables académicos, usando el formato de evaluación (F01) que se presenta en el

Gráfico 4, donde se podrá registrar y calcular los promedios de cada uno de los elementos propuestos de forma y contenido.

La fórmula para calcular el promedio del formato es:

$$P = (\text{Valor Ítem 1} + \text{Valor Ítem 2} + \text{Valor Ítem 3} + \text{Valor Ítem 4}) / 4$$

La meta propuesta para el promedio es de mínimo 4.

Los indicadores serán evaluados por el Gerente del Proyecto y de encontrar una variación mayor a la meta será informada de inmediato a la Directora y se tomarán las acciones correctivas necesarias para ajustarse de nuevo al plan propuesto.

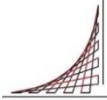
Ítem 1: Organización del documento

Ítem 2: Coherencia del documento

Ítem 3: Capacidad de síntesis y análisis

Ítem 4: Redacción del documento y ortografía.

Gráfico 4. Formato de evaluación F01

<p><b>FORMATO DE EVALUACIÓN</b> <b>F01</b></p>	 <p>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</p> <p>UNIDAD DE PROYECTOS Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos</p>
--	--

FECHA	
-------	--

ENTREGABLE	
------------	--

Califique los siguientes aspectos en la escala del 1 al 5, siendo 1 muy malo y 5 excelente.

Estructura y Contenido	1	2	3	4	5
Presentación y Calidad	1	2	3	4	5
Actitud frente al Trabajo de Grado	1	2	3	4	5
Efectividad del trabajo individual y en equipo	1	2	3	4	5
Promedio					

Observaciones

--

---

Gonzalo Diaz Trillos  
Gerente del Proyecto

### 1.2.9 Organigrama

El organigrama propuesto para el Trabajo de Grado se presenta en el Gráfico 5, esta estructura facilita repartir los roles que debe tomar la persona encargada de todo el Trabajo de Grado (Gonzalo Díaz es, Gerente de Proyecto, director de perfil, director de IAEP, director de formulación y director de evaluación) y facilita el control y gerencia del Trabajo de Grado.

Director de Trabajo de Grado: Cristina González

Segundo evaluador: José Luis López

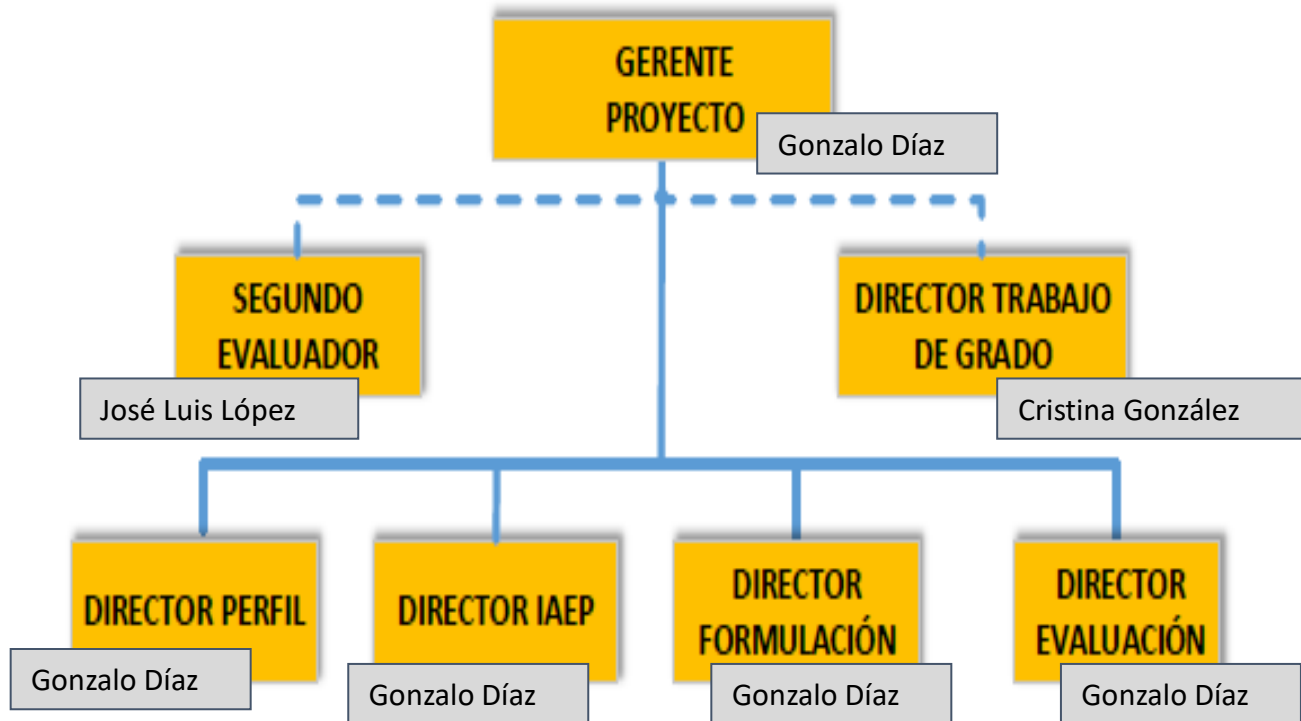
Director Perfil: Gonzalo Díaz

Director IAEP: Gonzalo Díaz

Director Formulación: Gonzalo Díaz

Director Evaluación: Gonzalo Díaz

Gráfico 5. Organigrama



### 1.2.10 Matriz de responsabilidades

La matriz de responsabilidades propuesta está basada en el modelo RACI que contempla cuatro niveles de responsabilidad así:

Tabla 17. Niveles de responsabilidad

<b>Cod.</b>	<b>Tarea</b>
R	Quién realiza la actividad
A	Quién es responsable de que la actividad se haga
C	A quién se consulta
I	A quién se informa

La tabla número 18 presenta todos los paquetes de trabajo de la WBS y asigna las responsabilidades para quien realiza el Trabajo de Grado.

Tabla 18. Matriz Raci

<b>Código WBS</b>	<b>Paquetes de trabajo</b>	<b>Director</b>	<b>Segundo evaluador</b>	<b>Gerente proyecto</b>	<b>Director perfil</b>	<b>Director IAEP</b>	<b>Director formulación</b>	<b>Director evaluación financiera</b>
1	Informe del Trabajo de Grado	I	I	A R	R	R	R	R
1.1	Perfil	I	I	C	A R	I	I	I
1.2	Prefactibilidad	I	I	A R	R	R	R	R
1.2.1	IAEP	I C	I C	I	C	A R	C	I
1.2.1.1	Revisión y análisis de la estrategia	I	I	I	C	A R	C	I
1.2.1.2	Planteamiento de la estrategia							
1.2.1.3	Planteamiento del proyecto	I	I	I	C	A R	C	I
1.2.1.4	Alineación estratégica del proyecto	I	I	I	C	A R	C	I
1.2.2	Formulación	I C	I C	I	C	C	A R	R
1.2.2.1	Estudios de mercados	I	I	I	C	C	A R	R
1.2.2.2	Estudios técnicos	I	I	I	C	C	A R	R
1.2.2.3	Estudios legales	I	I	I	C	C	A R	R
1.2.2.4	Estudios administrativos	I	I	I	C	C	A R	R
1.2.2.5	Estudios de costos	I C	I C	I	C	I	A R	I
1.2.3	Evaluación financiera	I C	I C	I	C	I	I	A R
1.3	Informe de Gerencia del Trabajo de Grado	I C	I	A R	I	R	R	R
1.4	Compilación del Informe de Trabajo de Grado	I C	I	A R	I	R	R	R
2	Libro de Gerencia	I C	I	A R	I	R	R	R
2.1	Ficha de Inscripción	I C	I	A R	I	R	R	R
2.2	Propuesta de Trabajo de Grado	I C	I	A R	I	R	R	R
2.3	Plan de Gerencia del Trabajo de Grado	I C	I	A R	I	R	R	R
2.4	Otros contenidos	I C	I	A R	I	R	R	R
2.4.1	Informes de desempeño	I C	I	A R	I	R	R	R
2.4.2	Solicitudes y control de cambios	I C	I	A R	I	R	R	R

<b>Código WBS</b>	<b>Paquetes de trabajo</b>	<b>Director</b>	<b>Segundo evaluador</b>	<b>Gerente proyecto</b>	<b>Director perfil</b>	<b>Director IAEP</b>	<b>Director formulación</b>	<b>Director evaluación financiera</b>
2.4.3	Actas de reuniones	I C	I	A R	I	R	R	R
2.4.4	Correspondencia	I C	I	A R	I	R	R	R
2.4.5	Lecciones aprendidas	I C	I	A R	I	R	R	R
2.5	Documentos de presentaciones utilizados en las sustentaciones	I C	I	A R	I	R	R	R
2.6	Compilación del Libro de Gerencia	I C	I	A R	I	R	R	R
3	Sustentaciones	I C	I	A R	I	R	R	R
3.1	Sustentación de la Propuesta	I C	I	A R	I	R	R	R
3.2	Sustentación del Plan de Gerencia	I C	I	A R	I	R	R	R
3.3	Sustentación Final	I C	I	A R	I	R	R	R
4	Gerencia del Trabajo de Grado	I C	I	A R	I	R	R	R

### **1.2.11 Matriz de comunicaciones**

El plan de comunicaciones está basado en la estrategia específica para cada interesado y busca que estos logren la posición deseada frente al proyecto. También permite que la información fluya de manera rápida y precisa y que llegue a los interesados cuando se solicite o cuando se necesite.

Para lograr este objetivo se planteó la siguiente matriz de comunicaciones, que indica a quién se informa, de qué manera y con qué frecuencia.

Este modelo planteado debe garantizar que la gerencia del Trabajo de Grado sea de manera ágil y precisa, facilitando que la información hacia el interior del proyecto permita establecer en cualquier momento el estado actual y hacia el exterior, llevar lo que realmente se quiere informar.



Tabla 19. Matriz de comunicaciones

<b>Id.</b>	<b>Interesado</b>	<b>Estrategia Específica</b>	<b>Informa</b>	<b>Información</b>	<b>Recibe</b>	<b>Canal</b>	<b>Frecuencia</b>
S-01	Cristina González	Reuniones de seguimiento, donde se evaluará el seguimiento y control al plan de gerencia y se evaluará el desempeño de este, se llevará control de estas por medio de actas de reunión. También se enviará por correo avances que se tengan, solicitando la retroalimentación y si es requerido se agendará reunión de revisión. Mantener una relación de respeto mutuo.	Gerente Proyecto	Avance del Trabajo de Grado, correcciones de los entregables, consultas	S-01	Correo electrónico, reuniones personales, teléfono	Según sea necesario (Al menos una vez cada 15 días)
S-06	Comité del Programa de Especialización en Gerencia Integral de Proyectos	Se tendrán en cuenta todas las recomendaciones que el comité realice en la sustentación del plan de gerencia y en la sustentación final, para hacerlos partícipes del Trabajo de Grado.	Comité Trabajo de Grado	Comentarios y realimentación del Trabajo de Grado	S-01, S-02	Verbal y Escrito	Una vez durante las diferentes sustentaciones que conforman el Trabajo de Grado
S-04	Segundo Evaluador	Se tendrán en cuenta todos los objetivos trazados en el plan de gerencia, de la manera más profesional y siguiendo todos los lineamientos y bases teóricas que hemos desarrollado en la especialización	Segundo Evaluador	Comentarios y realimentación del Trabajo de Grado	S-01, S-02	Verbal y Escrito	A lo largo del desarrollo del Trabajo de Grado y una vez entregado y sustentado el Informe de Trabajo de Grado.
S-05	Asesores externos	Se recibirá de manera cordial y crítica los aportes o sugerencias que lleguen de ellos.	Asesores externos	Solicitud de opiniones o información relevante	S- 02	Verbal y Escrito	Cuando se requiera
S-10	Familia de Gonzalo Díaz	Se pactarán horarios que no afecten negativamente el tiempo que se dedica a la familia y que permitan desarrollar las actividades asignadas al Trabajo de Grado.	Gonzalo Díaz	horarios de trabajo y avance del proyecto	S - 06	Verbal	Una vez al comienzo del proyecto y cuando se solicite

<b>Id.</b>	<b>Interesado</b>	<b>Estrategia Específica</b>	<b>Informa</b>	<b>Información</b>	<b>Recibe</b>	<b>Canal</b>	<b>Frecuencia</b>
S-09	Gobierno Nacional	Se realizará seguimiento a las normas y leyes que son de importancia para el proyecto.	Gobierno Nacional	normas vigentes y cambios a las normas	S -02	WEB	Durante el desarrollo del proyecto
S-10	Gobiernos locales y entidades de tránsito	Se realizará seguimiento a las normas y leyes que son de importancia para el proyecto en la página WEB de las entidades	Gobiernos locales y entidades de tránsito	normas vigentes y cambios a las normas	S -02	WEB	Durante el desarrollo del proyecto
S-08	Empresas competencia de otros esquemas de fotomultas	No hacer pública la intención de Montar el esquema de Foto-multas por aplicación de celular	Empresas competencia	Políticas empresariales y productos comercializados	S -02	N/A	Durante el desarrollo del proyecto

### **1.2.12 Registro de riesgos**

En la siguiente tabla se presentan los riesgos identificados y su respectiva clasificación, por probabilidad de ocurrencia, impacto positivo o negativo en el Trabajo de Grado y la prioridad. El plan de gestión de riesgos busca minimizar el impacto en caso de materialización de alguno de los riesgos y llevar a cabo su respectivo plan de acción.

Este plan permitirá al gerente del Trabajo de Grado actuar de manera rápida y preconcebida evitando al máximo las afectaciones al desarrollo del Trabajo de Grado.

Tabla 20. Matriz de riesgos

ID Riesgo	Registro Riesgo			Evaluación			Plan que seguir	
	Causa	Evento	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Acción por seguir	Tipo de respuesta
R1	Aumento en la carga laboral de Gonzalo Diaz	Disminución en el tiempo dedicado al Trabajo de Grado	Incumplimiento en las fechas de entrega	Media	Alto	Alta	Redistribución de cronogramas personales para compensar las horas dedicadas al Trabajo de Grado	Mitigar
R2	Retiro del director del Trabajo de Grado	Asignación de un nuevo director	Nuevas reglas, Cambio en el enfoque	Baja	Medio	Media	Realizar más reuniones de trabajo con el nuevo director	Mitigar
R3	Cambio en las condiciones en las que se planteo inicialmente el proyecto	Cambio legislación colombiana en el tema de Fotomultas	Mayor tiempo de dedicación en estudiar la nueva legislación	Alta	Bajo	Baja	Dedicar mas tiempo a la realización del Trabajo de Grado	Mitigar
R4	Enfermedad o calamidad del gerente de proyecto	Ausencia del gerente de proyecto	No se puede realizar el Trabajo de Grado	Media	Alto	Media	Aplazar la realización del Trabajo de Grado	Aceptar
R5	Se invierte más tiempo del previsto para desarrollar las actividades del Trabajo de Grado	Desviación mayor a la meta de SPI	Incumplimiento con las fechas de entrega	Media	Alto	Alta	Dedicar mas tiempo a la realización del Trabajo de Grado	Mitigar
R6	Aumento en el costo previsto de las actividades	Desviación mayor a la meta de CPI	Incumplimiento del presupuesto	Media	Medio	Media	Dedicar más tiempo	Aceptar
R7	Solicitud del comité de Trabajo de Grado	El programa de especialización adelanta las fechas de entrega	Incumplimiento o entregables de baja calidad	Baja	Alto	Media	Dedicar más tiempo al Trabajo de Grado o aplazar realización según el cambio.	Mitigar/Evitar

Incluir riesgo por pérdida parcial o total de información asociada al TG

### 1.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Para realizar el seguimiento y control del desarrollo del Trabajo de Grado se definieron formatos que serán utilizados durante la ejecución del trabajo. Estos formatos estarán orientados en revisar los avances del Trabajo de Grado para realizar informes de desempeño que evalúen si se está cumpliendo en conformidad el cronograma, el alcance, la línea base de costo y los planes de calidad y riesgos.

Se realizarán reuniones quincenales con la Directora de Trabajo de Grado para revisar avances del proyecto y correcciones a cada uno de los entregables que se presenten de manera parcial durante la elaboración del Trabajo de Grado.

En estas reuniones se revisarán las desviaciones con respecto al plan inicial y se definirán las acciones correctivas y/o preventivas que sean aplicables.

#### 1.3.1 Informes de desempeño

Los informes de desempeño se realizarán de manera quincenal y serán revisados en conjunto por el gerente de proyecto y la Directora del Trabajo de Grado. Este informe de desempeño se realizará con la técnica de *Earned Value Management* que se sugiere en el Anexo C, suministrado por el programa de Especialización. Los informes de desempeño se realizarán para seguimiento y control del alcance, tiempo y costo.

La medición del cumplimiento de la línea base de tiempo se basa en el cálculo del parámetro SPI (Schedule Performance Index) y la medición del cumplimiento de la línea base de costo se basa en el cálculo del parámetro CPI (Cost Performance Index).

Los valores serán registrados y calculados en el formato que se presenta en el Gráfico 6

- AC: Costo real de lo ejecutado.
- PV: Valor planeado de lo ejecutado.
- EV: Valor ganado de lo ejecutado.
- Porcentaje global de avance ejecutado
- Porcentaje global de avance esperado

Los indicadores SPI y CPI serán calculados usando las siguientes formulas:

- $SPI = EV/PV$
- $CPI = EV/AC$

La meta propuesta para estos indicadores es:

$$0,95 < SPI < 1,05$$

$$0,95 < CPI < 1,05$$

En caso de tener mayor variación en estos indicadores se deberán tomar acciones correctivas, las cuales se discutirán en las reuniones quincenales entre el gerente del proyecto y la Directora del Trabajo de Grado.

Gráfico 6. Formato informe de desempeño

INFORME DE DESEMPEÑO					
Fecha:			No:		
Trabajo de Grado					
elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.					
INDICADORES					
PV:		EV:		AC:	
SV:		SPI:		CV:	
GRÁFICA					
ANÁLISIS					
ACCIONES A SEGUIR					

### **1.3.2 Seguimiento de Riesgos**

En las reuniones quincenales entre el gerente del proyecto y la Directora del Trabajo de Grado, se deberá realizar seguimiento a los riesgos identificados, con el fin de advertir y notificar su ocurrencia para activar los planes de respuesta ante estos.

Para estos seguimientos el reporte debe llevar como mínimo:

- Riesgo identificado
- Estado
- Estrategia
- Acción tomada o a tomar

*1.3.2.1 Solicitud de Cambios.* Los cambios que se quieran realizar a cualquiera de las líneas base del proyecto, o a los diferentes planes de gestión como deberán ser consignados en el formato de solicitud de cambios para aprobación. Los cambios solicitados deben tener la aprobación del comité de control de cambios, que para este proyecto serán el gerente del proyecto y la Directora del Trabajo de Grado y en los casos que aplique, el comité de Trabajos de Grado.

En el formato de control de cambios, se deberá consignar la siguiente información:

- Descripción del cambio solicitado
- Justificación
- Impacto
- Riesgo

Estos formatos se realizarán cada vez que se solicite realizar un cambio al plan inicial.

### **1.4 CIERRE**

Para dar cierre al Trabajo de Grado, se deberán entregar el Informe de Trabajo de Grado, el Libro de Gerencia y la Sustentaciones de acuerdo con la programación establecida por el comité evaluador de la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Los entregables principales que son el Libro de Gerencia y el informe del Trabajo de Grado deberán ser entregados a la Directora del Trabajo de Grado y segundo evaluador para su revisión, comentarios y aprobación en las fechas para ello determinadas. Posterior a esto se realizará la sustentación del Informe de Trabajo de Grado al Comité de Trabajos de Grado para la aprobación final.

Por último se deberán entregar los documentos para el repositorio de la biblioteca de la Escuela Colombiana de Ingeniería.



## 2.SEGUIMIENTO Y CONTROL

Cada 15 días se realizan reuniones entre la Directora de Trabajo de Grado y el Gerente de Proyecto para revisar los avances en el proyecto y realizar planes de trabajo y compromisos verificables para la siguiente reunión.

En cada una de estas reuniones se realiza un acta, las cuales pueden revisarse en el Anexo G.

### 2.1 INFORMES DE DESEMPEÑO

En las reuniones entre el Gerente del Proyecto y la Directora del Trabajo de Grado, se acordó realizar informes de seguimiento, en estos informes se presenta y analiza los indicadores SPI (*Schedule Performance Index*) y CPI (*Cost Performance Index*), así como los valores de PV (*Planned Value*), EV (*Earn Value*) y AC (*Actual Cost*), CV (*Cost Variance*) y SV (*Schedule Variance*). De acuerdo a los valores observados se plantean planes de acción para lograr los objetivos previstos, sean acciones correctivas o de continuar con el trabajo.

En el Anexo C se presentan todos los informes de desempeño elaborados.

### 2.2 SEGUIMIENTO DE RIESGOS

En las reuniones realizadas entre el Gerente de Proyecto y la Directora de Trabajo de Grado se tuvieron dos riesgos que se materializaron.

Tabla 21. Seguimiento de Riesgos

Fecha seguimiento de	ID	Estado	Estrategia	Acción
20/04/2018	R5	Activo	Mitigar	Dedicación de mas tiempo de parte de Gonzalo Díaz
20/04/2018	R6	Activo	Aceptar	Dedicación de mas tiempo de parte de Gonzalo Díaz

### 2.3 SOLICITUDES DE CAMBIO

No se solicitaron solicitudes de cambio en el desarrollo del proyecto

## **2.4 CONTROL DE CALIDAD**

A pesar de haber sido Planeado, no se ejecuto Control de Calidad. Al ser un solo autor no se tenia el tiempo o una persona que realizara este control.

### 3. CIERRE

Para dar un Cierre al proyecto se elabora un Acta de cierre, esta Acta se puede revisar en el Anexo F.

Adicionalmente, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta un listado de los requerimientos gerenciales, funcionales y no funcionales del Trabajo de Grado, donde se indica el cumplimiento o no de los mismos.

Tabla 22. Cumplimiento de requerimientos

Id.	Descripción	Cumplimiento
RG 02	Cumplir con la triple restricción (alcance, tiempo y costo) de acuerdo con las líneas base establecidas en el plan de gerencia del Trabajo de Grado. Realizar el control de calidad y la gestión de los riesgos del Trabajo de Grado según el plan de gerencia y los eventos presentados durante la ejecución de este. Gestionar los cambios requeridos en el desarrollo del Trabajo de Grado, siguiendo los procedimientos definidos para el efecto.	No se cumplió. Se cumple con el alcance y el tiempo, sin embargo al ser un solo integrante la dedicación de horas para el total de créditos académicos es insuficiente, esto hizo que se tuvieran que dedicar más horas de las proyectadas. Este era uno de los riesgos identificados y la estrategia era aceptarlo.
RG 03	Dar cumplimiento a las estrategias de comunicación definidas con la Directora del Trabajo de Grado	Se cumplió
RF 01	Desarrollar los entregables académicos en las fechas determinadas, cumpliendo con todos los requisitos de contenido y profundidad establecidos por el programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de Escuela Colombiana de Ingeniería.	Se cumplió
RF 02	El estudio de prefactibilidad debe estar en capacidad de determinar las condiciones de viabilidad (y/o inviabilidad) de la empresa en estudio	Se cumplió
RNF 01	Cumplir con los requisitos de forma contenidos en las Normas y Guías establecidas por la Unidad de Proyectos para el desarrollo de los Trabajos de Grado.	Se cumplió

#### Lecciones aprendidas

Durante el desarrollo del Trabajo de Grado, incluidas las reuniones con la Directora del Trabajo de Grado y las correcciones y retroalimentación recibidas, el Gerente de Proyectos

recopilo un documento de lecciones aprendidas y acciones que se deben mejorar en el desarrollo de este tipo de proyectos. A continuación se presenta la lista de estas:

- Este es un documento que se realiza de manera progresiva: a medida que se avanza en cada capítulo, se deben hacer modificaciones a los capítulos anteriores. Adicionalmente, se deben estar realizando modificaciones al Libro de Gerencia. Debido a esto se debe considerar mayor tiempo en el desarrollo de todas las actividades.
- Muchos de los requerimientos del Trabajo de Grado no tienen sentido si no existe un equipo de Trabajo de Grado y se tiene una sola persona. No tiene sentido que una persona tome varios roles y sea el Gerente del Trabajo de Grado donde el mismo es el equipo.
- En un Trabajo de Grado de una sola persona se debería tener en cuenta que a pesar de ser los mismos créditos académicos, las horas dedicadas no corresponden a la realidad. Se deberá realizar el mismo trabajo de 3 integrantes por uno solo, lo que significa muchas horas de dedicación por parte de esta persona.
- En un Trabajo de Grado de una sola persona, la mayoría de los riesgos que involucran como consecuencia mayor número de horas dedicadas al trabajo se vuelven críticos, en cuanto no se tiene previsto en un corto periodo de tiempo dedicar el tiempo de tres personas al Trabajo de Grado.
- El seguimiento y correcciones progresivas del Trabajo de Grado por parte del Director del Trabajo de Grado es clave para llegar a una meta conjunta de lo que se espera sea el Trabajo de Grado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adn40mx. (2016, enero 21). #YoEmprendedor Enrique Bojanic Director de Rappi [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=MPvwVV1VRbM>
- Aliado Laboral. (2015). ¿Qué normas y leyes rigen a la contratación por prestación de servicios y cómo se manejan los aportes a seguridad social? (en línea). Recuperado de <http://www.aliadolaboral.com/personas/se4/BancoConocimiento/P/p-normas-contrato-prestacion-servicios-colombia/p-normas-contrato-prestacion-servicios-colombia.aspx?CodSeccion=23>
- Bagot, M. (2017, febrero 2). 'Do it yourself' ticketing phone app pays £10 bounty to users who take pictures of car parked wrongly. Mirror. Recuperado de <https://www.mirror.co.uk/news/uk-news/sneaky-phone-app-pays-10-9747652>
- Camargo, J. (2015). Estudios técnico de oportunidad y conveniencia – prefactibilidad para la celebración de un contrato de concesión para la modernización tecnológica de la inspección de tránsito y transporte del Carmen de Bolívar y el suministro, implementación, montaje, programación, operación, administración, mantenimiento, expansión, puesta en funcionamiento y explotación del sistema de detección electrónica de infracciones de tránsito en la jurisdicción del municipio de el Carmen de Bolívar (Bolívar) (Trabajo de Grado). Departamento Especialización En Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Oficina de Proyectos, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Bogotá
- Congreso de Colombia. (14 de julio de 2017). Instalación y puesta en marcha de sistemas automáticos, semiautomáticos y otros medios tecnológicos para la detección de infracciones. [Ley 1843 de 2017]. DO: 50.294.
- Congreso de Colombia. (6 de agosto de 2002). Código Nacional de Tránsito Terrestre. [Ley 769 de 2002]. DO: 44.893.
- Cowo. (2018). Espacios de Coworking y Planes. Recuperado de <https://www.cowo.com.co/planes>
- Cubograf. (2018). El primer coworking que te hace marketin. Recuperado de [http://cubograf.com/coworking/?gclid=CjwKCAjw6djYBRB8EiwAoAF6ofEEZF5DvFccouUPFEYjk0Znn9Y9ZeXvnnuSNi8\\_HMmuNWY\\_etnn3hoCYi0QAvD\\_BwE](http://cubograf.com/coworking/?gclid=CjwKCAjw6djYBRB8EiwAoAF6ofEEZF5DvFccouUPFEYjk0Znn9Y9ZeXvnnuSNi8_HMmuNWY_etnn3hoCYi0QAvD_BwE)
- Diario La República. (2017, febrero 24) Simón Borrero / CEO de Rappi [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=fU7x-MApm2o>.
- Dinero. (2016, julio 28). Rappi: La aplicación colombiana de domicilios y favores brilla en Silicon Valley. Dinero Recuperado de <https://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/rappi-la-aplicacion-de-domicilios-y-favores-colombiana/226088>.
- El País. (2017, agosto 31). ¿Han sido efectivas las cámaras de fotomultas contra la accidentalidad en Cali? El País. Recuperado de: <http://www.elpais.com.co/cali/han-sido-efectivas-las-cameras-de-fotomultas-contrala-accidentalidad-en.html>
- Estudio Wan. (2015). Cuánto cuesta desarrollar una app. Recuperado de <http://estudiowam.com/cuanto-va-costar-desarrollar-una-aplicacion-movil/>

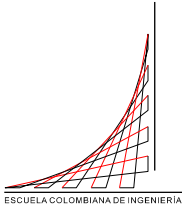
- Finanzas Personales. (2017, junio 20). ¿Cuánto cuesta crear una app ideal para su negocio? [en línea]. Recuperado de <http://www.finanzaspersonales.co/Imprimir/72935>
- Guevara, L. et alt. (2017). Elaboración del estudio de prefactibilidad para el Montaje de un complejo residencial para los estudiantes de las universidades del norte de Bogotá (Trabajo de Grado). Departamento Especialización En Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Oficina de Proyectos, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Bogotá.
- Iantuiononi, G. (2017, agosto 7). Uber misión visión FODA. Recuperado de <https://prezi.com/v8xktmz-brjw/uber-mision-vision-foda/>
- Ministerio de Transporte. (22 de marzo de 2018). Criterios técnicos para la instalación y operación de medios técnicos o tecnológicos para la detección de presuntas infracciones al tránsito. [Decreto 0000718 de 2018].
- Ministerio del Trabajo. (2018, junio 8). Mi Calculadora. Recuperado de <http://www.mintrabajo.gov.co/atencion-al-ciudadano/tramites-y-servicios/mi-calculadora>
- Murillo, O. (2018, marzo 15). Con ‘app’ se identificó dónde se concentra el crimen en Bogotá. El Tiempo. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/bogota/balance-de-app-a-denunciar-en-bogota-194142>
- Porras. (2017, julio 31). Cuánto cuesta una App móvil y cómo desarrollarla. Precio y tipos. Recuperado de <http://aulacm.com/precio-desarrollar-app-aplicacion-movil/>
- Rappi. (2016, noviembre 29). Conoce nuestros valores, nuestro ADN. Recuperado de <http://blog.rappi.com/2016/11/29/conoce-nuestros-valores-rappi/>
- Restrepo, V. (2016). 1.600 fotomultas diarias detectan las cámaras de Medellín. El Colombiano. Recuperado de <http://www.elcolombiano.com/antioquia/movilidad/fotodetecciones-en-medellin-durante-el-2016-JE5644649>
- Semana. (2018, abril 24). Inseguridad en Bogotá: ¿aumentó el delito o cambió la forma de medirlo? Revista Semana. Recuperado de <https://www.semana.com/nacion/articulo/cifras-del-delito-en-bogota-2018/564737>
- SIMIT (2016). Reportes oficiales.
- Tea Cups. (2018). Precios/Mantenimiento. Recuperado de <http://www.teacupapps.com/precios/mantenimiento>
- Tusalario. (2018). Compara tu salario con personas en la misma ocupación en tres pasos. Recuperado de <https://tusalario.org/colombia/tusalario/compara-tu-salario>
- Uber. (2018). Información de la empresa (Blog). Recuperado de <http://uberarg.blogspot.com.co/p/mision-y-vision.html>
- Uribe, M. J., Dagovett, V. A., y Romero, S. X. (2017). Estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa de diseño, construcción y mantenimiento de jardines verticales y cubiertas verdes en Bogotá, el alquiler de una oficina en el Park Way (Trabajo de

Grado). Departamento Especialización En Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Oficina de Proyectos, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Bogotá.

Wework. (2018). Membresías y precios. Recuperado de <https://www.wework.com/es-LA/plans>

Anexos

ANEXO A. FICHA DE INSCRIPCIÓN



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA  
“JULIO GARAVITO”

ANEXO A

ESPECIALIZACIÓN EN  
DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

FICHA DE INSCRIPCIÓN PARA EL TRABAJO DE GRADO

**NOMBRE DEL PROYECTO:**

Realizar el estudio de pre factibilidad para el montaje de una empresa que registre foto multas por estacionar vehículos en sitios prohibido por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes de acuerdo con los estándares de la normativa colombiana.

**POSIBLES DIRECTORES:** \_\_\_\_\_

**INTEGRANTES DEL GRUPO:**

**NOMBRE:**

\_\_\_\_\_  
Gonzalo Diaz Trillos  
\_\_\_\_\_

**FIRMA:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

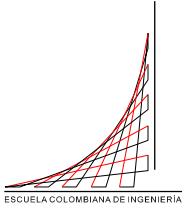
**FECHA DE ENTREGA:** 09/02/2018 **RECIBE:** \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES DEL COMITÉ DE PROYECTOS**

Empty box for observations from the project committee.



## ANEXO B. PROPUESTA PARA EL TRABAJO DE GRADO



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA  
"JULIO GARAVITO"

### ANEXO B

#### ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

#### PROPUESTA PARA EL TRABAJO DE GRADO

##### **NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:**

Elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

##### **NOMBRE DEL PROYECTO:**

Montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

##### **DESCRIPCIÓN, PROPÓSITO DEL PROYECTO Y OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN AL CUAL CONTRIBUYE.**

###### **DESCRIPCIÓN:**

Este proyecto pretende realizar un estudio de prefactibilidad para crear una empresa que desarrolle una aplicación para teléfonos inteligentes por medio de la cual cualquier ciudadano pueda tomar foto comparendos a los vehículos que estén parqueados en sitios prohibidos a nivel nacional. Este estudio evaluara que tanta aceptación podría tener la aplicación entre lo ciudadanos y cual seria la mejor manera de darla a conocer. En este estudio de pre-factibilidad no se evaluara la disposición de las entidades locales de hacer los convenios que aprueben el uso de esta aplicación.

###### **PROPÓSITO:**

-Aumentar el recaudo de multas por vehículos mal parqueados en las ciudades sin necesidad de incrementar la planta de policías de tránsito.

- Formentar una cultura de respeto de las zonas con prohibición de parqueo.
- Mejorar la velocidad promedio de circulación del parque automotor
- Reducir el índice de accidentalidad

<b>Objetivos organizacionales</b>	<b>Objetivos estratégicos</b>	<b>Contribución del proyecto</b>
<p>Ministerio de transporte</p> <p>Ley 769 del 2002. Artículo 7.</p> <p><i>Las autoridades de tránsito velarán por la seguridad de las personas y las cosas en la vía pública y privadas abiertas al público. Sus funciones serán de carácter regulatorio y sancionatorio y sus acciones deben ser orientadas a la prevención y la asistencia técnica y humana a los usuarios de las vías.</i></p>	<p>Reducir índices de accidentalidad</p>	<p>La operación de la aplicación creada por la empresa favorecería el crecimiento de una cultura de respeto por las normas de Tránsito, contribuyendo así a mejorar la seguridad de los usuarios en las vías.</p>
<p>Disminuir los tiempos de desplazamiento de las personas dentro de las ciudades.</p>	<p>Aumentar la velocidad promedio dentro de la ciudad</p>	<p>La operación de la aplicación creada por la empresa favorecería una cultura de no obstaculizar la vía pública debido al riesgo de que cualquier persona puede ayudar con la imposición de un foto comparendo.</p>
<p><i>le corresponde el cumplimiento del principio de seguridad tal y como lo señala el artículo 1° de la Ley 769 de 2002, lo que</i></p>	<p>Aumentar el monto de recaudo por infracciones de tránsito. Sin ampliar la base de policía o agentes de tránsito</p>	<p>Se tiene una base potencial muy grande de usuarios que pueden ayudar a detectar infracciones por mal parqueo que pueden ser</p>

<p><i>traduce en la adopción de medidas para que conductores (en desarrollo de la actividad lícita de conducir) y peatones, cuenten con dispositivos de señalización; como también que es deber de la autoridad contar con elementos que le permitan identificar las infracciones a las normas de tránsito y sancionar a los responsables según la Ley.</i></p>		<p>enviadas ante la autoridad de tránsito para que las evalúe sin requerir desplazamiento.</p>
<p>Se crea una empresa que genera ingresos para los accionistas, así como para los usuarios de una aplicación móvil.</p>	<p>Se crea las bases para una aplicación de teléfonos móviles que pueda tomar las pruebas y llenar el registro de foto comparendos.</p>	<p>Se crea una empresa que por medio de aplicación móvil invita a los usuarios a reportar infracciones por mal parqueo y se reparte el 10% del valor de los foto comparendos que sean aceptados por la autoridad.</p>

**ANTECEDENTES DEL PROYECTO:**

En julio del año 2017 los senadores Aguilar, Guerra y Lizcano sacaron un proyecto de ley para acabar el negocio de las foto multas en los municipios. En donde el privado se podía llegar a quedar hasta el 70% del valor del fotocomparendo.

Ahora en los convenios en donde un privado aporte el material probatorio del fotocomparendo solo podrá obtener un máximo del 10%. (Proyecto pendiente de reglamentar en su totalidad por el ministerio de transporte)

Este proyecto se basa en la legislación colombiana actual, en la cual en la ley 769 del año 2002 se expide el código nacional de tránsito y la normativa que permite los foto

comparendos.

Esta ley ha sido modificada en varias ocasiones:

Nota 1: Derogada parcialmente por la Ley 1753 de 2015.

Nota 2: Modificada por la Ley 1730 de 2014, por la Ley 1696 de 2013, por la Ley 1548 de 2012, por el Decreto 19 de 2012, por la Ley 1503 de 2011, por la Ley 1450

de 2011, por el Decreto 15 de 2011, por la Ley 1397 de 2010, por la Ley 1383 de 2010, por la Ley 1310 de 2009, por la Ley 1281 de 2009, por la Ley 1239 de 2008, por la Ley 1005 de 2006 y por la Ley 903 de 2004.

Nota 3: Desarrollada por el Decreto 178 de 2012, por el Decreto 1666 de 2010 y por el Decreto 120 de 2010.

Nota 4: Reglamentada parcialmente por el Decreto 289 de 2009 y por la Resolución 2999 de 2003.

Además de las modificaciones por medio de expedición de leyes y decretos, varios de los artículos han sido revisados por la Corte Constitucional colombiana y han sido declarados exequibles o inexecutable.

(los siguientes párrafos corresponden a una especie de “viabilidad legal” del proyecto)

Para sustentar este proyecto se realiza una revisión de la normativa actual para mostrar como el proyecto se hace posible según la ley Colombiana vigente.

Ley 769 del año 2002. Artículo 7:

“Las autoridades de tránsito podrán delegar en entidades privadas el aporte de pruebas de

infracciones de tránsito, el recaudo de las multas correspondientes, la tramitación de especies venales y todos los trámites previstos en las normas legales y reglamentarias, salvo la valoración de dichas pruebas.”

En este artículo se indica que sí es posible realizar convenios con entidades privadas para que éstas aporten las pruebas de la infracción de tránsito; además le quita a estas entidades la responsabilidad de avalar las pruebas, lo cual es potestad exclusiva de la autoridad de tránsito.

Ley 769 del año 2002. Artículo 129:

Parágrafo 2°. Las ayudas tecnológicas como cámaras de vídeo y equipos electrónicos de lectura que permitan con precisión la identificación del vehículo o del conductor serán válidos como prueba de ocurrencia de una infracción de tránsito y por lo tanto darán lugar a la imposición de un comparendo. (Nota: Este parágrafo fue declarado exequible por la Corte Constitucional en la Sentencia C-530 de 2003.)

En este artículo, declarado exequible, se aclara que es posible utilizar ayudas tecnológicas para identificar la infracción. Para efectos de análisis del proyecto se entiende que “ayudas tecnológicas” incluye la utilización de las cámaras de teléfonos celulares inteligentes.

Ley 769 del año 2002. Artículo 135. Modificado por la Ley 1383 de 2010

... No obstante lo anterior, las autoridades competentes podrán contratar el servicio de medios técnicos y tecnológicos que permitan evidenciar la comisión de infracciones o contravenciones, el vehículo, la fecha, el lugar y la hora. En tal caso se enviará por correo dentro de los tres (3) días hábiles siguientes la infracción y sus soportes al propietario, quien estará obligado al pago de la multa.

Este artículo confirma que las autoridades de tránsito están en capacidad de contratar con privados servicios técnicos y tecnológicos que permitan evidenciar infracciones, siempre y cuando se establezca la fecha, el lugar y la hora. Por medio de los teléfonos celulares inteligentes que posean cámara, GPS y tengan conexión a internet es posible obtener todos estos datos con precisión.

Ley 769 del año 2002. Artículo 160

Destinación. De conformidad con las normas presupuestales respectivas, el recaudo por concepto de multas y sanciones por infracciones de tránsito, se destinará a planes de tránsito, educación, dotación de equipos, combustible y seguridad vial, salvo en lo que corresponde a la Federación Colombiana de Municipios y los particulares en quienes se delegue y participen en la administración, liquidación, recaudo y distribución de las multas. (Nota: Las expresiones señaladas con negrilla en este artículo fueron declaradas exequibles por la Corte Constitucional en la Sentencia C-477 de 2003.)

En este artículo se establece que cualquier empresa privada o persona particular que realice este trabajo, se le compensara económicamente con parte de los ingresos generados por el comparendo impuesto.

Con la nueva legislación aprobada por el congreso en el año 2017, el porcentaje que le corresponde a la empresa privada que suministre la información y pruebas del foto comparendo corresponde al diez por ciento (10%) de su valor.

Adicionalmete, en el año 2010 el Ministerio de Transporte expidió la resolución 3027, en

donde especifica con precisión las zonas con prohibición de parqueo de vehículos (indicar ámbito). Esto otorga claridad para que los usuarios de la aplicación sepan y den prioridad a los foto comparendos por parqueo en zonas prohibidas: *C.02 Estacionar un vehículo en los siguientes sitios prohibidos:*

- *a) Sobre andenes, zonas verdes o sobre espacio público destinado para peatones, recreación o conservación*
- *b) En vías arterias, autopistas, zonas de seguridad, o dentro de un cruce*
- *c) En vías principales y colectoras en las cuales expresamente se indique la prohibición o la restricción en relación con horarios o tipos de vehículos*
- *d) En puentes, viaductos, túneles, pasos bajos, estructuras elevadas o en cualquiera de los accesos a estos*
- *e) En zonas expresamente destinadas para estacionamiento o parada de cierto tipo de vehículos, incluyendo las paradas de vehículos de servicio público, o para limitados físicos*
- *f) En carriles dedicados al transporte masivo sin autorización*
- *g) A una distancia mayor de treinta (30) centímetros de la acera o mayor a cinco (5) metros de la intersección*
- *h) En doble fila de vehículos estacionados, o frente a hidrantes y entradas de garajes*
- *i) En curvas*
- *j) Donde interfiera con la salida de vehículos estacionados*
- *k) Donde las autoridades de tránsito lo prohíban*
- *l) En zona de seguridad y de protección de la vía férrea, en la vía principal, vías secundarias, apartaderos, estaciones y anexidades férreas*
- *m) En los lugares de comercio u obras de construcción de los perímetros urbanos con el objeto de cargar o descargar, fuera de las zonas y horarios determinados para tal fin*

## **JUSTIFICACIÓN O RAZÓN DE SER DEL PROYECTO**

### **Oportunidades:**

- La masificación del uso de teléfonos celulares inteligentes con capacidad para instalar aplicaciones tecnológicas, cámaras de alta resolución y dispositivos GPS para conocer ubicación exacta.
- La cantidad de vehículos que se estacionan en sitios prohibidos en las grandes ciudades que podrían ser objeto de un foto comparendo.
- Cambio de legislación que hace que el sector privado solo pueda obtener el 10% de una foto multa
- Cambio en la legislación en donde el privado ya no tiene la responsabilidad de gestionar la entrega de la foto multa.

### **Necesidades:**

- Bajar los costos que se asumen por foto comparendos. Es posible incrementar el número de foto comparendos sin incrementar el costo personal, y limitando lo que debe reconocer al privado por su gestión a un 10%. (En la actualidad es potestad del

gobierno local hacer el convenio bajo el porcentaje pactado, esto ha llegado a ser de hasta 70%)

- Aumentar la velocidad promedio de circulación dentro de la ciudad al no tener vehículos estacionados en sitios prohibidos.
- Crear una cultura de respeto por las normas de tránsito, especialmente la de no parquear en sitios prohibidos.

Problemas:

- La gran cantidad de vehículos que incumplen las normas de tránsito. Especialmente la de no parquear en sitios prohibidos.
- Se disminuye la velocidad de circulación en las ciudades por culpa de los usuarios que cometen infracciones de tránsito, se parquean en sitios prohibidos como son las vías principales.

## PRODUCTO Y ENTREGABLES PRINCIPALES:

### Del Proyecto (para la organización):

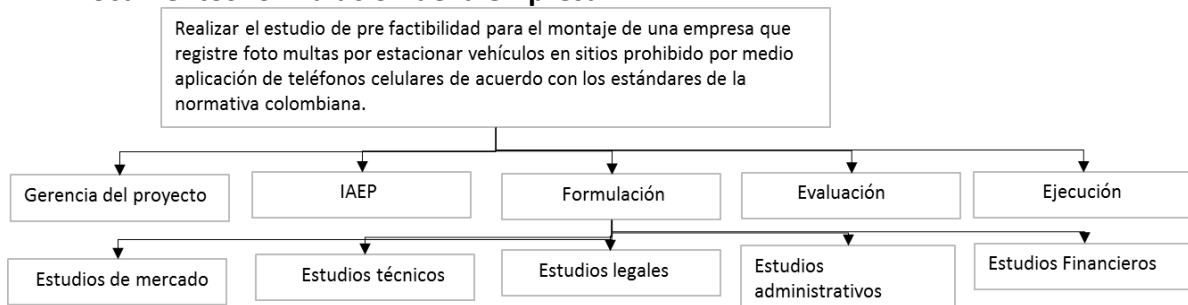
- **DEL PROYECTO:**

**Empresa montada con la aplicación y lista para empezar su funcionamiento en cualquier lugar de Colombia de acuerdo a los convenios que se realicen con entidades locales.**

**Estudio de prefactibilidad**

**Plan de ejecución**

#### Documentos formulación de la empresa



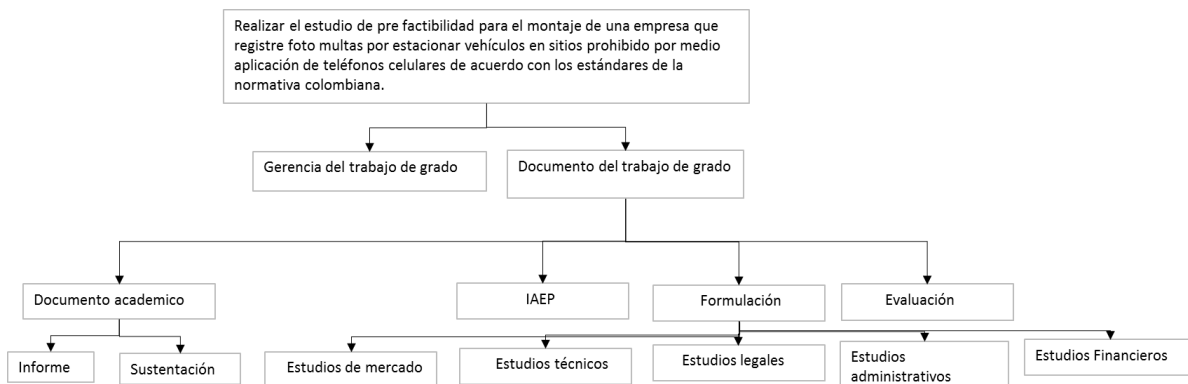
- **DEL TRABAJO DE GRADO:**

**Estudio de prefactibilidad (Con los partados y estudios)**

**Plan de gerencia del Trabajo de Grado**

**Sustentación e informes correspondientes**

**Libros de gerencia**





✓ **OTROS ASPECTOS ESPECIALES:**

• **DEL PROYECTO:**

**Supuestos:**

- Se asume que la legislación colombiana no cambiara y se mantendrán las condiciones actuales ya conocidas y que hacen viable al proyecto.
- La nueva resolución que publicará el gobierno afectará e impondrá restricciones a los foto comparendos por velocidad, pero no por mal parqueo.
- La nueva resolución que emitirá el gobierno disminuirá a 10% el valor que el privado puede tener por un foto comparendo.

**Restricciones:**

- Se utilizará solamente información pública y no se tendrá acceso a la información privada de las empresas con convenios actuales de gestión de foto multas.

Exclusiones:

No realizar evaluación social

No se realizara evaluación de convenios entidades

• **DEL TRABAJO DE GRADO:**

**Supuestos:**

- Se contará con recursos necesarios para financiar todas las etapas del Trabajo de Grado.
- Se contará con todo el apoyo del director del Trabajo de Grado cuando se requiera.

**Restricciones:**

- Se dispone de un tiempo de 22 semanas para el desarrollo del Trabajo de Grado.
- Este Trabajo de Grado será realizado por una sola persona

**Requerimientos:**

- Presentar un documento con todos los requisitos exigidos por la unidad de proyectos de ECI y con normas ICONTEC.
- Registrar toda la documentación, donde se evidencia el seguimiento y control del proyecto.

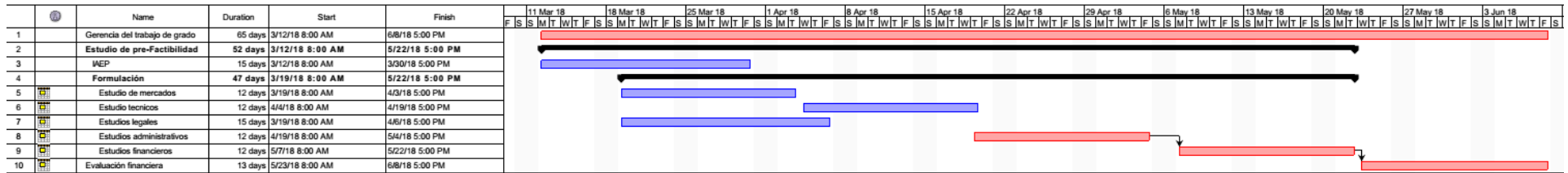
## RECURSOS NECESARIOS (GLOBALES) PARA EL TRABAJO DE GRADO

<b>IAEP</b>				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	12	\$65.000	\$780.000
Depreciación computadores	Hora	12	\$852	\$10.224
Papelería	Global	1	\$20.000	\$20.000
			<b>Total</b>	<b>\$810.224</b>

<b>Formulación</b>				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	68	\$65.000	\$4.420.000
Asesoría de especialista	Hora	10	\$97.500	\$975.000
Depreciación computadores	Hora	68	\$852	\$57.936
Papelería	Hora	20	\$1.000	\$20.000
			<b>Total</b>	<b>\$5.472.936</b>

<b>Evaluación</b>				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	30	\$65.000	\$1.950.000
Asesoría de especialista	Hora	2	\$97.500	\$195.000
Depreciación Computadores	Hora	30	\$852	\$25.560
Papelería	Global	1	\$20.000	\$20.000
			<b>Total</b>	<b>\$2.190.560</b>

## PROGRAMACIÓN GENERAL PARA EL TRABAJO DE GRADO



POSIBLES DIRECTORES: \_\_\_\_\_

PROPONENTES:

NOMBRE:

FIRMA:

GONZALO DIAZ TRILLOS

FECHA DE ENTREGA: 23-02-2018 RECIBE: \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO**

## ANEXO C. INFORMES DE DESEMPEÑO

### Formato

INFORME DE DESEMPEÑO					
Fecha:	_____		No:	_____	
Trabajo de Grado					
elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fottomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.					
INDICADORES					
PV:	_____	EV:	_____	AC:	_____
SV:	_____	SPI:	_____	CV:	_____
GRÁFICA					
ANÁLISIS					
ACCIONES A SEGUIR					

**INFORME DE DESEMPEÑO**

Fecha: 25/04/2018

No: 1

**Trabajo de Grado**

elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

**INDICADORES**

Porcentaje global de avance ejecutado:	<u>33%</u>	Porcentaje global de avance esperado:	<u>47%</u>
PV:	\$ 5.068.213,78	EV:	\$ 3.547.749,64
AC:	\$ 6.081.856,53	BAC:	\$ 10.732.688,00
SV:	\$ (1.520.464,13)	SPI:	<u>0,70</u>
CV:	\$ (2.534.106,89)	CPI:	<u>0,58</u>

**Línea base de Costo**



**ANÁLISIS**

Hay un atraso evidente en el proyecto (SPI), además de que existe el atraso según el cronograma se ha tenido que utilizar muchas mas horas (CPI) de las presupuestadas para el trabajo que se ha realizado hasta ahora.

En el cronograma no se tuvo en cuenta el tiempo de correcciones de los documentos que se entregaban. En este momento el plan de gerencia no cumplía la calidad requerida y se ha incurrido en dos revisiones para lograr ser recibido a satisfacción. Por lo tanto se han utilizado mas horas de las esperadas y se han descuidado otras actividades que según cronograma deberían estar terminadas. (Estudio de mercado y

**ACCIONES A SEGUIR**

Se deberá aumentar el numero de horas dedicadas al proyecto para ponerse al día en cuanto al cronograma de entregas.

La prioridad de este trabajo es cumplir alcance, tiempo y calidad, sacrificando el costo, es decir se puede aumentarle el numero de horas de trabajo.

**INFORME DE DESEMPEÑO**

Fecha: 07/05/2018

No: 2

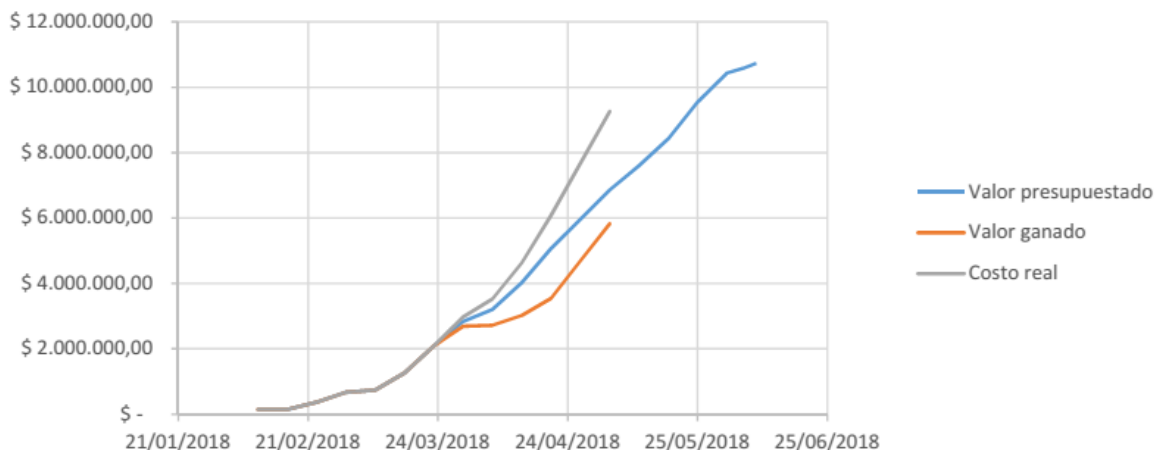
**Trabajo de Grado**

elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

**INDICADORES**

Porcentaje global de avance ejecutado:	<u>54%</u>	Porcentaje global de avance esperado:	<u>64%</u>
PV: <u>\$ 6.856.995,11</u>	EV: <u>\$ 5.828.445,84</u>	AC: <u>\$ 9.256.943,40</u>	BAC: <u>\$ 10.732.688,00</u>
SV: <u>\$ (1.028.549,27)</u>	SPI: <u>0,85</u>	CV: <u>\$ (3.428.497,56)</u>	CPI: <u>0,63</u>

**Línea base de Costo**



**ANÁLISIS**

Hay un atraso evidente en el proyecto (SPI), además de que existe el atraso según el cronograma se ha tenido que utilizar muchas mas horas (CPI) de las presupuestadas para el trabajo que se ha realizado hasta ahora.

En este seguimiento queda claro que el índice SPI aumento con respecto a la medición anterior, lo que indica que se están disminuyendo los atrasos en el cronograma del proyecto.

**ACCIONES A SEGUIR**

Se deberá continuar con el aumento de numero de horas dedicadas al proyecto para ponerse al día en cuanto al cronograma de entregas.

La prioridad de este trabajo es cumplir alcance, tiempo y calidad, sacrificando el costo, es decir se puede aumentarle el numero de horas de trabajo.

**INFORME DE DESEMPEÑO**

Fecha: 23/05/2018

No: 3

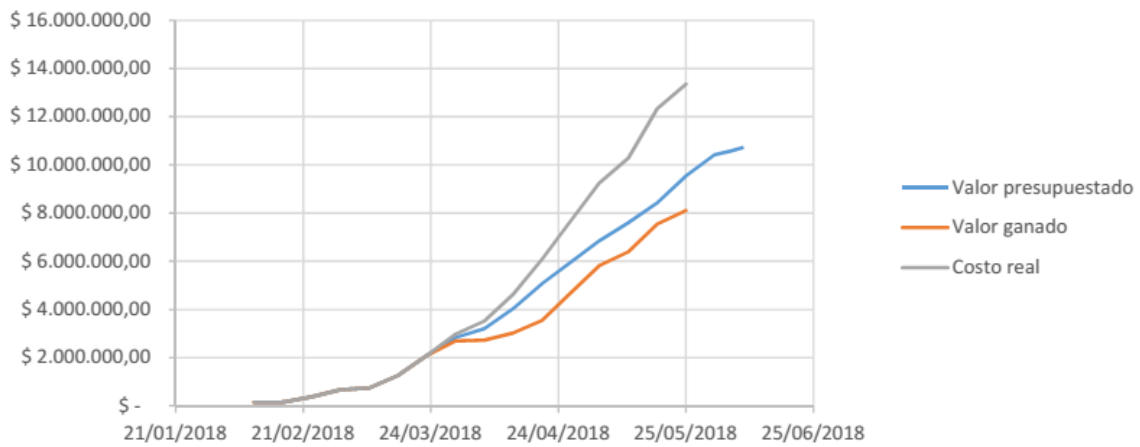
**Trabajo de Grado**

elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fотomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

**INDICADORES**

Porcentaje global de avance ejecutado:	76%	Porcentaje global de avance esperado:	89%
PV: \$ 9.540.167,11	EV: \$ 8.109.142,04	AC: \$ 13.356.233,96	BAC: \$ 10.732.688,00
SV: \$ (1.431.025,07)	SPI: 0,85	CV: \$ (5.247.091,91)	CPI: 0,61

**Línea base de Costo**



**ANÁLISIS**

Hay un atraso evidente en el proyecto (SPI), además de que existe el atraso según el cronograma se ha tenido que utilizar muchas mas horas (CPI) de las presupuestadas para el trabajo que se ha realizado hasta ahora.

En este seguimiento queda claro que el índice SPI aumento con respecto a la medición anterior, lo que indica que se están disminuyendo los atrasos en el cronograma del proyecto.

El avance ejecutado esta muy lejos del avance esperado, esto es de preocuparse ya que faltan 15 dias para la entrega del Trabajo de Grado.

**ACCIONES A SEGUIR**

Se deberá tomar medidas mas fuertes para aumentar el numero de horas dedicadas al proyecto para entregar el Trabajo de Grado en la fecha indicada. Para esto se pedira tiempo libre del trabajo y de las responsabilidades familiares, esto para tener una mayor dedicación estos ultimos 15 dias.

La prioridad de este trabajo es cumplir alcance, tiempo y calidad, sacrificando el costo, es decir se puede aumentarle el numero de horas de trabajo.



**INFORME DE DESEMPEÑO**

Fecha: 05/06/2018

No: 4

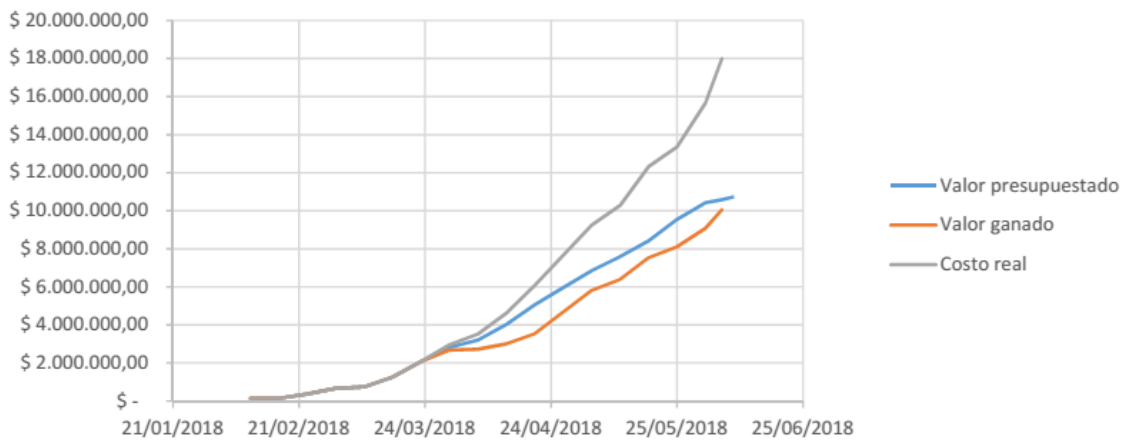
**Trabajo de Grado**

elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

**INDICADORES**

Porcentaje global de avance ejecutado:	<u>94%</u>	Porcentaje global de avance esperado:	<u>99%</u>
PV: \$ 10.583.622,89	EV: \$ 10.054.441,74	AC: \$ 17.992.158,91	BAC: \$ 10.732.688,00
SV: \$ (529.181,14)	SPI: <u>0,95</u>	CV: \$ (7.937.717,17)	CPI: <u>0,56</u>

**Línea base de Costo**



**ANÁLISIS**

Este es el primer reporte donde el SPI esta dentro del rango aceptable. La estrategia de ponerle mas recursos al proyecto para que se cumpla la meta de alcance y tiempo esta dando resultado.

El indice CPI que indica el costo del proyecto ha seguido disminuyendo, esto quiere decir que el proyecto ha salido mucho mas costoso de lo que se habia estimado en un inicio. Este mayor costo se habia identificado Si se invierten los recursos necesarios esta semana, se cumplira la meta de que el trabajo esperado sea el trabajo realizado.

**ACCIONES A SEGUIR**

Se debera invertir todos los recursos de tiempo necesarios para cumplir con la entrega de los documentos definitivos el dia viernes 8 de junio antes de las 4:30 pm.

**INFORME DE DESEMPEÑO**

Fecha: 08/06/2018

No: 5

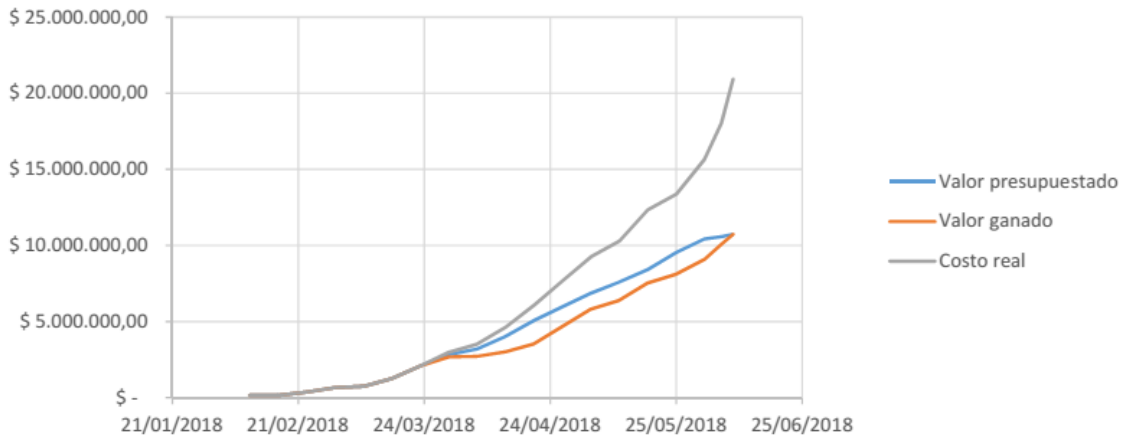
**Trabajo de Grado**

elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

**INDICADORES**

Porcentaje global de avance ejecutado: <u>100%</u>		Porcentaje global de avance esperado: <u>100%</u>	
PV: <u>\$ 10.732.688,00</u>	EV: <u>\$ 10.732.688,00</u>	AC: <u>\$ 20.928.741,60</u>	BAC: <u>\$ 10.732.688,00</u>
SV: <u>\$ -</u>	SPI: <u>1,00</u>	CV: <u>\$ (10.196.053,60)</u>	CPI: <u>0,51</u>

**Línea base de Costo**



**ANÁLISIS**

Se logro el objetivo de alcance y tiempo. Como ya se tenia identificado no se cumplio el objetivo del costo estimado.

**ACCIONES A SEGUIR**

## ANEXO F. ACTA DE CIERRE

ACTA DE CIERRE
----------------

Fecha: 03/08/2018

Trabajo de Grado
Elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

INDICADORES									
Directora del Trabajo de Grado:	Ing. Cristina María González Neira								
Gerente del Proyecto:	Ing. Gonzalo Díaz Trillos								
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fecha de Inicio</td> <td>2/9/2018</td> </tr> <tr> <td>Fecha de Entrega</td> <td>3/8/2018</td> </tr> <tr> <td>Costo inicial</td> <td>\$ 11,925,208.89</td> </tr> <tr> <td>Costo real</td> <td>\$ 26,235,459.56</td> </tr> </table>		Fecha de Inicio	2/9/2018	Fecha de Entrega	3/8/2018	Costo inicial	\$ 11,925,208.89	Costo real	\$ 26,235,459.56
Fecha de Inicio	2/9/2018								
Fecha de Entrega	3/8/2018								
Costo inicial	\$ 11,925,208.89								
Costo real	\$ 26,235,459.56								

VERIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS		
Id.	Descripción	Cumplimiento
RG 02	Cumplir con la triple restricción (alcance, tiempo y costo) de acuerdo a las líneas base establecidas en el plan de gerencia del Trabajo de Grado. Realizar el control de calidad y la gestión de los riesgos del Trabajo de Grado según el plan de gerencia y los eventos presentados durante la ejecución del mismo. Gestionar los cambios requeridos en el desarrollo del Trabajo de Grado, siguiendo los procedimientos definidos para el efecto.	No se cumplió. Se cumple con el alcance y el tiempo, sin embargo al ser un solo integrante la dedicación de horas para el total de créditos académicos es insuficiente, esto hizo que se tuviera que dedicar mas horas de las proyectadas. Este era uno de los riesgos identificados y la estrategia era aceptar.
RG 03	Dar cumplimiento a las estrategias de comunicación definidas con la directora del Trabajo de Grado	Se cumplió
RF 01	Desarrollar los entregables académicos en las fechas determinadas, cumpliendo con todos los requisitos de	Se cumplió

	contenido y profundidad establecidos por el programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de Escuela Colombiana de Ingeniería.	
RF 02	El estudio de prefactibilidad debe estar en capacidad de determinar las condiciones de viabilidad (y/o inviabilidad) de la empresa en estudio	Se cumplió
RNF 01	Cumplir con los requisitos de forma contenidos en las Normas y Guías establecidas por la Unidad de Proyectos para el desarrollo de los Trabajos de Grado.	Se cumplió

**Aceptación y aprobación del Trabajo de Grado**

El Trabajo de Grado "Elaboración de un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana", presentado para optar al título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos cumple con los requisitos establecidos

En constancia  
Firman:



Ing. Cristina María González  
Neira  
DIRECTORA DEL TRABAJO DE  
GRADO

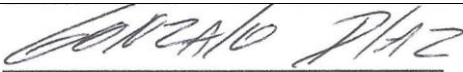
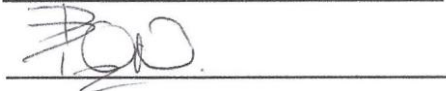


Ing. Gonzalo Díaz Trillos  
GERENTE DEL TRABAJO  
DE GRADO

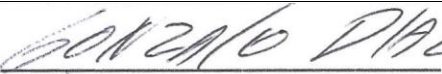
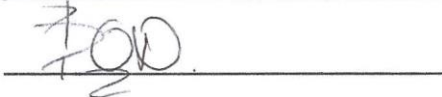
## ANEXO G. ACTAS DE REUNIONES

REUNION DE TRABAJO DE GRADO	
Participantes  Cristina González Gonzalo Díaz	Acta # 1 Fecha : 13/03/2018 Hora : 6:00 pm Lugar : Oficina Gonzalo Díaz
TEMAS:	
Introducción de participantes  Introducción de forma de trabajo y reglas para el trabajo de grado Introducción al trabajo de grado, temas, dirección, referencias, etc.	
DESARROLLO DE LA REUNIÓN	
Se acuerdan reglas para la entrega de archivos, nomenclatura, tipo de archivo y medio para enviarlos  Se acuerda tener ef acta de la reunión anterior a principio de cada reunión de acuerdo al anexo F	
ACUERDOS Y RESPONSABILIDADES	
Hacer y enviar ef plan de gerencia según se solicitaba en ef cronograma Empezar con el estudio legal del documento Revisar diseño y validación de encuestas para el estudio de mercado Analizar la opción de toma de video como prueba	
FIRMAS DE LOS ASISTENTES	
Gonzalo Díaz  Cristina González	 

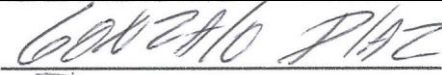
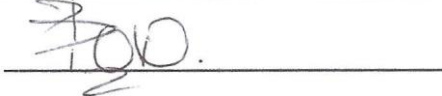
REUNION DE I RABAJO DE GRADO	
Participantes  Cristina González Gonzalo Díaz	Acta # 2 Fecha : 03/04/2018 Hora : 4:00 pm Lugar : Oficina Gonzalo Díaz
TEMAS:	

<p>Revisión Plan de Gerencia del Trabajo de Grado</p> <p>Revisión esqueleto de algunos de los capítulos que comprenden el Trabajo de Grado</p>	
<p><b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b></p>	
<p>Se revisa y aprueba el Acta de la última reunión</p> <p style="text-align: right;">prunerQ</p> <p>Se revisa todo el documento del plan de gerencia explicando cada una de las observaciones y cambios requeridos</p> <p>Se revisa algunas dudas acerca de los capítulos del Trabajo de Grado para acordar rutas a seguir</p>	
<p><b>ACUERDOS Y RESPONSABILIDADES</b></p>	
<p>Corregir el Plan de Gerencia según las indicaciones de la directora del Trabajo de Grado.</p> <p>Realizar la presentación para sustentación del plan de gerencia del Trabajo de Grado.</p> <p>Empezar con la realización de los capítulos que comprenden el Trabajo de Grado.</p>	
<p><b>FIRMAS DE LOS SISTENTES</b></p>	
Gonzalo Díaz	
Cristina González	

DEFINICIÓN DE TRABAJO DE GRADO

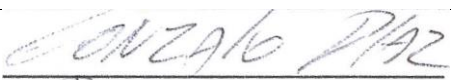
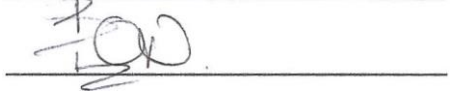
REUNION DE TRABAJO DE GRADO	
Participantes Cristina González Gonzalo Díaz	Acta # 3 Fecha : 25/04/2018 Hora : 4:00 pm Lugar : Oficina Gonzalo Díaz
TEMAS:	
Revisión segunda versión Plan de Gerencia del Trabajo de Grado Estructura de estudios de formulación Detalles de estudio de mercados y estudios técnicos	
DESARROLLO DE LA REUNIÓN	
Se revisa y aprueba el Acta de la última reunión  Se revisa la segunda versión del documento del plan de gerencia explicando cada una de las observaciones y cambios requeridos Se revisa la estructura de los estudios de formulación  Se revisa al detalle los subcapítulos de los estudios de mercados y estudios técnicos que deberá tener el documento.	
ACUERDOS Y RESPONSABILIDADES	
Corregir el Plan de Gerencia según las indicaciones de la Directora del Trabajo de Grado.  Dedicar más horas en la elaboración del documento con el fin de que la Directora del Trabajo de Grado tenga tiempo de hacer al menos una revisión previa de cada uno de los capítulos.  Dedicar más tiempo y ponerse al día en el cronograma planteado.	
FIRMAS DE LOS ASISTENTES	
Gonzalo Díaz  Cristina González	 <hr/>  <hr/>

REUNION DE TRABAJO DE GRADO

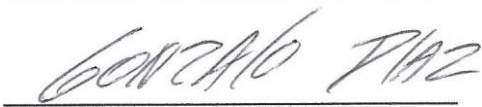
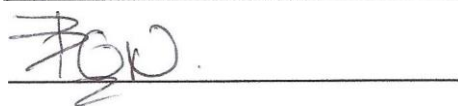
Participantes Cristina González Gonzalo Díaz	Acta # 4 Fecha : 09/04/2018 Hora : 4:00 pm Lugar : Oficina Gonzalo Díaz
<b>TEMAS:</b>	
Revisión de formatos de seguimiento y control de acuerdo al plan de gerencia Revisión de documentos ya entregados y con correcciones. Perfil del proyecto, IAEP y estudios técnicos Detalles de estudio ya entregados, estudio de mercados y estudios técnicos	
<b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b>	
Se revisa el avance del proyecto según calendario  Se revisa punto a punto las correcciones y cambios que se deberán realizar en los capítulos entregados del Trabajo de Grado	
<b>ACUERDOS Y RESPONSABILIDADES</b>	
Corregir los capítulos de perfil, IAEP y estudios legales según las indicaciones de la Directora del Trabajo de Grado. Dedicar mas horas en la elaboración del documento con el fin de que la Directora del Trabajo de Grado tenga tiempo de hacer al menos una revisión previa de cada uno de los capítulos.  Dedicar mas tiempo y ponerse al día en el cronograma planteado.  En los informes de seguimiento agregar % global de avance en el Poner requerimientos deseados, de no oficinas y menor personal	
<b>FIRMAS DE LOS ASISTENTES</b>	
Gonzalo Díaz	
Cristina González	

<b>REUNION DE TRABAJO DE GRADO</b>	
Participantes Cristina González Gonzalo Díaz	Acta # 5 Fecha : 23/05/2018 Hora : 4:00 pm Lugar : Oficina Gonzalo Díaz

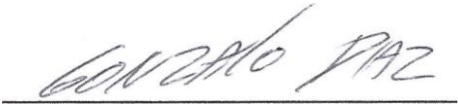
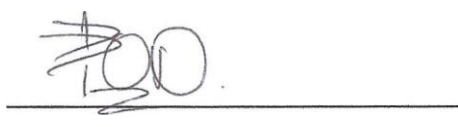


<b>TEMAS:</b>	
Revisión estudio de mercado y estudio técnico Seguimiento y control del avance del proyecto	
<b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b>	
Se revisa el avance del proyecto según calendario  Se revisa punto a punto las correcciones y cambios que se deberán realizar en los capítulos entregados del Trabajo de Grado, se revisan estudio de mercado y estudios técnicos  Se revisan y aclaran dudas de los otros capítulos en desarrollo	
<b>ACUERDOS Y RESPONSABILIDADES</b>	
Corregir los capítulos de estudios de mercados y estudios técnicos según las indicaciones de la Directora del Trabajo de Grado.  Dedicar más horas en [a elaboración def documento con el fin de que fa Directora def Trabajo de Grado tenga tiempo de hacer al menos una revisión previa a cada uno de los capítulos de formulación  Dedicar más tiempo y ponerse al día en el cronograma planteado.	
<b>FIRMAS DE LOS ASISTENTES</b>	
Gonzalo Díaz	
Cristina González	

<b>REUNION DE TRABAJO DE GRADO</b>	
Participantes  Cristina González Gonzalo Díaz	Acta # 6 Fecha : 05/06/2018 Hora : 4:00 pm Lugar : Oficina Gonzalo Díaz
<b>TEMAS:</b>	

<p>Revisión estudio de mercado por segunda vez</p> <p>Seguimiento y control del avance del proyecto</p> <p>Revisión estudio administrativo</p>
<b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b>
<p>Se revisa el avance del proyecto según calendario</p> <p>Se revisa punto a punto las correcciones y cambios que se deberán realizar en los capítulos entregados del Trabajo de Grado, se revisan estudio de mercado para cambios en la demanda</p> <p>Se revisa el capítulo de estudios administrativos</p>
<b>ACUERDOS Y RESPONSABILIDADES</b>
<p>Corregir los capítulos de estudios de mercados y administrativos según las indicaciones de la Directora del Trabajo de Grado.</p> <p>Dedicar mas horas en la elaboración del documento con el fin de entregar a tiempo</p>
<b>FIRMAS DE LOS ASISTENTES</b>
<p>Gonzalo Díaz </p> <p>Cristina González </p>

<b>REUNION DE TRABAJO DE GRADO</b>	
<p>Participantes</p> <p>Cristina González</p> <p>Gonzalo Díaz</p>	<p>Acta # 7</p> <p>Fecha : 11/07/2018</p> <p>Hora : 4:00 pm</p> <p>Lugar : Oficina Gonzalo Díaz</p>
<b>TEMAS:</b>	

<p>Revisión del informe final de Trabajo de Grado</p> <p>Revisión del libro de gerencia</p>	
<p>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</p>	
<p>Se revisan las correcciones mas importantes del Trabajo de Grado y del Libro de Gerencia</p> <p>Se dan pautas de que debería llevar la presentación de sustentación final ante el comité de Trabajos de Grado</p>	
<p>ACUERDOS Y RESPONSABILIDADES</p>	
<p>Realizar las correcciones a los dos documentos finales</p> <p>Preparar la sustentación que se realizara el 23 de Julio al comité</p>	
<p>FIRMAS DE LOS ASISTENTES</p>	
<p>Gonzalo Díaz</p>	
<p>Cristina González</p>	

<p>REUNION DE TRABAJO DE GRADO</p>	
<p>Participantes</p> <p>Cristina González</p> <p>Gonzalo Díaz</p>	<p>Acta # 8</p> <p>Fecha : 18/07/2018</p> <p>Hora : 4:00 pm</p> <p>Lugar : Oficina Gonzalo Díaz</p>

<b>TEMAS:</b>	
Revisión de recomendaciones generales para la sustentación final Revisión de las diapositivas y presentación	
<b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b>	
Se dan recomendaciones generales de como debería estructurarse la presentación y con que objetivos principales. Se revisan las diapositivas y se van realizando modificaciones.	
<b>ACUERDOS Y RESPONSABILIDADES</b>	
Modificar la sustentación de acuerdo a las recomendaciones realizadas Terminar las correcciones principales del Trabajo de Grado para incluirlas en la sustentación	
<b>FIRMAS DE LOS ASISTENTES</b>	
Gonzalo Díaz	
Cristina González	

## ANEXO H. PRESENTACIONES

- Presentación de la propuesta

ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

**NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:**  
Realizar el estudio de pre factibilidad para el montaje de una empresa que registre foto multas por estacionar vehículos en sitios prohibido por medio aplicación de teléfonos celulares de acuerdo con los estándares de la normativa colombiana.

**Nombre del proyecto**  
Montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

**Sustentación de la propuesta del trabajo de grado**

Ing. Gonzalo Diaz Trillos

Directora:  
Cristina María González

AGENDA

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

- Propósito del Proyecto
  - Objetivos del proyecto
- Antecedentes
- Justificación
  - Oportunidades
  - Necesidades
  - Problemas
- WBS
- Cronograma
- Costos
- Otros aspectos importantes

Descripción

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Este proyecto pretende realizar un estudio de prefactibilidad para crear una empresa que desarrolle una aplicación para teléfonos inteligentes por medio de la cual cualquier ciudadano pueda tomar foto comparendos a los vehículos que estén parqueados en sitios prohibidos a nivel nacional. Este estudio evaluara que tanta aceptación podría tener la aplicación entre lo ciudadanos y cual sería la mejor manera de darla a conocer. En este estudio de pre-factibilidad no se evaluara la disposición de las entidades locales de hacer los convenios que aprueben el uso de esta aplicación.

Propósito

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

- Aumentar el recaudo de multas por vehículos mal parqueados en las ciudades sin necesidad de incrementar la planta de policías de tránsito.
- Fomentar una cultura de respeto de las zonas con prohibición de parqueo.
- Mejorar la velocidad promedio de circulación del parque automotor
- Reducir el índice de accidentalidad

OBJETIVOS DEL PROYECTO

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

**ley 769 del año 2002**

- Nota 1: Derogada parcialmente por la Ley 1753 de 2015.
- Nota 2: Modificada por la Ley 1730 de 2014, por la Ley 1696 de 2013, por la Ley 1548 de 2012, por el Decreto 19 de 2012, por la Ley 1503 de 2011, por la Ley 1450 de 2011, por el Decreto 15 de 2011, por la Ley 1397 de 2010, por la Ley 1383 de 2010, por la Ley 1310 de 2009, por la Ley 1281 de 2009, por la Ley 1239 de 2008, por la Ley 1005 de 2006 y por la Ley 903 de 2004.
- Nota 3: Desampliada por el Decreto 178 de 2012, por el Decreto 1666 de 2010 y por el Decreto 120 de 2010.
- Nota 4: Reglamentada parcialmente por el Decreto 289 de 2009 y por la Resolución 2999 de 2003.

- Aumentar velocidad promedio de tránsito dentro de las ciudades
- Reducir índices de accidentalidad
- Aumentar el monto de recaudo por infracciones de tránsito. Sin ampliar la base de policía o agentes de tránsito

OBJETIVOS DEL PROYECTO

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

**Objetivo de la nueva organización**

- Se crea la base para una empresa que por medio de aplicación móvil invita a los usuarios a reportar infracciones por mal parqueo y se reparte el 10% del valor de los foto comparendos que sean aceptados por la autoridad.

**OBJETIVOS DEL PROYECTO - PROPOSITO**


ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO

Contribución del proyecto (Beneficios)	La operación de la aplicación creada por la empresa favorecería el crecimiento de una cultura de respeto por las normas de Tránsito, contribuyendo así a mejorar la seguridad de los usuarios en las vías.
	La operación de la aplicación creada por la empresa favorecería una cultura de no obstaculizar la vía pública debido al riesgo de que cualquier persona puede ayudar con la imposición de un foto comparendo.
	Se tiene una base potencial muy grande de usuarios que pueden ayudar a detectar infracciones por mal parqueo que pueden ser enviadas ante la autoridad de tránsito para que las evalúe sin requerir desplazamiento.
	Se crea una empresa que por medio de aplicación móvil invita a los usuarios a reportar infracciones por mal parqueo y se reparte el 10% del valor de los foto comparendos que sean aceptados por la autoridad.

**ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO


- Ley 769 del año 2002. Artículo 7: "Las autoridades de tránsito podrán delegar en entidades privadas el aporte de pruebas de infracciones de tránsito, el recaudo de las multas correspondientes, la tramitación de especies venales y todos los trámites previstos en las normas legales y reglamentarias, salvo la valoración de dichas pruebas."



**ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO

- Ley 769 del año 2002. Artículo 129: **Parágrafo 2°.** Las ayudas tecnológicas como cámaras de video y equipos electrónicos de lectura que permitan con precisión la identificación del vehículo o del conductor serán válidos como prueba de ocurrencia de una infracción de tránsito y por lo tanto darán lugar a la imposición de un comparendo. (Nota: Este parágrafo fue declarado exequible por la Corte Constitucional en la Sentencia C-530 de 2003.)



El mal parqueo reina en una vía principal de Colina Campestre.  
\*http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15694495

**ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO

- Ley 769 del año 2002. Artículo 135. Modificado por la Ley 1383 de 2010. ... No obstante lo anterior, las autoridades competentes podrán contratar el servicio de medios técnicos y tecnológicos que permitan evidenciar la comisión de infracciones o contravenciones, el vehículo, la fecha, el lugar y la hora. En tal caso se enviará por correo dentro de los tres (3) días hábiles siguientes la infracción y sus soportes al propietario, quien estará obligado al pago de la multa.
- Ley 769 del año 2002. Artículo 160. Destinatión. De conformidad con las normas presupuestales respectivas, el recaudo por concepto de multas y sanciones por infracciones de tránsito, se destinará a planes de tránsito, educación, dotación de equipos, combustible y seguridad vial, salvo en lo que corresponde a la Federación Colombiana de Municipios y los particulares en quienes se delegue y participen en la administración, recaudo y distribución de las multas. (Nota: Las expresiones señaladas con negrita en este artículo fueron declaradas exequibles por la Corte Constitucional en la Sentencia C-477 de 2003.)

**ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO

- Con la nueva legislación aprobada por el congreso en el año 2017, el porcentaje que le corresponde a la empresa privada que suministre la información y pruebas del foto comparendo recibirá el diez por ciento (10%) de su valor.

**ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO

Resolución 3027 del año 2010

- C.02 Estacionar un vehículo en los siguientes sitios prohibidos:
  - Sobre andenes, zonas verdes o sobre espacio público destinado para peatones, recreación o conservación
  - En vías arteriales, autopistas, zonas de seguridad, o dentro de un cruce
  - En vías principales y colectoras en las cuales expresamente se indique la prohibición o la restricción en relación con horarios o tipos de vehículos
  - En puentes, viaductos, túneles, pasos bajos, estructuras elevadas o en cualquiera de los accesos a estos
  - En zonas expresamente destinadas para estacionamiento o parada de cierto tipo de vehículos, incluyendo las paradas de vehículos de servicio público, o para limitados físicos
  - En carriles dedicados al transporte masivo sin autorización
  - A una distancia mayor de treinta (30) centímetros de la acera o mayor a cinco (5) metros de la intersección
  - En doble fila de vehículos estacionados, o frente a hidrantes y entradas de garajes
  - En curvas
  - Donde interfiera con la salida de vehículos estacionados
  - Donde las autoridades de tránsito lo prohíban
  - En zona de seguridad y de protección de la vía férrea, en la vía principal, vías secundarias, apartaderos, estaciones y anexidades férreas
  - En los lugares de comercio u obras de construcción de los perímetros urbanos con el objeto de cargar o descargar, fuera de las zonas y horarios determinados para tal fin

**Justificación - Oportunidades**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

- La masificación del uso de teléfonos celulares inteligentes con capacidad para instalar aplicaciones tecnológicas, cámaras de alta resolución y dispositivos GPS para conocer ubicación exacta.
- La cantidad de vehículos que se estacionan en sitios prohibidos en las grandes ciudades que podrían ser objeto de un foto comparendo.
- Cambio de legislación que hace que el sector privado solo pueda obtener el 10% de una foto multa
- Cambio en la legislación en donde el privado ya no tiene la responsabilidad de gestionar la entrega de la foto multa.

**Justificación - Necesidades**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

- Bajar los costos que se asumen por foto comparendos. Es posible incrementar el número de foto comparendos sin incrementar el costo personal, y limitando lo que debe reconocer al privado por su gestión a un 10%.
- Aumentar la velocidad promedio de circulación dentro de la ciudad al no tener vehículos estacionados en sitios prohibidos.
- Crear una cultura de respeto por las normas de tránsito, especialmente la de no parquear en sitios prohibidos.

**Justificación - Problema**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

- La gran cantidad de vehículos que incumplen las normas de tránsito. Especialmente la de no parquear en sitios prohibidos.
- Se disminuye la velocidad de circulación en las ciudades por culpa de los usuarios que cometen infracciones de tránsito, se parquean en sitios prohibidos como son las vías principales.

**WBS DEL PROYECTO**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

```

    graph TD
      Root[Montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.]
      Root --> G[Gerencia del proyecto]
      Root --> IA[IAEP]
      Root --> F[Formulación]
      Root --> E[Evaluación]
      Root --> Ej[Ejecución]
      G --> EM[Estudios de mercado]
      IA --> ET[Estudios técnicos]
      F --> EL[Estudios legales]
      E --> EA[Estudios administrativos]
      Ej --> EF[Estudios Financieros]
  
```

**WBS DEL TRABAJO DE GRADO**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.

```

    graph TD
      Root[Montaje de una empresa que registre fotomultas por estacionar vehículos en sitios prohibidos por medio de una aplicación en teléfonos celulares inteligentes, de acuerdo con la normativa colombiana.]
      Root --> G[Gerencia del proyecto]
      Root --> IA[IAEP]
      Root --> F[Formulación]
      Root --> E[Evaluación]
      Root --> Ej[Ejecución]
      G --> EM[Estudios de mercado]
      IA --> ET[Estudios técnicos]
      F --> EL[Estudios legales]
      E --> EA[Estudios administrativos]
      Ej --> EF[Estudios Financieros]
  
```

**CRONOGRAMA**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

ID	Nombre	Duración	Inicio	Fin
1	Gerencia del trabajo de grado	30 días	01/12/18 8:00 AM	08/01 8:00 PM
2	Estudios de pre-Factibilidad	32 días	01/12/18 8:00 AM	02/02/19 5:00 PM
3	IAEP	16 días	01/12/18 8:00 AM	16/01/19 5:00 PM
4	Formulación	47 días	01/12/18 8:00 AM	02/02/19 5:00 PM
5	Estudio de mercados	17 días	01/12/18 8:00 AM	18/12/18 5:00 PM
6	Estudios técnicos	12 días	01/12/18 8:00 AM	13/12/18 5:00 PM
7	Estudios legales	18 días	01/12/18 8:00 AM	19/12/18 5:00 PM
8	Estudios administrativos	12 días	01/12/18 8:00 AM	13/12/18 5:00 PM
9	Estudios financieros	12 días	02/01/19 8:00 AM	14/01/19 5:00 PM
10	Evaluación final	18 días	02/01/19 8:00 AM	20/01/19 5:00 PM

**RESUMEN DE COSTOS** ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

IAEP				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	12	\$65.000	\$780.000
Depreciación computadores	Hora	12	\$852	\$10.224
Papelería	Global	1	\$20.000	\$20.000
Total				\$810.224

**RESUMEN DE COSTOS** ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Formulación				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	68	\$65.000	\$4.420.000
Asesoría de especialista	Hora	10	\$97.500	\$975.000
Depreciación computadores	Hora	68	\$852	\$57.936
Papelería	Hora	20	\$1.000	\$20.000
Total				\$5.472.936

**RESUMEN DE COSTOS** ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Evaluación				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	30	\$65.000	\$1.950.000
Asesoría de especialista	Hora	2	\$97.500	\$195.000
Depreciación Computadores	Hora	30	\$852	\$25.560
Papelería	Global	1	\$20.000	\$20.000
Total				\$2.190.560

- Otros aspectos importantes** ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
- Supuestos:**
- Se asume que la legislación colombiana no cambiara y se mantendrán las condiciones actuales ya conocidas y que hacen viable al proyecto.
  - La nueva resolución que publicará el gobierno afectará e impondrá restricciones a los foto comparendos por velocidad, pero no por mal parqueo.
  - La nueva resolución que emitirá el gobierno disminuirá a 10% el valor que el privado puede tener por un foto comparendo.
- Restricciones:**
- Se utilizará solamente información pública y no se tendrá acceso a la información privada de las empresas con convenios actuales de gestión de foto multas.
- Exclusiones:**
- No se realizara evaluación social
  - No se realizara estudio de mercados para convenios con entidades estatales

**¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!**



- Plan de Gerencia

**SUSTENTACIÓN**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

**PLAN DE GERENCIA**

ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA QUE REGISTRE FOTOMULTAS POR ESTACIONAR VEHÍCULOS EN SITIOS PROHIBIDOS POR MEDIO DE UNA APLICACIÓN EN TELÉFONOS CELULARES INTELIGENTES, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA COLOMBIANA

Integrantes:  
Ing. Gonzalo Díaz Trillos

Directora de trabajo de grado:  
Ing. Cristina González

ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

13-Abril-2018

**AGENDA**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

1. Plan de Gerencia.

1. Inicialización.

1. Charter del Trabajo de Grado.

2. Registro de stakeholders.

2. Planeación.

1. Plan de gestión de stakeholders.

2. Requerimientos y matriz de trazabilidad.

3. Declaración de alcance.

4. WBS y diccionario.

5. Línea base tiempo cronograma.

6. Línea base costos presupuesto.

7. Plan de calidad.

8. Organigrama.

9. Matriz de asignación de responsabilidades.

10. Matriz de comunicaciones.

11. Registro de riesgos.

**INICIACIÓN**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO**

El presente trabajo de grado tiene como objetivo determinar la viabilidad técnica, económica, ambiental, administrativa y legal del montaje de una empresa que desarrolle una aplicación para móviles que genere por medio de la cual realice control de estacionamiento de vehículos en los estacionamientos y los estacionamientos que están prohibidos a nivel nacional. Todos los estudios se harán a nivel de prefactibilidad, se aplicarán los conocimientos adquiridos en la presente asignatura de proyectos durante todo el proceso de desarrollo, con el fin de determinar la viabilidad del proyecto.

Se cumplió con todos los requisitos para la elaboración del trabajo de grado que exige el Programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.

Se da por iniciada el trabajo de grado y se nombra al siguiente Director del trabajo de grado del programa de Especialización, como gerente del proyecto, quien tendrá las siguientes obligaciones:

- Convalidar los recursos requeridos para la elaboración del trabajo de grado.
- Ser el responsable del trabajo ante el director del proyecto.
- Tener decisiones referentes a los ejes de desarrollo en los temas de costo, alcance o tiempo.
- Convalidar toda la documentación del trabajo de grado.
- Ejecutar el plan de gestión del trabajo de grado de la manera más precisa posible.

Los criterios de éxito son: la entrega del trabajo de grado por parte del Comité de Trabajo de Grado del programa de Especialización y la determinación de la viabilidad de factibilidad y rentabilidad del proyecto.

La Ing. Cristina González, Directora del Trabajo de Grado, asistió también como gerente del proyecto, y con la firma de más desarrollo, asistió el mismo día del mismo.

Ing. Gonzalo Díaz  
Gerente Proyecto

Cristina María González  
Directora trabajo de grado

**INICIACIÓN - Registro de stakeholders**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Id.	Interesado	Descripción
S-01	Cristina María González	Directora del trabajo de grado
S-02	Gonzalo Díaz	Gerente del trabajo de grado
S-03	Comité del Programa de Especialización en Gerencia Integral de Proyectos	Comité que define los requerimientos de elaboración de los trabajos de grado y otorga su aval
S-04	José Luis López	Segundo Evaluador del trabajo de grado
S-05	Asesores externos	Expertos en los diferentes campos que pueden ser consultados durante el desarrollo del trabajo de grado
S-06	Familia de Gonzalo Díaz	Familia que tiene relación directa con Gonzalo Díaz
S-07	Otros grupos de Trabajo de Grado	Grupos de estudiantes del programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos - cohorte 25

**INICIACIÓN - Registro de stakeholders**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Id.	Interesado	Descripción
S-08	Empresas competidoras de otros esquemas de Fotomultas	Empresas que se dedican a la instalación de cámaras y a imponer fotocomparados. (Las que ya tienen convenios con alguna entidad estatal)
S-09	Gobierno Nacional	Marcos legal que regula las normas para la realización del proyecto.
S-10	Gobiernos locales y entidades de tránsito	Responsables de transferir concesiones con privados para las pruebas de un fotocomparado.
S-11	Usuarios de la aplicación	Las personas que descargan la APP y realizarían el registro de las pruebas de la foto-multa
S-12	Conductores de vehículos	Conductores de vehículos que pueden ser objeto de foto-multas

**INICIACIÓN - Clasificación de stakeholders**

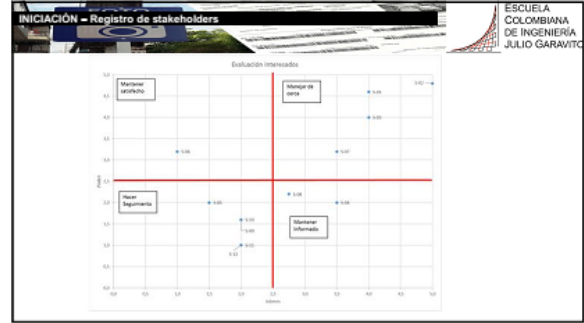
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Categoría	Criterio	Descripción
PODER	Influencia	Nivel de participación activa en el desarrollo del trabajo de grado. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 60 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de mayor importancia
	Control	Capacidad de imponer cambios en el desarrollo del trabajo de grado. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 40 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de menor importancia
INTERES	Académico	Nivel de aplicación y generación de conocimientos. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 50 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de mayor importancia
	Técnico	Nivel de aplicación de normas. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 25 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de menor importancia
	Económico	Nivel de interés en los beneficios económicos. La escala usada es 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el máximo. Tiene un 25 % de ponderación sobre la calificación ya que se considera de menor importancia

**INICIACIÓN - Clasificación de interesados**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Id.	Poder		P	Interés			I	P+I
	Influencia	Control		Académico	Económico	Técnico		
				0,6	0,4	0,5		
S-01	5	4	4,6	5	1	5	4,0	8,6
S-02	5	4,5	4,8	5	5	5	5,0	9,8
S-03	4	4	4,0	5	1	5	4,0	8,0
S-04	2	2	2,0	5	1	3	3,5	5,5
S-05	2	2	2,0	1	3	1	1,5	3,5
S-06	4	2	3,2	1	1	1	1,0	4,2
S-07	4	2	3,2	5	3	1	3,5	6,7
S-08	3	1	2,2	1	5	4	2,8	5,0
S-09	2	1	1,6	1	3	3	2,0	3,6
S-10	2	1	1,6	1	3	3	2,0	3,6
S-11	1	1	1,0	1	5	1	2,0	3,0
S-12	1	1	1,0	1	5	1	2,0	3,0



**PLANEACIÓN - Plan de gestión stakeholder**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Id.	Interesado	Estrategia gestiva	Estado actual	Estado deseado
S-01	Cristina María González	Manejar de cerca	Partidario	El mismo
S-02	Gonzalo Díaz	Manejar de cerca	Líder	El mismo
S-03	Comité del Programa de Especialización en Gerencia Integral de Proyectos	Manejar de cerca	Neutral	Partidario
S-04	Segundo Echeverri	Manejar de cerca	Neutral	Partidario
S-05	Asesores externos	Manejar de cerca	Inocente	Partidario
S-06	Familia de Gonzalo Díaz	Mantener satisfecho	Partidario	El mismo
S-07	Otros grupos de Trabajo de Grado	Manejar de cerca	Neutral	El mismo
S-08	Empresas cooperativas de otros segmentos de Pastoral	Hacer seguimiento	Inocente	El mismo
S-09	Gobierno Nacional	Hacer seguimiento	Inocente	Inocente
S-10	Gobiernos locales y entidades de tránsito	Hacer seguimiento	Inocente	Inocente
S-11	Usuarios de la aplicación	Hacer seguimiento	Inocente	Inocente
S-12	Conductores de vehículos	Hacer seguimiento	Inocente	Inocente

- PLANEACIÓN - Requerimientos del negocio**
- ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
- La aplicación debe estar en capacidad de operar en cualquier teléfono inteligente (Todos los sistemas operativos)
  - La aplicación debe tener capacidad de operación a nivel nacional, debe mantener confidencialidad y seguridad en la transmisión de datos e información del usuario de la aplicación a la empresa, y de la empresa al organismo o entidad de transporte receptora.
  - La aplicación debe cumplir con todas las normas legales para su operación.

- PLANEACIÓN - Requerimientos gerenciales**
- ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
- Realizar la gerencia del Trabajo de Grado siguiendo los lineamientos establecidos por el Programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería para este fin.
  - Cumplir con la triple restricción (alcance, tiempo y costo) de acuerdo a las líneas base establecidas en el plan de gerencia del Trabajo de Grado.
  - Realizar el control de calidad y la gestión de los riesgos del Trabajo de Grado según el plan de gerencia y los eventos presentados durante la ejecución del mismo.
  - Gestionar los cambios requeridos en el desarrollo del Trabajo de Grado, siguiendo los procedimientos definidos para el efecto.

**PLANEACIÓN - Requerimientos Funcionales y no funcionales**

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

RF	RF 01	Desarrollar los entregables académicos en las fechas determinadas, cumpliendo con todos los requisitos de contenido y profundidad establecidos por el programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de Escuela Colombiana de Ingeniería.
RNF	RNF 01	Cumplir con los requisitos de forma contenidos en las Normas y Guías establecidas por la Unidad de Proyectos para el desarrollo de los Trabajos de Grado.
	RNF 02	Manejo apropiado del tiempo para la elaboración del Trabajo de Grado.
	RNF 03	Respetar y cumplir las "reglas de juego" acordadas entre el director del Trabajo de Grado y el gerente del proyecto.

**PLANEACIÓN - Declaración de alcance**

ESCUOLA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

- Descripción: El Trabajo de Grado pretende realizar un estudio de prefactibilidad para crear una empresa que desarrolle una aplicación para teléfonos inteligentes por medio de la cual cualquier ciudadano pueda tomar foto comprendidos a los vehículos que estén parqueados en sitios prohibidos a nivel nacional. El Trabajo de Grado deberá cumplir con los requisitos especificados para su desarrollo en las guías entregadas por el Programa de Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

**PLANEACIÓN - wbs**

ESCUOLA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

**PLANEACIÓN - Diccionario**

ESCUOLA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Nº	WBS	Nombre del elemento	Descripción del trabajo del elemento	Elementos dependientes
1	1.0	Trabajo de Grado		1.1-1.7
2	1.1	Análisis de alcance	Definición de alcance del proyecto y el alcance que va a ser el objeto del estudio	1.1.1-1.1.3
3	1.2	Definición de requisitos	Definición de requisitos del sistema	1.2.1-1.2.2
4	1.3	Análisis de factibilidad	Análisis de viabilidad del proyecto para evaluar su viabilidad económica, técnica, legal y operativa	1.3.1-1.3.2
5	1.4	Diseño de software	Diseño de software que permita la implementación del sistema	1.4.1-1.4.2
6	1.5	Desarrollo de software	Desarrollo de software que permita la implementación del sistema	1.5.1-1.5.2
7	1.6	Pruebas	Pruebas de software para verificar que el sistema cumple con los requisitos	1.6.1-1.6.2
8	1.7	Entrega final	Entrega final del sistema y documentación	1.7.1-1.7.2

**PLANEACIÓN - Requerimientos**

ESCUOLA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Nº	WBS	Requerimiento	Descripción del requerimiento	Elementos dependientes
1	1.1.1	Requisito de alcance	Definición de alcance del proyecto	1.1.1-1.1.2
2	1.1.2	Requisito de alcance	Definición de alcance del proyecto	1.1.1-1.1.2
3	1.1.3	Requisito de alcance	Definición de alcance del proyecto	1.1.1-1.1.2
4	1.2.1	Requisito de requisitos	Definición de requisitos del sistema	1.2.1-1.2.2
5	1.2.2	Requisito de requisitos	Definición de requisitos del sistema	1.2.1-1.2.2
6	1.3.1	Requisito de factibilidad	Análisis de viabilidad del proyecto	1.3.1-1.3.2
7	1.3.2	Requisito de factibilidad	Análisis de viabilidad del proyecto	1.3.1-1.3.2
8	1.4.1	Requisito de diseño	Diseño de software que permita la implementación del sistema	1.4.1-1.4.2
9	1.4.2	Requisito de diseño	Diseño de software que permita la implementación del sistema	1.4.1-1.4.2
10	1.5.1	Requisito de desarrollo	Desarrollo de software que permita la implementación del sistema	1.5.1-1.5.2
11	1.5.2	Requisito de desarrollo	Desarrollo de software que permita la implementación del sistema	1.5.1-1.5.2
12	1.6.1	Requisito de pruebas	Pruebas de software para verificar que el sistema cumple con los requisitos	1.6.1-1.6.2
13	1.6.2	Requisito de pruebas	Pruebas de software para verificar que el sistema cumple con los requisitos	1.6.1-1.6.2
14	1.7.1	Requisito de entrega	Entrega final del sistema y documentación	1.7.1-1.7.2
15	1.7.2	Requisito de entrega	Entrega final del sistema y documentación	1.7.1-1.7.2

**PLANEACIÓN - Cronograma trabajo de grado**

ESCUOLA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

**PLANEACIÓN - Cronograma trabajo de grado**

ESCUOLA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

PLANEACIÓN - Presupuesto

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

IAEP				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Diaz	Hora	12	\$65.000	\$780.000
Depreciación computadores	Hora	12	\$852	\$10.224
Papelería	Global	1	\$20.000	\$20.000
			Total	\$810.224

PLANEACIÓN - Presupuesto

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Formulación				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	68	\$65.000	\$4.420.000
Asesoría de especialista	Hora	10	\$97.500	\$975.000
Depreciación computadores	Hora	68	\$852	\$57.936
Papelería	Hora	20	\$1.000	\$20.000
			Total	\$5.472.936

PLANEACIÓN - Presupuesto

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Evaluación				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad	Total
Gonzalo Diaz	Hora	30	\$65.000	\$1.950.000
Asesoría de especialista	Hora	2	\$97.500	\$195.000
Depreciación Computadores	Hora	30	\$852	\$25.560
Papelería	Global	1	\$20.000	\$20.000
			Total	\$2.190.560

PLANEACIÓN - Presupuesto

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Gerencia del trabajo de grado				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unidad	Total
Gonzalo Díaz	Hora	34	\$ 65.000,00	\$ 2.210.000,00
Depreciación de computadores	Hora	34	\$ 852,00	\$ 28.968,00
Papelería	Global	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
				\$ 2.258.968,00



PLANEACIÓN - Plan de calidad

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

El plan de calidad del Trabajo de Grado tiene por objeto asegurar el cumplimiento de las líneas base de tiempo, costo y alcance y generar alertas tempranas mediante la medición de las desviaciones con respecto a las líneas base.

Los indicadores SPI y CPI serán calculados usando las siguientes formulas:

$SPI = EV/VP$   
 $CPI = EV/AC$

La meta propuesta para estos indicadores es:

$0,95 < SPI < 1,05$   
 $0,95 < CPI < 1,05$

Los indicadores serán evaluados por el Gerente del Proyecto quincenalmente y de encontrar una variación mayor a la meta será informada de inmediato al Director y se tomarán las acciones correctivas necesarias para ajustarse de nuevo al plan propuesto.





ESCUELA  
COLOMBIANA  
DE INGENIERÍA  
JULIO GARAYTORO

**¡GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN!**

21