

ELABORACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA DE GERENCIA DE
PROYECTOS EN LAS ÁREAS DE INTEGRACIÓN, ALCANCE, TIEMPO Y
COSTO. CASO PRÁCTICO: CONSTRUCCIÓN DEL CONJUNTO RESIDENCIAL
DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL “PARQUE REAL” EN EL MUNICIPIO DE
MOSQUERA CUNDINAMARCA.

MARTHA CECILIA CALDERÓN ARAÚJO.
OLGA LUCÍA CHACÓN ENCISO

LIBRO DE GERENCIA

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE
PROYECTOS
UNIDAD DE PROYECTOS
BOGOTÁ
2015

Tabla de contenido

1. PLAN DE GERENCIA PARA EL TRABAJO DE GRADO	1
1.1. INICIACIÓN	1
1.1.1. Acta de Constitución del Proyecto (<i>Project Charter</i>)	1
1.1.2. Registro de los <i>stakeholders</i>	3
1.2. PLANEACIÓN	19
1.2.2. Documentación de requerimientos	20
1.2.2.1. Requerimientos del Trabajo de Grado	20
1.2.2.2. Requerimientos del Producto del Trabajo de Grado	20
1.2.2.3. Matriz de Trazabilidad de los requerimientos	21
1.2.3. Declaración de Alcance.....	24
1.2.4. WBS y Diccionario de la WBS.....	26
1.2.5. Línea base tiempo (cronograma)	32
1.2.6. Línea base de costos (presupuesto).....	32
1.2.7. Plan de calidad.....	33
1.2.8. Organigrama del Trabajo de Grado	37
1.2.9. Matriz de asignación de responsabilidades	38
1.2.10. Matriz de comunicaciones.....	39
1.2.11. Registro de riesgos (identificación y respuesta).....	40
1.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL	44
1.3.1. Actas de reunión de revisión.....	44
1.3.2. Informe de seguimiento.....	44
1.3.3. Control de cambio.....	47
1.4. CIERRE	48

Lista de tablas

Tabla 1. Identificación de <i>Stakeholders</i> Trabajo de Grado – Modelo Poder / Interés	4
Tabla 2. Identificación de <i>Stakeholders</i> del Proyecto – Modelo Poder / Interés	6
Tabla 3. Registro de <i>stakeholders</i> del Trabajo de Grado	12
Tabla 4. Registro de <i>stakeholders</i> del Proyecto.....	14
Tabla 5. Requerimientos funcionales	22
Tabla 6. Requerimientos no funcionales.....	23
Tabla 7. Diccionario de la WBS.....	29
Tabla 8. Matriz RACI	38
Tabla 9. Matriz de comunicaciones	39
Tabla 10. Identificación y registro de riesgos	40
Tabla 11. Cuantificación de riesgos.....	41
Tabla 12. Matriz de probabilidad e impactos de riesgos	41
Tabla 13. Registro y cuantificación de Riesgos.....	43
Tabla 14. Orden de cambio 1	47
Tabla 15. Orden de cambio 2.....	48

Lista de gráficas

Gráfica 1. Poder-Interés <i>stakeholders</i> trabajo de grado	5
Gráfica 2. Poder-Interés <i>stakeholders</i> proyecto.....	10
Gráfica 3. WBS.....	28
Gráfica 4. Línea base costos.....	33
Gráfica 5. Métrica de control Indicador CPI.....	34
Gráfica 6. Métrica de control Indicador SPIt	35
Gráfica 7. Métrica de desempeño del producto.....	36
Gráfica 8. Organigrama de Trabajo de Grado.....	37
Gráfica 9. Informe de seguimiento métrica de control Indicador CPI	44
Gráfica 10. Informe de seguimiento métrica de control Indicador SPIt.....	45
Gráfica 11. Informe de desempeño métrica de desempeño del producto.....	46

1. PLAN DE GERENCIA PARA EL TRABAJO DE GRADO

1.1. INICIACIÓN

El proceso de iniciación define un nuevo proyecto en el cual se define el alcance, se identifican los stakeholders y se comprometen los recursos financieros iniciales.

Como resultado de los procesos de iniciación del Trabajo de Grado, se obtienen el Acta de Constitución del Proyecto (*Project Charter*) y el Registro de los Interesados (*stakeholders*). Para dar inicio al Trabajo de Grado visto como un proyecto, se presenta a continuación la autorización formal y se nombra al Gerente del Proyecto, al cual se le otorga dominio para desarrollar el proyecto.

1.1.1. Acta de Constitución del Proyecto (*Project Charter*)

Este documento autoriza formalmente la existencia del proyecto, presenta la contribución del proyecto a los objetivos estratégicos de la organización, su razón de ser, nombra y confiere al Gerente del Proyecto la autoridad sobre recursos y actividades del proyecto.

El *Project charter* del Trabajo de Grado es firmado por la Directora del Trabajo de Grado, por ser el patrocinador del proyecto, en este caso el Trabajo de Grado.

Bogotá, 27 de marzo de 2015

Señores
Unidad de Proyectos
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Ciudad

El proyecto “Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque Real” en el municipio de Mosquera Cundinamarca tiene como propósito fortalecer la gerencia de proyectos de “La constructora” en el desarrollo de proyectos inmobiliarios, a través de la implementación de mejores prácticas de gerencia.

El alcance de proyecto es que la guía metodológica de gerencia de proyectos debe ser finalizado y entregado el 16 de junio de 2015 con el fin de obtener el título de Especialistas en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyecto.

Con el propósito de dar adecuado cumplimiento a los aspectos nombrados anteriormente se autoriza el inicio del proyecto y se nombra como Gerente de Proyecto a la Ing. Olga Lucía Chacón Enciso, a quien se le otorga la autoridad para organizar el proyecto, determinar el presupuesto, realizar seguimiento y tomar las medidas correctivas que considere necesarias para lograr finalizar con éxito el proyecto.

Ing. Lina Patricia Coy Calixto
Directora de Trabajo de Grado

1.1.2. Registro de los *stakeholders*

El resultado principal del proceso de identificar los *stakeholders* es el registro de *stakeholders*, los cuales incluyen información de identificación, análisis, evaluación y clasificación.

El análisis de los *stakeholders* se realizó mediante el modelo de clasificación poder e interés, con este modelo se clasifican tanto para el trabajo de grado como para el proyecto. Se definió una estrategia para cada *stakeholder* con el fin de minimizar los posibles impactos negativos y maximizar su influencia positiva.

La calificación utilizada para establecer el modelo de poder/interés de cada *stakeholder* es con cifras decimales y en una escala de 1 a 5, donde 1 es muy bajo, 2 es bajo, 3 es medio, 4 es alto y 5 muy alto.

El poder y el control se calificaron según el grado de influencia y control que ejerce sobre el proyecto y el trabajo de grado. A la influencia se le asignó una ponderación del 60% y al control del 40%

Para el trabajo de grado el interés se clasificó como económico y técnico del *stakeholder* se asignó una ponderación del 10% al económico y 90% al técnico.

Para el proyecto el interés se clasificó como económico, técnico y social del *stakeholder* se asignó una ponderación del 60% económico, 20% técnico y 20% social.

En la tabla 1 y tabla 2 se identifica los *stakeholders* del trabajo de grado y del proyecto según el modelo Poder/Interés. En la gráfica 1y gráfica 2 se muestra el modelo Poder/Interés obtenido para el trabajo de grado y para el proyecto.

Tabla 1. Identificación de *Stakeholders* Trabajo de Grado – Modelo Poder / Interés

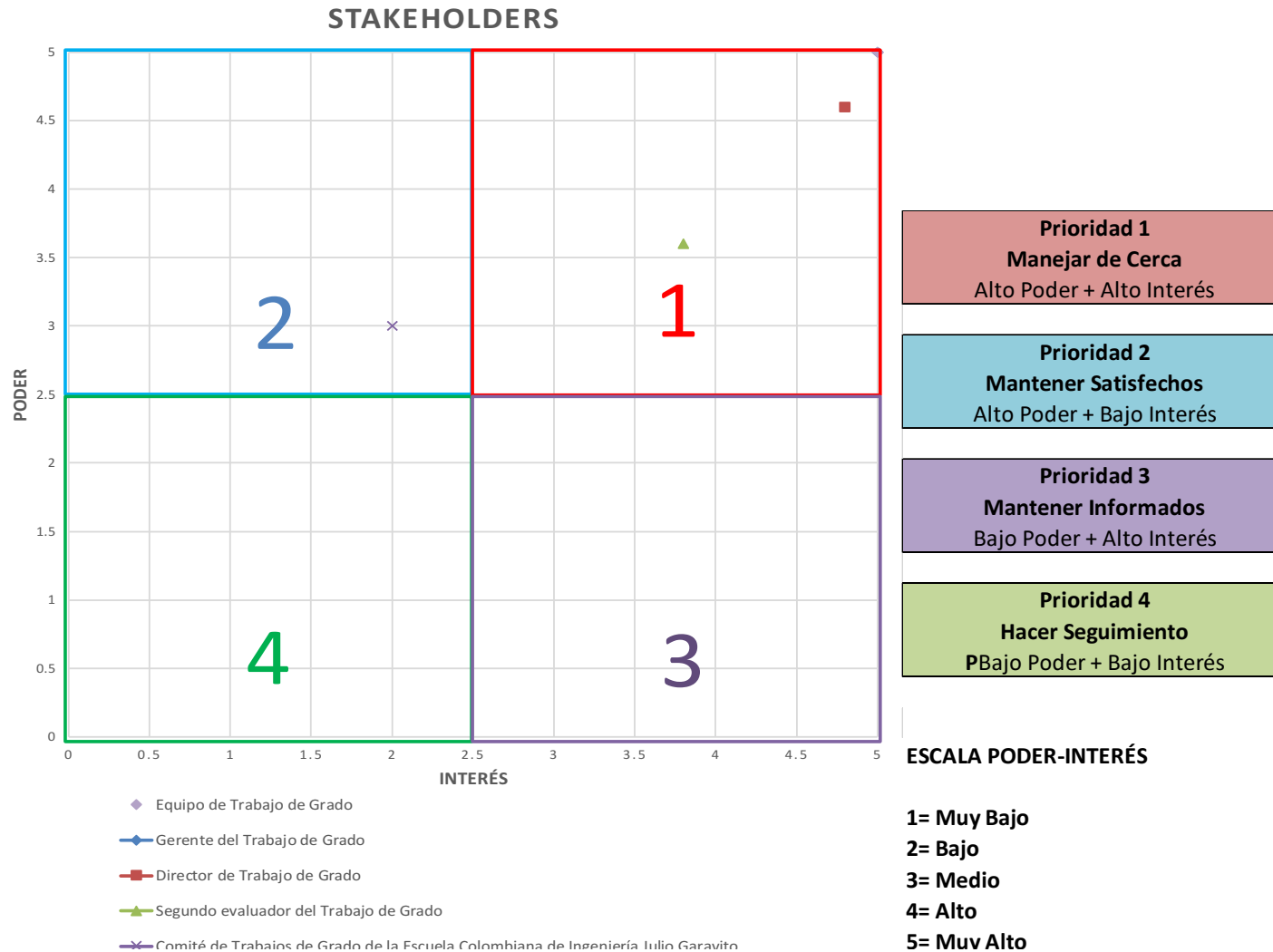
ID	STAKEHOLDER	PODER			INTERÉS			P+I
		INFLUENCIA	CONTROL	P	ECONÓMICO	TÉCNICO	I	
		60%	40%		10%	90%		
1	Equipo de Trabajo de Grado	5	5	5	5	5	5	10
2	Gerente del Trabajo de Grado	5	5	5	5	5	5	10
3	Director de Trabajo de Grado	5	4	4,6	3	5	4,8	9,4
4	Segundo evaluador del Trabajo de Grado	4	3	3,6	2	4	3,8	7,4
5	Comité de Trabajos de Grado de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	3	3	3	2	2	2	5

Fuente:

Las

autoras

Gráfica 1. Poder-Interés *stakeholders* trabajo de grado



Fuente: Formato notas de clase planeación y control. Ing. German Gutiérrez 2014

Tabla 2. Identificación de *Stakeholders* del Proyecto – Modelo Poder / Interés

ID	NOMBRE		CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	ESTRATEGIA GENÉRICA
ECI								
1	Equipo de Trabajo de Grado		Interno	Activo	5	5	10	Manejar de Cerca
2	Gerente del Trabajo de Grado		Interno	Activo	5	5	10	Manejar de Cerca
3	Director de Trabajo de Grado		Interno	Activo	4,6	4,8	9,4	Manejar de Cerca
La Constructora								
4	Asamblea de Accionistas	Accionistas	Externo	Partidario	4,2	3,4	7,6	Mantener de Cerca
5	Gerencia General	Gerente General	Interno	Partidario	4,6	4,6	9,2	Mantener de Cerca
6	Gerencia de Proyectos	Gerente de Proyectos	Interno	Partidario	5	4,8	9,8	Mantener de Cerca
7		Director de Proyectos	Interno	Partidario	4,8	5	9,8	Mantener de Cerca
8		Administrador de Proyectos	Interno	Partidario	5	5	10	Mantener de Cerca
9		Director de Planeación	Interno	Partidario	3,6	3,2	6,8	Mantener de Cerca
10		Coordinador de Presupuestos	Interno	Partidario	2	2,6	4,6	Mantener Informado
11	Gerencia Comercial	Gerente Comercial	Interno	Partidario	3,2	3	6,2	Mantener de Cerca
12		Coordinador de Mercadeo	Interno	Partidario				
13		Administrador Comercial	Interno	Partidario				
14		Vendedores	Interno	Partidario				
15	Gerencia Administrativa y Financiera	Dirección de Contabilidad	Interno	Partidario	3	3,2	3,2	Mantener de Cerca
16		Dirección de Tramites	Interno	Partidario				
17		Dirección de Talento humano	Interno	Partidario				
18		Dirección de Contabilidad	Interno	Partidario				

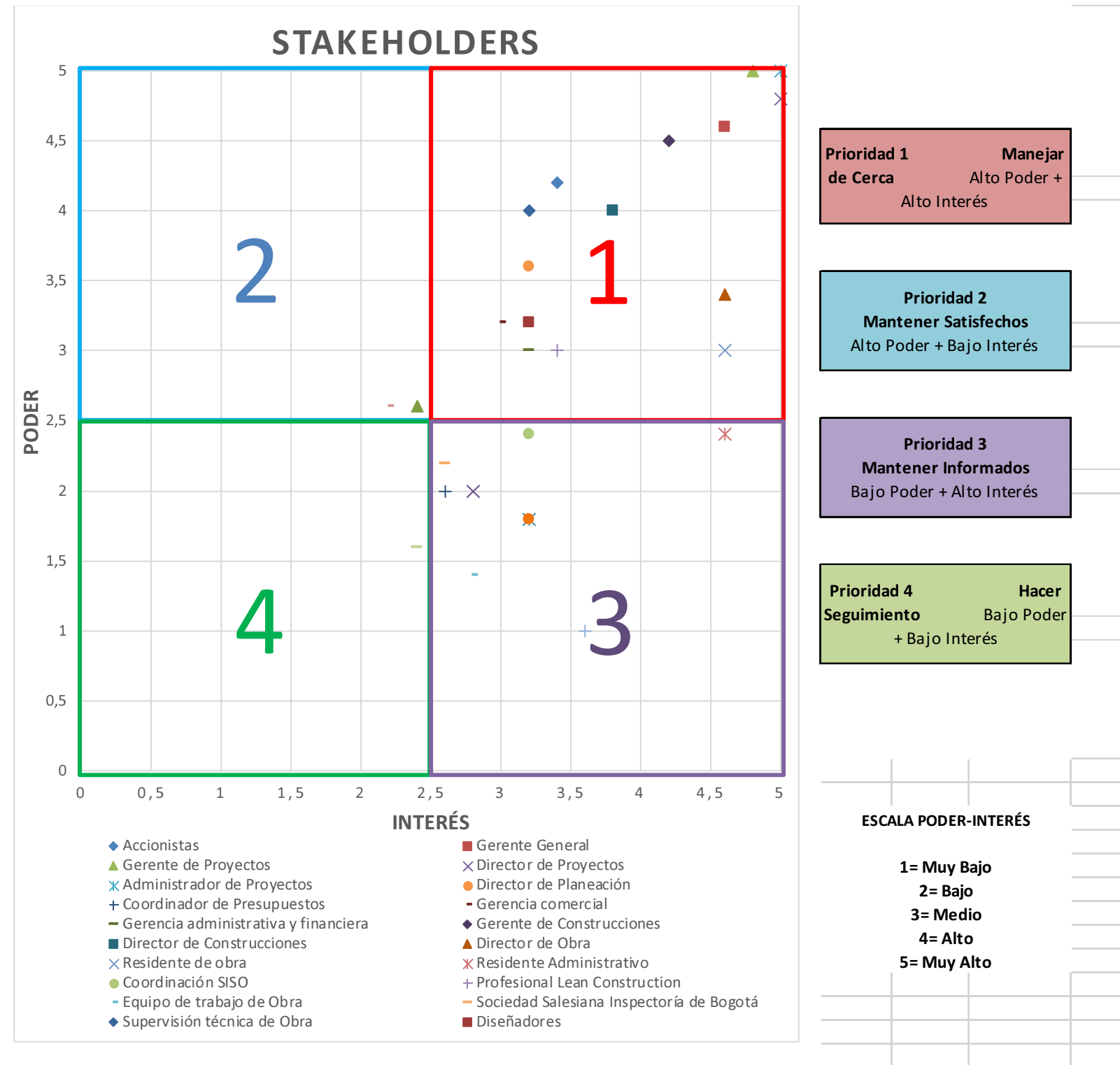
ID	NOMBRE		CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	ESTRATEGIA GENÉRICA
19	Gerencia de Construcciones	Gerente de Construcciones	Interno	Partidario	4,5	4,2	8,7	Mantener de Cerca
20		Director de Construcciones	Interno	Partidario	4	3,8	7,8	Mantener de Cerca
21		Director de Obra	Interno	Partidario	3,4	4,6	8	Mantener de Cerca
22		Residente de obra	Interno	Partidario	3	4,6	7,6	Mantener de Cerca
23		Residente Administrativo	Interno	Partidario	2,4	4,6	7	Mantener Informado
24		Coordinación SISO	Interno	Partidario	2,4	3,2	5,6	Mantener Informado
25		Profesional Lean Construction	Interno	Partidario	3	3,4	6,4	Mantener de Cerca
26		Equipo de trabajo de Obra	Interno	Partidario	1,4	2,8	4,2	Mantener Informado
Socios del Negocio								
27	Sociedad Salesiana Inspectoría de Bogotá		Externo	Partidario	2,2	2,6	4,8	Mantener Informado
Consultores externos								
28	Supervisión técnica de Obra		Externo	Neutro	4	3,2	7,2	Mantener de Cerca
29	Diseñadores	Diseñador arquitectónico	Externo	Partidario	3,2	3,2	6,4	Mantener de Cerca
30		Diseñador estructural	Externo	Partidario				Mantener de Cerca
31		Diseñador HyS, red contraincendios y gas	Externo	Partidario				Mantener de Cerca
32		Diseñador eléctrico	Externo	Partidario				Mantener de Cerca
33		Otros diseñadores	Externo	Partidario				Mantener de Cerca

ID	NOMBRE		CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	ESTRATEGIA GENÉRICA
Entidades gubernamentales y servicios públicos								
34	Alcaldía Municipal de Mosquera	Secretaría de Planeación y ordenamiento territorial	Externo	Neutro	2,6	2,4	5	Mantener Satisfecho
35		Secretaría de Infraestructura y Obra Públicas	Externo	Neutro				Mantener Satisfecho
36		Secretaría de Medio Ambiente y desarrollo agropecuario	Externo	Neutro				Mantener Satisfecho
37		Secretaría de Gobierno y Participación Comunitaria	Externo	Neutro				Mantener Satisfecho
38	Entidad de energía	CODENSA	Externo	Neutro	2	2,8	4,8	Mantener Informado
39	Entidad de Gas	Gas Natural	Externo	Neutro				Mantener Informado
40	Entidad de Acueducto y Alcantarillado	Hydros Mosquera	Externo	Neutro				Mantener Informado
Proveedores de Construcción								
41	Proveedores de Material para Construcción	Proveedor de Concreto	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
42		Proveedor de Acero	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
43		Proveedor de Ladrillo, bloque y adoquines	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
44		Proveedor de Agregados	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
45		Proveedor de acabados (enchapes, accesorios, mesones)	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
46		Proveedor de carpintería en madera	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
47		Proveedor de carpintería metálica	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
48		Proveedor de cubierta	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
49		Proveedor de aparatos sanitarios	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	ESTRATEGIA GENÉRICA	
Contratistas de Construcción								
50	Contratistas de Mano de obra	Contratista M.O. Cimentación y Estructura	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
51		Contratista M.O. Mampostería	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
52		Contratista M.O. Acabados	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
53		Contratista M.O. Mampostería	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
54	Contratistas a todo costo	Contratista M.O. Instalaciones eléctricas	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
55		Contratista M.O. Instalaciones hidrosanitarias, red contra incendios y gas	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
56		Contratista carpintería metálica	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
57		Contratista carpintería en madera	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
58		Contratista de Alquiler de equipos	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
Propietarios/Clientes								
59	Propietarios/Clientes	Externo	Partidario	1	3,6	4,6	Mantener Informado	
Comunidad vecina del lote								
60	Comunidad vecina del lote	Externo	Neutro	2,6	2,2	4,8	Mantener Satisfecho	
Competencia								
61	Constructoras competencia	Externo	Opositor	1,6	2,4	4	Hacer Seguimiento	

Fuente: las autoras

Gráfica 2. Poder-Interés *stakeholders* proyecto



Fuente: Formato notas de clase planeación y control. Ing. German Gutiérrez 2014

Escala Poder-Interés

- 1 Muy bajo
- 2 Bajo
- 3 Medio
- 4 Alto
- 5 Muy alto

Prioridad	Estrategia
1-2	Mantener de cerca
3-4	Mantener satisfechos
5-6	Mantener Informados
7-8	Hacer seguimiento

Como resultado del análisis poder interés se obtuvieron las siguientes prioridades para manejo de los *stakeholders* del trabajo de grado y del proyecto.

Alto poder y alto interés “Manejar de cerca”

- Equipo Trabajo de Grado.
- Gerente del Proyecto
- Director del Trabajo de Grado
- Segundo evaluador del Trabajo de Grado
- Gerente General

Bajo poder y medio interés “mantener informados”

- Comité de Trabajos de Grado Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
- Gerente de Proyectos
- Director de Proyectos

A continuación en la tabla 3 y en la tabla 4, se muestra el registro de *stakeholders*, en el cual se detalló la estrategia de manejo, las necesidades, expectativas y deseos.

Tabla 3. Registro de *stakeholders* del Trabajo de Grado

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	PO DER	INTE RÉS	P+I	ESTRATEGIA		NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS
							GENÉRICA	ESPECÍFICA			
1	Equipo de Trabajo de Grado	Interno	Activo	5	5	10	Manejar de Cerca	Mantener buena comunicación, tener en cuenta los deseos de los integrantes	Aplicar las herramientas de gerencia al trabajo de grado. Realizar seguimiento de los avances y controlar el estado de los entregables.	El informe debe cumplir con las guías generales para trabajos de grado de la unidad de proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Aprobar el trabajo de grado
2	Gerente del Trabajo de Grado	Interno	Activo	5	5	10	Manejar de Cerca	Entregar información oportuna del proyecto	Aplicar las herramientas de gerencia al trabajo de grado. Realizar seguimiento de los avances y controlar el estado de los entregables.	Dar cumplimiento a la triple restricción, mantener buenas comunicaciones con los <i>stakeholders</i> .	Que el trabajo de grado sea uno de los mejores de la cohorte.
3	Director de Trabajo de Grado	Interno	Activo	4,6	4,8	9,4	Manejar de Cerca	Mantener informado del avance del proyecto, asistir a las reuniones de seguimiento.	Realizar acompañamiento y seguimiento al trabajo de grado, recibir un documento que contenga el plan de gerencia propuesto.	Que se cumpla el alcance propuesto para el trabajo de grado, que el trabajo de grado se desarrolle en los tiempos estimados	Que el trabajo de grado sea uno de los mejores de la cohorte.

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	PO DER	INTE RÉS	P+I	ESTRATEGIA		NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS
							GENÉRICA	ESPECÍFICA			
4	Segundo evaluador del Trabajo de Grado	Externo	Activo	3,6	3,8	7,4	Manejar de Cerca	Informar avances del trabajo de grado cuando este lo requiera	Recibir el documento que contenga el plan de gerencia propuesto.	Brindar apoyo y asesoría al grupo de trabajo cuando este lo necesite	Que el trabajo de grado sea uno de los mejores de la cohorte.
5	Comité de Trabajos de Grado de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Externo	Activo	3	2	5	Mantener Informado	Cumplir con las entregas y sustentaciones según el cronograma establecido	Recibir un trabajo de grado que cumpla con las guías establecidas por la Escuela	Que se cumpla el alcance propuesto para el trabajo de grado, que el trabajo de grado se desarrolle en los tiempos estimados	Que el grupo aplique las recomendaciones realizadas durante las sustentaciones de la propuesta y el plan de gerencia

Fuente: las autoras

Tabla 4. Registro de *stakeholders* del Proyecto

ID	NOMBRE		CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	ESTRATEGIA GENÉRICA	ESTRATEGIA ESPECÍFICA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS
ECI												
1	Equipo de Trabajo de Grado		Interno	Activo	5	5	10	Manejar de Cerca	Mantener buena comunicación, tener en cuenta los deseos de los integrantes	Generar un documento que permita estandarizar los procesos en gerencia de proyectos de la constructora y que este alineado con el <i>PMBOK 5th edition</i>	el plan de gerencia debe cumplir el alcance propuesto, no debe superar el tiempo y presupuesto estimado.	Realizar un aporte a la constructora para la gerencia de proyectos.
2	Gerente del Trabajo de Grado		Interno	Activo	5	5	10	Manejar de Cerca	Entregar información oportuna del proyecto	Realizar seguimiento de los avances y controlar el estado de los entregables. Se debe cumplir con el plazo, costo y alcance propuesto para el proyecto.	Contar con el apoyo de la constructora y con el Gerente General para la realización del proyecto	Que el plan de gerencia sea implementado en la constructora.
3	Director de Trabajo de Grado		Interno	Activo	4,6	4,8	9,4	Manejar de Cerca	Mantener informado del avance del proyecto, asistir a las reuniones de seguimiento.	Recibir asesoría que este alineada con el <i>PMBOK 5th edition</i>	El plan de gerencia se desarrolle y se aplique con el fin de obtener mejores resultados para la constructora.	El plan de gerencia aporte a la especialización y sirva de referencia a otros estudiantes.
La Constructora												
4	Asamblea de Accionistas	Accionistas	Externo	Partidario	4,2	3,4	7,6	Mantener de Cerca	Tener en cuentas sus necesidades, expectativas y deseos.	Que el proyecto obtenga la rentabilidad esperada, según el Plan de Negocios; además que La Constructora se consolide como una empresa de construcción reconocida por su calidad y servicio.	Aportar con el proyecto el crecimiento de la compañía.	Que el proyecto cumpla con las necesidades de los clientes.
5	Gerencia General	Gerente General	Interno	Partidario	4,6	4,6	9,2	Mantener de Cerca	Tener en cuentas sus necesidades, expectativas y deseos.	Que el proyecto obtenga la rentabilidad esperada, según el Plan de Negocios; que La Constructora se consolide como una empresa de construcción reconocida por su calidad y servicio. El proyecto cumpla con la especificaciones planteadas en los diseños.	Que el proyecto obtenga la rentabilidad esperada, según el Plan de Negocios; con la utilidad que contribuya con el margen de la empresa.	Obtener la utilidad proyectada para el proyecto.
6	Gerencia de Proyectos	Gerente de Proyectos	Interno	Partidario	5	4,8	9,8	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.	Que se realicen las gestiones tendientes al desarrollo rentable del proyecto dentro del presupuesto, el plazo y la calidad prevista.	Que se cumpla con las especificaciones planteadas en la factibilidad del negocio.	Obtener la utilidad proyectada para el proyecto
7		Director de Proyectos	Interno	Partidario	4,8	5	9,8	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
8		Administrador de Proyectos	Interno	Partidario	5	5	10	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
9		Director de Planeación	Interno	Partidario	3,6	3,2	6,8	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.	Estimación de costos del proyecto.	Cumplir con los costos estimados en la factibilidad del proyecto.	
10		Coordinador de Presupuestos	Interno	Partidario	2	2,6	4,6	Mantener Informado	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	ESTRATEGIA GENÉRICA	ESTRATEGIA ESPECÍFICA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	
11	Gerencia Comercial	Gerente Comercial	Interno	Partidario	3,2	3	6,2	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.	Promocionar y vender las unidades de apartamentos planteados en el Plan de Negocios de la compañía.	Que el proyecto sea uno de los mas exitosos del mercado.	La satisfacción del cliente.
12		Coordinador de Mercadeo	Interno	Partidario								
13		Administrador Comercial	Interno	Partidario								
14		Vendedores	Interno	Partidario								
15	Gerencia Administrativa y Financiera	Dirección de Contabilidad	Interno	Partidario	3	3,2	3,2	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.	Dar soporte y apoyo en temas administrativos, tramites, contables y de talento humano al proyecto.	Construir un proyecto con los lineamientos de la empresa y cumpliendo con las normas.	
16		Dirección de Tramites	Interno	Partidario								
17		Dirección de Talento humano	Interno	Partidario								
18		Dirección de Contabilidad	Interno	Partidario								
19	Gerencia de Construcciones	Gerente de Construcciones	Interno	Partidario	4,5	4,2	8,7	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.	Ejecutar la obra de construcción en los tiempos, costos planteados y la calidad prevista.	Recibir soporte y apoyo de las demás áreas de la compañía para el buen funcionamiento de la obra.	Terminar con éxito la construcción del proyecto dentro de los lineamientos del Plan de Negocios.
20		Director de Construcciones	Interno	Partidario	4	3,8	7,8	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
21		Director de Obra	Interno	Partidario	3,4	4,6	8	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
22		Residente de obra	Interno	Partidario	3	4,6	7,6	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
23		Residente Administrativo	Interno	Partidario	2,4	4,6	7	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto, asistir a las reuniones de seguimiento.			
24		Coordinación SISO	Interno	Partidario	2,4	3,2	5,6	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto, asistir a las reuniones de seguimiento.			
25		Profesional Lean Construction	Interno	Partidario	3	3,4	6,4	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
26		Equipo de trabajo de Obra	Interno	Partidario	1,4	2,8	4,2	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto, asistir a las reuniones de seguimiento.			
Socios del Negocio												
27	Sociedad Salesiana Inspectoría de Bogotá	Externo	Partidario	2,2	2,6	4,8	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto, asistir a las reuniones de seguimiento.	Que se cumpla con el contrato de compraventa del lote.		Que el proyecto sea un éxito en el mercado.	
Consultores externos												
28	Supervisión técnica de Obra	Externo	Neutro	4	3,2	7,2	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.	Controlar y supervisar la construcción en su etapa de cimentación y estructura, garantizando su correcta ejecución según los diseños aprobados.		Terminar con éxito la construcción del proyecto.	

ID	NOMBRE		CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	ESTRATEGIA GENÉRICA	ESTRATEGIA ESPECÍFICA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS
29	Diseñadores	Diseñador arquitectónico	Externo	Partidario	3,2	3,2	6,4	Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.	Satisfacer los requerimientos del cliente según el tipo de proyecto. Cumplir con la normativa vigente en este tipo de proyectos.		Diseñar nuevos proyectos de la compañía.
30		Diseñador estructural	Externo	Partidario				Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
31		Diseñador HyS, red conraincendios y gas	Externo	Partidario				Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
32		Diseñador eléctrico	Externo	Partidario				Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
33		Otros diseñadores	Externo	Partidario				Mantener de Cerca	Mantener apoyo e interés en el proyecto e informarle sobre su avance.			
Entidades gubernamentales y servicios públicos												
34	Alcaldía Municipal de Mosquera	Secretaría de Planeación y ordenamiento territorial	Externo	Neutro	2,6	2,4	5	Mantener Satisfecho	Cumplir con todos los requisitos y legislación de las entidades.	Que el proyecto cumpla con la licencia de construcción aprobada, además que cumpla con la normativa y legislación vigente.		
35		Secretaría de Infraestructura y Obra Públicas	Externo	Neutro				Mantener Satisfecho	Cumplir con todos los requisitos y legislación de las entidades.			
36		Secretaría de Medio Ambiente y desarrollo agropecuario	Externo	Neutro				Mantener Satisfecho	Cumplir con todos los requisitos y legislación de las entidades.			
37		Secretaría de Gobierno y Participación Comunitaria	Externo	Neutro				Mantener Satisfecho	Cumplir con todos los requisitos y legislación de las entidades.			
38	Entidad de energía	CODENSA	Externo	Neutro	2	2,8	4,8	Mantener Informado	Cumplir con todos los requisitos y legislación de las entidades.	Otorgar los derecho de conexión a las redes previo cumplimiento de la reglamentación vigente y facilitar los medidores a los proyectos.		
39	Entidad de Gas	Gas Natural	Externo	Neutro				Mantener Informado	Cumplir con todos los requisitos y legislación de las entidades.			
40	Entidad de Acueducto y Alcantarillado	Hydros Mosquera	Externo	Neutro				Mantener Informado	Cumplir con todos los requisitos y legislación de las entidades.			

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	ESTRATEGIA GENÉRICA	ESTRATEGIA ESPECÍFICA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	
Proveedores de Construcción												
41	Proveedores de Material para Construcción	Proveedor de Concreto	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.	Cumplir con el suministro del material según programación de obra y obtener beneficios económicos.	Obtener reconocimiento en el mercado a través del éxito del proyecto.	Consolidar la relación comercial con la constructora.
42		Proveedor de Acero	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
43		Proveedor de Ladrillo, bloque y adoquines	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
44		Proveedor de Agregados	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
45		Proveedor de acabados (enchapes, accesorios, mesones)	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
46		Proveedor de carpintería en madera	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
47		Proveedor de carpintería metálica	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
48		Proveedor de cubierta	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
49		Proveedor de aparatos sanitarios	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	ESTRATEGIA GENÉRICA	ESTRATEGIA ESPECÍFICA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	
Contratistas de Construcción												
50	Contratistas de Mano de obra	Contratista M.O. Cimentación y Estructura	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.	Cumplir con la ejecución de las actividades según la programación de obra y obtener beneficios económicos.	Obtener reconocimiento en el mercado a través del éxito del proyecto.	Consolidar la relación comercial con la constructora.
51		Contratista M.O. Mampostería	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
52		Contratista M.O. Acabados	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
53		Contratista M.O. Mampostería	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
54	Contratistas a todo costo	Contratista M.O. Instalaciones eléctricas	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
55		Contratista M.O. Instalaciones hidrosanitarias, red contraincendios y gas	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
56		Contratista carpintería metálica	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
57		Contratista carpintería en madera	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
58		Contratista de Alquiler de equipos	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.			
Propietarios/Clientes												
59	Propietarios/Clientes	Externo	Partidario	1	3,6	4,6	Mantener Informado	Mantener informado del avance del proyecto.	Obtener una vivienda digna.		Valorización del inmueble.	
Comunidad vecina del lote												
60	Comunidad vecina del lote	Externo	Neutro	2,6	2,2	4,8	Mantener Satisfecho	Mantener relaciones cordiales.	Que el proyecto se construya con las mínimas molestias a la comunidad vecina.			
Competencia												
61	Constructoras competencia	Externo	Opositor	1,6	2,4	4	Hacer Seguimiento	Hacer seguimiento a las ventas y ofertas de la competencia.	Que el proyecto no afecte las ventas, rentabilidad y utilidades de sus proyectos.			

Fuente: las autoras

1.2. PLANEACIÓN

Según el PMBOK Guide – 5th Edition, 2013, los procesos de Planeación son aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto. Como resultado de estos procesos se elabora el plan de gerencia del proyecto donde intervienen las áreas de conocimiento que se tendrán en cuenta.

De la planeación como grupo de proceso se deben obtener los siguientes documentos:

- Requerimientos y matriz de trazabilidad.
- Declaración de alcance.
- WBS y su diccionario.
- Línea base de tiempo.
- Línea base de costos.
- Plan de calidad.
- Organigrama.
- Matriz de asignación de responsabilidades.
- Matriz de comunicaciones.
- Registro de riesgos.

1.2.2. Documentación de requerimientos

Según el *PMBOK Guide – 5th Edition*, los requerimientos incluye las necesidades y expectativas cuantificadas del patrocinador, del cliente y de otros *stakeholders*.

En esta parte se identifican los requerimientos necesarios para realizar el trabajo de grado, se tienen en cuenta los requerimientos del trabajo de grado como tal y los requerimientos del producto del trabajo de grado.

1.2.2.1. Requerimientos del Trabajo de Grado

Requerimientos del negocio:

- RN01: ejecutar proyectos de construcción de vivienda de interés social, dando cumplimiento al tiempo, costos y alcance.
- RN02: estandarizar los procesos de gerencia de proyectos de “La constructora” según los lineamientos del *PMBOK 5th edition*.
- RN03: cumplir con la ejecución de los recursos asignados, para cumplir las necesidades del cliente (Gerente General).

Requerimientos de la gerencia:

- RG01: desarrollar el total del alcance del trabajo de grado.
- RG02: desarrollar el trabajo de grado con el presupuesto asignado.
- RG03: desarrollar las actividades del trabajo de grado en el tiempo asignado por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

1.2.2.2. Requerimientos del Producto del Trabajo de Grado

Requerimientos funcionales:

- RF01: la guía metodológica de gerencia de proyectos contempla los procesos de las áreas de conocimiento de integración, alcance, tiempo, costo y la identificación de *stakeholders*.
- RF02: la guía metodológica de gerencia de proyectos debe tener los lineamientos establecidos en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos *PMBOK 5th edition*.

- RF03: la guía metodológica de gerencia de proyectos debe estandarizar los procesos de gerencia de la constructora.
- RF04: la guía metodológica en gerencia de proyectos, debe servir de guía para otros proyectos de construcción de vivienda de interés social de la constructora.
- RF05: la guía metodológica en gerencia de proyectos debe identificar y especificar los, procedimientos y formatos aplicables al proyecto parque real.
- RF06: la guía metodológica en gerencia de proyectos debe contribuir al inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto.
- RF07: la guía metodológica de gerencia de proyectos debe ayudar a optimizar la administración del proyecto contribuyendo a minimizar las desviaciones en costo, tiempo y alcance que se presentan en este tipo de proyectos según la experiencia de la constructora.
- RF08: la guía metodológica de gerencia de proyectos se aplicará al proyecto construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque Real” en el municipio de Mosquera Cundinamarca para los procesos de iniciación y planeación.

Requerimientos no funcionales:

- RNF01: el trabajo de Grado debe realizarse de acuerdo a las guías generales para el trabajo de grado, suministrados por el comité de la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
- RNF02: el informe final del Trabajo de Grado, debe estar redactado correctamente, contar con buena ortografía y cumplir con las normas para presentación de trabajos escritos.

1.2.2.3. Matriz de Trazabilidad de los requerimientos

En la matriz de trazabilidad se observa la relación de los requerimientos de los *stakeholders* y los componentes de la WBS para cumplir con los requerimientos funcionales y no funcionales.

Tabla 5. Requerimientos funcionales

Requerimientos Funcionales				
Código	Requerimiento	Stakeholders que satisface	P+I	Relación WBS
RF01	la guía metodológica de gerencia de proyectos contempla los procesos de las áreas de conocimiento de integración, alcance, tiempo, costo y la identificación de stakeholders.	Gerente General de "La Constructora"-Gerente de proyectos de "La Constructora"-Director de Proyectos de "La Constructora"	23,45	2.2
RF02	la guía metodológica de gerencia de proyectos debe tener los lineamientos establecidos en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK 5th edition.	Director de Trabajo de Grado-Segundo evaluador del Trabajo de Grado-Equipo de Trabajo de Grado	26,8	2.2
RF03	la guía metodológica de gerencia de proyectos debe estandarizar los procesos de gerencia de la constructora.	Gerente General de "La Constructora"-Gerente de proyectos de "La Constructora"-Director de Proyectos de "La Constructora"	23,45	2.2
RF04	la guía metodológica en gerencia de proyectos, debe servir de guía para otros proyectos de construcción de vivienda de interés social de la constructora.	Gerente del Trabajo de Grado-Gerente de general de "La Constructora"	18,35	2.2
RF05	la guía metodológica en gerencia de proyectos debe identificar y especificar los, procedimientos y formatos aplicables al proyecto parque real.	Gerente General de "La Constructora"-Gerente de proyectos de "La Constructora"-Director de Proyectos de "La Constructora"	23,45	2.2
RF06	la guía metodológica en gerencia de proyectos debe contribuir al inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto.	Gerente General de "La Constructora"-Gerente de proyectos de "La Constructora"-Director de Proyectos de "La Constructora"	23,45	2.2.4, 2.2.5
RF07	la guía metodológica de gerencia de proyectos debe ayudar a optimizar la administración del proyecto contribuyendo a minimizar las desviaciones en costo, tiempo y alcance que se presentan en este tipo de proyectos según la experiencia de la constructora.	Gerente General de "La Constructora"-Gerente de proyectos de "La Constructora"-Director de Proyectos de "La Constructora"	23,45	2.2.5.2
RF08	la guía metodológica de gerencia de proyectos se aplicará al proyecto construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social "Parque Real" en el municipio de Mosquera Cundinamarca para los procesos de iniciación y planeación.	Gerente General de "La Constructora"-Gerente de proyectos de "La Constructora"-Director de Proyectos de "La Constructora"	23,45	2.2.5

Fuente: las autoras

Tabla 6. Requerimientos no funcionales

Requerimientos No Funcionales				
Código	Requerimiento	stakeholders que satisface	P+I	Relación WBS
RNF01	El trabajo de Grado debe realizarse de acuerdo a las Guías Generales para el trabajo de grado, suministrados por el comité de la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.	Equipo de Trabajo de Grado-Gerente del Trabajo de Grado-Comité de Trabajos de Grado de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	25	2.1
RNF02	El informe final del Trabajo de Grado, debe estar redactado correctamente, contar con buena ortografía y cumplir con las normas para presentación de trabajos escritos.	Equipo de Trabajo de Grado-Gerente del Trabajo de Grado-Comité de Trabajos de Grado de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	25	2.1.6

Fuente: las autoras

1.2.3. Declaración de Alcance

Se realizó una descripción del trabajo de grado, su propósito, justificación, objetivos, alcance del producto, alcance del trabajo de grado, criterios de aceptación, exclusiones, restricciones y supuestos del trabajo de grado.

Nombre y descripción del trabajo de grado

Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque Real” en el municipio de Mosquera Cundinamarca.

El trabajo de grado consiste en la elaboración de una guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo según la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (*PMBOK 5th Edition*), que indique los lineamientos para iniciar, planear, ejecutar, seguimiento y control y el cierre del proyecto construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque real” en el municipio de Mosquera Cundinamarca.

Propósito del trabajo de grado

Fortalecer la Gerencia de Proyectos de “La constructora” en el desarrollo de proyectos inmobiliarios, a través de la implementación de mejores prácticas de gerencia.

Justificación del trabajo de grado

Al realizar el trabajo de grado se pretende dar a respuesta a:

- Necesidad por Satisfacer: la necesidad de “La constructora” de implementar mejores prácticas de gerencia proyectos en los desarrollos inmobiliarios.
- Problema por resolver: se presentan desviaciones de costos y tiempo en los proyectos de vivienda y falta de control de costos directos de obra.

Objetivos gerenciales del trabajo de grado

- Desarrollar el trabajo de grado cumpliendo con la fecha de entrega establecida por la Escuela Colombia de Ingeniería Julio Garavito, para el 16 de junio de 2015.
- Cumplir con el presupuesto establecido para el trabajo de grado.

Descripción del alcance del producto

El producto del trabajo de grado contempla la entrega de los siguientes documentos:

- Informe de trabajo de grado, que contiene el diagnóstico realizado a los procesos de gerencia de la constructora, la guía metodológica y su implementación en los procesos de iniciación y planeación al caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque Real” en el municipio de Mosquera Cundinamarca. Los procesos de ejecución, seguimiento y control y cierre no se incluyen en la implementación.
- Libro de gerencia, que contiene la gerencia del trabajo de grado, los informes de desempeño, las actas de reunión el registro de cambios y las lecciones aprendidas.
- Sustentación del trabajo de grado.

Exclusiones

No hacen parte de la guía metodológica en gerencia de proyectos que conforma el trabajo de grado:

- La evaluación y formulación del proyecto, tampoco la fase de ventas y solo se incluye la construcción.
- Las áreas de calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.
- No se incluye los resultados de la guía metodológica en los procesos de ejecución, seguimiento y control y cierre.
- La implementación de la guía metodológica en “La Constructora”.
- Solo se identifican los *stakeholders* para determinar los requerimientos y definir el alcance y se excluyen para los procesos de planeación de gestión de los *stakeholders*, gestión de participación de los *stakeholders* y control de participación de los *stakeholders*.

Restricciones

- El tiempo para la elaboración del trabajo es definido por la Escuela Colombiana de Ingeniería y tendrá una duración de 5 meses a partir del 16 de marzo de 2015.
- El trabajo de grado debe cumplir con un presupuesto establecido de COP \$ 35.000.000.

Supuestos

- La constructora facilitará la información referente al proyecto.
- Se estima dedicación de dos ingenieras civiles de 140 horas cada una.
- Se contará con los integrantes del equipo de trabajo durante el desarrollo del trabajo de grado.
- Se cuenta con un director de trabajo de grado, para asesoría y guía durante el desarrollo del trabajo.
- Para la elaboración de la guía metodológica se maneja como documento de referencia la guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (*PMBOK 5th Edition*).

1.2.4. WBS y Diccionario de la WBS

La WBS es la herramienta que muestra el desglose del trabajo que se va a realizar. En esta se ve la subdivisión de los entregables del trabajo de grado, esto permite que el trabajo sea más fácil de controlar y dirigir.

Guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque Real”.

1 Gerencia del Trabajo de Grado

2 Trabajo de Grado

2.1 Entregables académicos

2.1.1 Ficha de Inscripción de trabajo de grado

2.1.2 Entrega de la propuesta de trabajo de grado

2.1.3 Sustentación propuesta trabajo de grado

- 2.1.4 Entrega del plan de gerencia de trabajo de grado
- 2.1.5 Sustentación plan de gerencia trabajo de grado
- 2.1.6 Entrega de informe trabajo de grado
- 2.1.7 Documento ajustado del trabajo de grado
- 2.1.8 Sustentación final de trabajo de grado
- 2.1.9 Entrega Informe definitivo

2.2. Guía metodológica en Gerencia de Proyectos

- 2.2.1 Descripción del proyecto
- 2.2.2 Diagnóstico guía metodológica
- 2.2.3 Diseño de la guía metodológica

2.2.4 Elaboración de la guía metodológica

- 2.2.4.1 Proceso de Iniciación
- 2.2.4.2 Proceso de Planeación
- 2.2.4.3 Proceso de Ejecución
- 2.2.4.4 Proceso de seguimiento y control
- 2.2.4.5 Proceso de cierre

2.2.5 Implementación de la guía metodológica

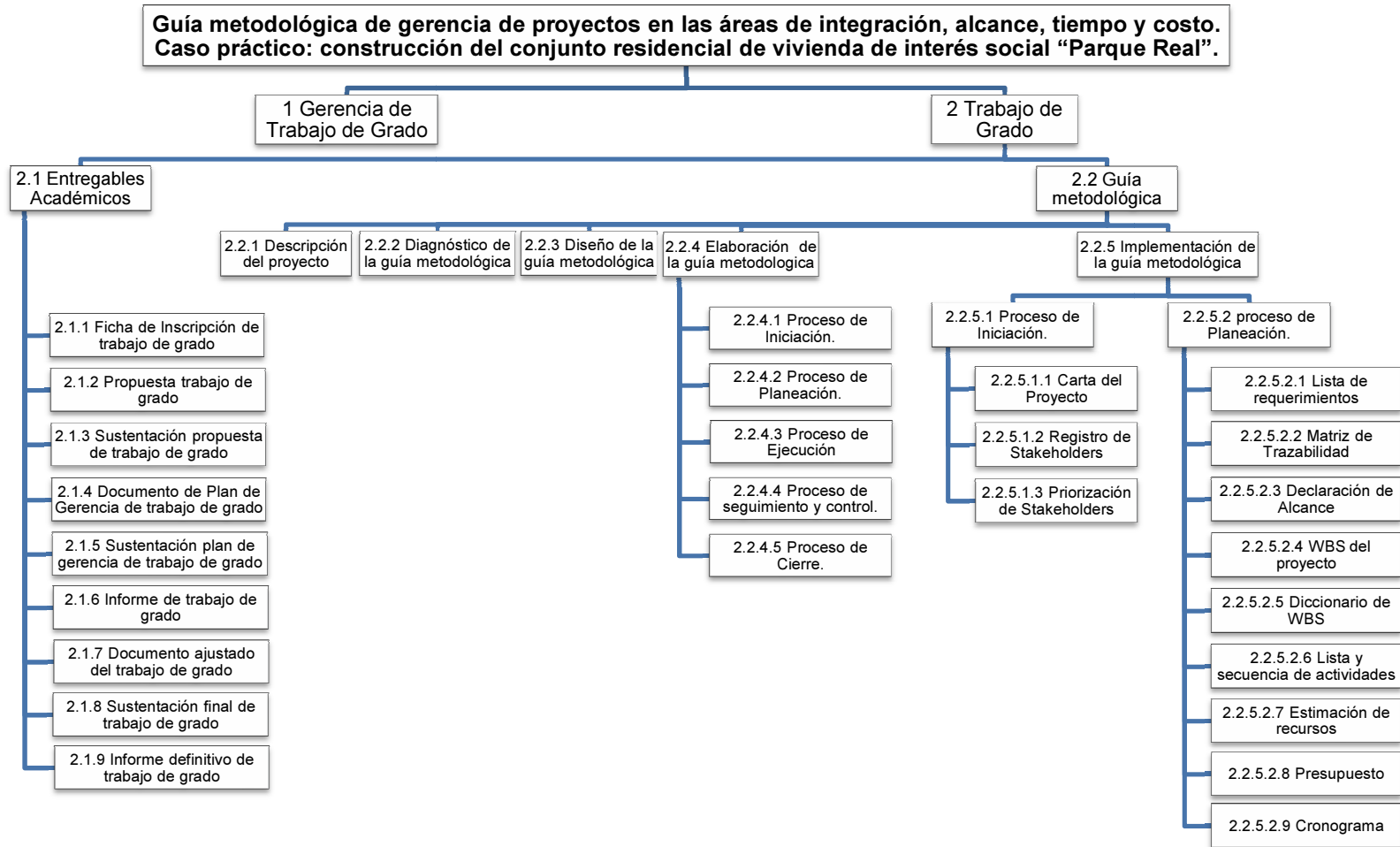
2.2.5.1 Proceso de Iniciación

- 2.2.5.1.1 Carta del proyecto
- 2.2.5.1.2 Registro de stakeholders
- 2.2.5.1.3 Priorización de stakeholders

2.2.5.2 Proceso de Planeación

- 2.2.5.2.1 Lista de requerimientos
- 2.2.5.2.2 Matriz de trazabilidad
- 2.2.5.2.3 Declaración de alcance
- 2.2.5.2.4 WBS del proyecto
- 2.2.5.2.5 Diccionario de la WBS
- 2.2.5.2.6 Lista y secuencia de actividades
- 2.2.5.2.7 Estimación de Recursos
- 2.2.5.2.8 Presupuesto
- 2.2.5.2.9 Cronograma

Gráfica 3. WBS



Fuente:

las

autora

Diccionario de la WBS

En la siguiente tabla de detallan los componentes de la WBS, su nivel y la descripción del trabajo que realiza.

Tabla 7. Diccionario de la WBS

DICCIONARIO DE LA WBS				
NIVEL	CÓDIGO WBS	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DEL ELEMENTO	ELEMENTOS DEPENDIENTES
1	1	Gerencia del Trabajo de Grado	Gerencia del trabajo de grado que incluye los documentos que soportan el plan de gerencia	N.A.
2	2	Trabajo de Grado		2.1, 2.2
2	2.1	Entregables académicos		2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9
3	2.1.1	Ficha de Inscripción de trabajo de grado	Buscar un tema específico para el trabajo de grado y llenar la ficha de inscripción entregada por la ECI	N.A.
3	2.1.2	Entrega de la propuesta trabajo de grado	Documento con la propuesta de trabajo de grado que se entrega al departamento de proyectos para su evaluación y aprobación	N.A.
3	2.1.3	Sustentación propuesta trabajo de grado	Sustentación de la propuesta de trabajo de grado frente al comité evaluador de la ECI	N.A.
3	2.1.4	Entrega del Plan de Gerencia de trabajo de grado	Documento del plan de gerencia para el desarrollo del trabajo de grado	N.A.
3	2.1.5	Sustentación plan de gerencia trabajo de grado	Sustentación del plan de gerencia de trabajo de grado frente al comité evaluador de la ECI	N.A.
3	2.1.6	Entrega de informe Trabajo de Grado	Informe de elaboración progresiva, el cual documenta los componentes del proyecto	N.A.
3	2.1.7	Documento ajustado del trabajo de grado	Documento con los ajustes y comentarios del director de trabajo de grado	N.A.
3	2.1.8	Sustentación final de trabajo de grado	Sustentación final del trabajo de grado elaborado.	N.A.
3	2.1.9	Entrega Informe definitivo	Documento con el informe definitivo del trabajo de grado que se debe entregar en el departamento de proyectos de la ECI.	N.A.

2	2.2	Guía metodológica en Gerencia de Proyectos		2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5
3	2.2.1	Descripción del Proyecto	Elaboración de identificación del proyecto, análisis del entorno, carta del proyecto, requerimientos de stakeholders y definición de entregables.	N.A.
3	2.2.2	Diagnóstico guía metodológica	Establecer el estado actual de la empresa en el área de gerencia de proyectos	N.A.
3	2.2.3	Diseño de la guía metodológica	Elaboración del modelo de guía según el sistema de calidad al cual pertenece el proyecto.	N.A.
3	2.2.4	Elaboración de la guía metodológica		2.2.4.1, 2.2.4.2, 2.2.4.3, 2.2.4.4
4	2.2.4.1	Proceso de Iniciación	Elaboración de los procedimientos y formatos para completar el proceso de iniciación, incluye la carta del proyecto y la identificación de stakeholders	N.A.
4	2.2.4.2	Proceso de Planeación	Elaboración de los procedimientos y formatos para completar el proceso de planeación, incluye el plan de gerencia del proyecto, la gestión del alcance, gestión de tiempo y gestión de costos.	N.A.
4	2.2.4.3	Proceso de Ejecución	Elaboración de los procedimientos y formatos para completar el proceso de ejecución, incluye la dirección y gestión del trabajo.	N.A.
4	2.2.4.4	Proceso de Seguimiento y Control	Elaboración de los procedimientos y formatos para completar el proceso de seguimiento y control, incluye las actividades para seguir y controlar el trabajo del proyecto, validar el alcance y controlar los costos del proyecto.	N.A.
4	2.2.4.5	Proceso de Cierre	Elaboración de los procedimientos y formatos para completar el proceso de cierre.	N.A.

3	2.2.5	Implementación de la guía metodológica		2.2.5.1, 2.2.5.2
4	2.2.5.1	Proceso de Iniciación	Elaborar los formatos para completar el proceso de iniciación, aplicados al proyecto Parque Real	2.2.5.1.1, 2.2.5.1.2, 2.2.5.1.3
5	2.2.5.1.1	Carta del Proyecto	Elaborar el formato carta del proyecto según el procedimiento establecido en el proceso de iniciación aplicados al proyecto Parque Real.	N.A.
5	2.2.5.1.2	Registro de Stakeholders	Elaborar el formato registro de stakeholders según el procedimiento establecido en el proceso de iniciación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.
5	2.2.5.1.3	Priorización de Stakeholders	Elaborar el formato priorización de stakeholders según el procedimiento establecido en el proceso de iniciación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.
4	2.2.5.2	Proceso de Planeación		2.2.5.2.1, 2.2.5.2.2, 2.2.5.2.3, 2.2.5.2.4, 2.2.5.2.5, 2.2.5.2.6, 2.2.5.2.7, 2.2.5.2.8, 2.2.5.2.9
5	2.2.5.2.1	Lista de requerimientos	Elaborar el formato Lista de requerimientos según el procedimiento establecido en el proceso de planeación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.
5	2.2.5.2.2	Matriz de trazabilidad	Elaborar el formato matriz de trazabilidad según el procedimiento establecido en el proceso de planeación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.
5	2.2.5.2.3	Declaración de Alcance	Elaborar el formato declaración de alcance según el procedimiento establecido en el proceso de planeación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.

5	2.2.5.2.4	WBS del proyecto	Elaborar el formato WBS del proyecto según el procedimiento establecido en el proceso de planeación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.
5	2.2.5.2.5	Diccionario de la WBS	Elaborar el formato diccionario de la WBS según el procedimiento establecido en el proceso de planeación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.
5	2.2.5.2.6	Lista y secuencia de actividades	Elaborar el formato lista y secuencia de actividades según el procedimiento establecido en el proceso de planeación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.
5	2.2.5.2.7	Estimación de Recursos	Elaborar el formato estimación de recursos según el procedimiento establecido en el proceso de planeación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.
5	2.2.5.2.8	Presupuesto	Elaborar el formato del Presupuesto según el procedimiento establecido en el proceso de planeación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.
5	2.2.5.2.9	Cronograma	Elaborar en el archivo de Ms-Project el cronograma según el procedimiento establecido en el proceso de planeación, aplicados al proyecto Parque Real	N.A.

Fuente: las autoras

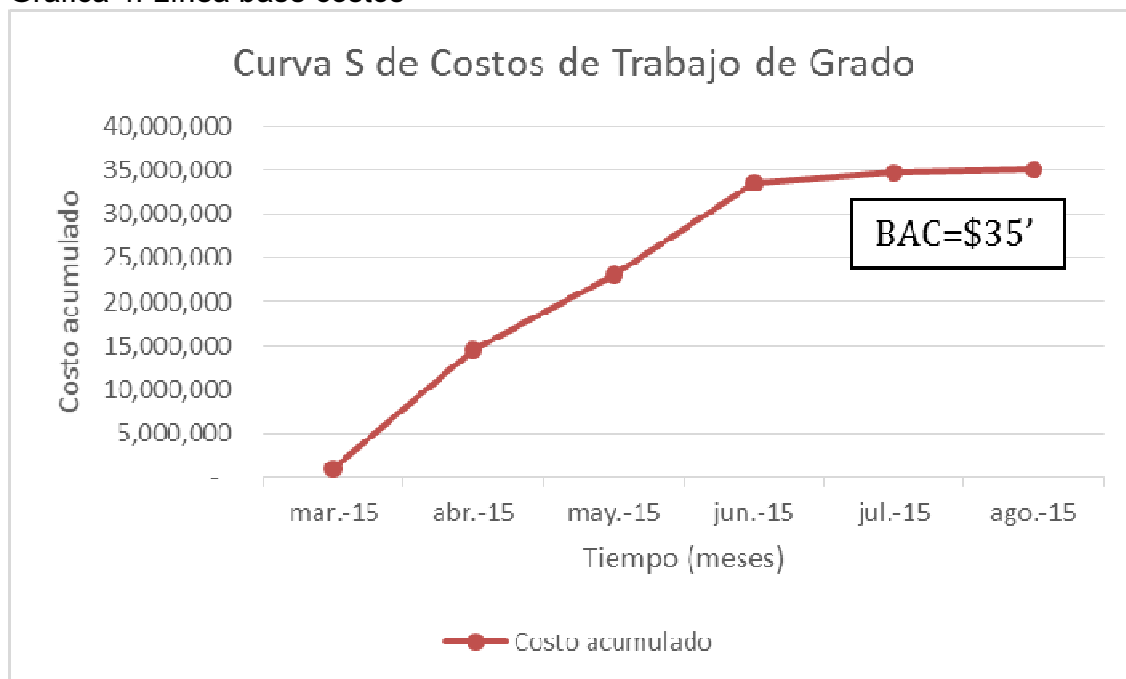
1.2.5. Línea base tiempo (cronograma).

En el anexo 1 se presenta el cronograma del proyecto, en este aparecen las actividades, secuencia y duración de cada una. Con el cronograma establecido se realizarán las actividades de seguimiento y control.

1.2.6. Línea base de costos (presupuesto).

A continuación se presenta la curva S de costos para el trabajo de grado, de acuerdo a la asignación de recursos para cada una de las actividades del cronograma.

Gráfica 4. Línea base costos




Fuente: Las autoras

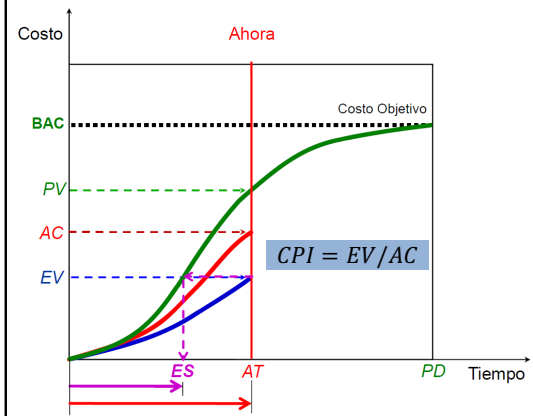
1.2.7. Plan de calidad

Para el desarrollo del plan de calidad del Trabajo de Grado, se utilizará la metodología de la Gerencia de Proyectos por Valor Ganado (*Earned Value Management EVM*), basada en concepto de valor, para medir el desempeño de los proyectos integrando el alcance, tiempo y costos. De esta metodología se medirán los siguientes indicadores o métricas:

- ✓ CPI: Cost Performance Index (Índice de desempeño de costo)
- ✓ SPI: Schedule Performance Index (Índice de desempeño en la programación).
- ✓ Calidad del producto (indicador de calidad de los informes entregados)


Gráfica 5. Métrica de control Indicador CPI

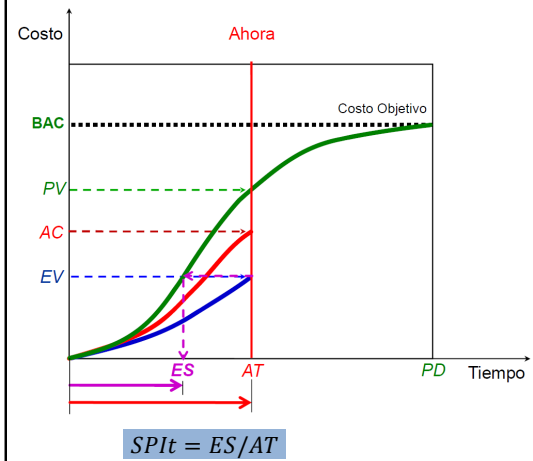
	MÉTRICAS DE CONTROL		CÓDIGO CPI-01	
			Versión - 01 2015.04.05	
Nombre de la métrica:	Cost Performance Index (Índice de desempeño de costo)		Responsable	Gerente del Proyecto
Sigla:	CPI		Frecuencia de medición	Quincenal
Tipo:	Costos		Inicio de la medición	1ra reunión de revisión
Unidades:	N/A		Disponibilidad	Reunión de revisión
Rango			Meta:	
Mal	Precaución	Bien	CPI = 1	
1.05 < CPI < 0.85	0.85 < CPI < 0.95	0.95 < CPI < 1.05		
Propósito				
Medir el desempeño del costo del proyecto, controlar el progreso del proyecto.				
Definición				
CPI es un índice que mide el progreso del proyecto en relación a la línea base de costos.				
Algoritmo				
CPI = EV / AC				
Definición de Variables				
EV: Earned Value, costo presupuestado del alcance realizado AC: Actual Cost, costo real del trabajo (alcance) realizado CPI: Cost Performance Index, relación entre el costo presupuestado del alcance realizado y el valor real.				
Interpretación				
Si el valor CPI es menor a 0.85 se entiende que el proyecto se excedió del presupuesto a la fecha Si el valor CPI está dentro del rango 0.85 y 0.95 quiere decir que existe una mínima desviación de la programación y es necesario tomar acciones para corregir esta situación. Si CPI es mayor a 1.05, se entiende que el proyecto ha costado menos de lo presupuestado y es necesario revisar la programación.				



Fuente: Las autoras


Gráfica 6. Métrica de control Indicador SPIt

	MÉTRICAS DE CONTROL		CÓDIGO SPI-01
			Versión - 01 2015.04.05
Nombre de la métrica:	Schedule Performance Index (Índice de desempeño en la programación)		Responsable Gerente del Proyecto
Sigla:	SPIt		Frecuencia de medición Quincenal
Tipo:	Tiempo		Inicio de la medición 1ra reunión de revisión
Unidades:	N/A		Disponibilidad Reunión de revisión
Rango			Meta: SPI = 1
Mal	Precaución	Bien	
1.05 < CPI < 0.85	0.85 < CPI < 0.95	0.95 < CPI < 1.05	
Propósito			
Medir el cumplimiento de la programación del proyecto			
Definición			
SPIt es un índice que mide el progreso del proyecto en relación a la línea base de tiempo			
Algoritmo			
$SPIt = ES / AT$			
Definición de Variables			
<p>ES: Earned Schedule, tiempo cuando debería haberse realizado el trabajo (alcance) terminado</p> <p>AT: Actual Time, tiempo actual, es el tiempo incurrido para hacer el trabajo realizado a la fecha.</p> <p>SPI: Schedule Performance Index, relación entre el tiempo planeado y el tiempo real.</p>			
Interpretación			
<p>Si el valor SPI es menor a 0.85 se entiende que el proyecto esta atrasado a la fecha</p> <p>Si el valor SPI está dentro del rango 0.85 y 0.95 quiere decir que existe una mínima desviación de la programación y es necesario tomar acciones para corregir esta situación.</p> <p>Si SPI es mayor a 1.05, se entiende que el proyecto va adelantado y es necesario revisar la programación.</p>			



Fuente: Las autoras

Gráfica 7. Métrica de desempeño del producto

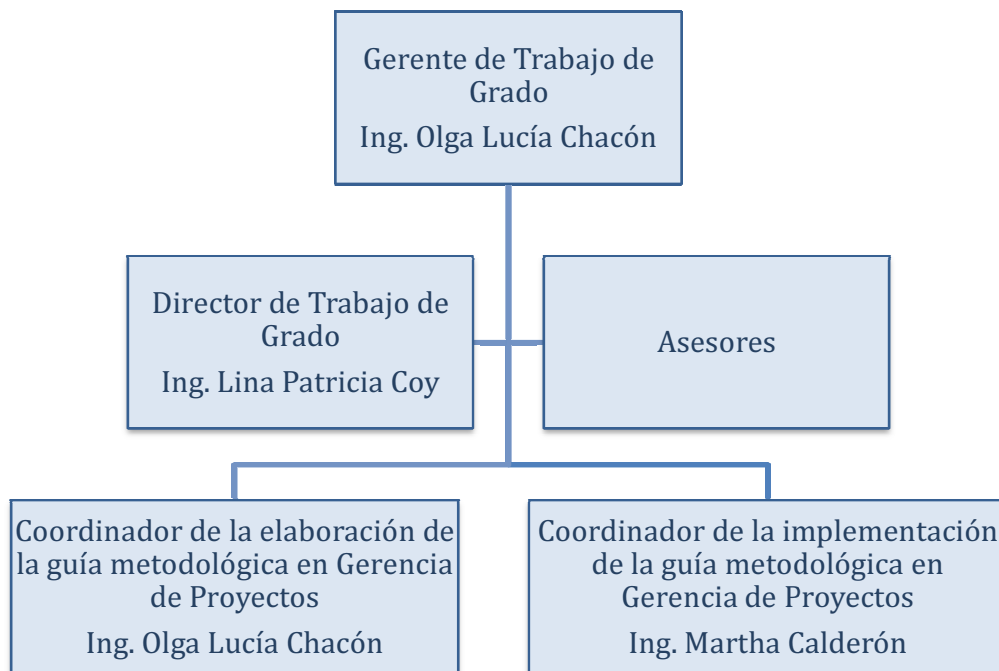
		MÉTRICAS DE CONTROL		CÓDIGO CPI-01	
				Versión - 01 2015.04.05	
Nombre de la métrica:	Desempeño del producto			Responsable	Gerente del Proyecto
Sigla:	DP			Frecuencia de medición	Quincenal
Tipo:	Calidad			Inicio de la medición	1ra reunión de revisión
Unidades:	Porcentaje			Disponibilidad	Reunión de revisión
Rango			Meta:		
Mal	Precaución	Bien	100%		
0%<DP<80%	80%<DP<95%	95%<DP<100%			
Propósito					
Medir el desempeño del producto según el porcentaje de entregas realizadas					
Definición					
Medir la calidad de los informes con base en la aceptación del director de trabajo de grado.					
Algoritmo					
DP=IRC/ IT					
Definición de Variables					
DP= Desempeño del producto en calidad IRC=Informes devueltos por calidad IT= Informe Totales					
Interpretación					
Si el valor DP es menor aL 80% se entiende que ningún entregable ha sido aceptado Si el valor DP está dentro del rango 80% y 95% quiere decir que existe falta de calidad en los informes y es necesario tomar acciones para corregir esta situación. Si el valor DP está dentro del rango 95% y 100% quiere decir que los informes tienen la calidad exigida por el director de trabajo de grado y la ECI.					

Fuente: Las autoras

1.2.8. Organigrama del Trabajo de Grado

El organigrama del trabajo de grado se desarrolló teniendo en cuenta los diferentes niveles de gestión. La estructura organizacional es un esquema jerárquico y dividido en las principales áreas, como se muestra a continuación:

Gráfica 8. Organigrama de Trabajo de Grado



Fuente: Las autoras

1.2.9. Matriz de asignación de responsabilidades

A continuación se presenta la Matriz de asignación de responsabilidades RACI (Responsable, aprueba, consulta e informa)

Tabla 8. Matriz RACI

MATRIZ RACI (Responsable, aprobador, consultado e informado)					
EDT	RESPONSABLE PAQUETE DE TRABAJO O TAREA	Gerente de proyecto TG (OC)	Coordinador Elaboracion guía metodológica (OC)	Coordinador Implementacion guía metodológica	Director de TG (LC)
1	Gerencia del Trabajo de Grado				
2	Trabajo de Grado				
2.1	Entregables académicos				
2.1.1	Ficha de Inscripción de TG	A	R	C	C
2.1.2	Entrega de la propuesta TG	A	C	R	C
2.1.3	Sustentación propuesta TG	A	C	R	C
2.1.4	Entrega del Plan de Gerencia de TG	A	R	C	C
2.1.5	Sustentación plan de gerencia TG	A	R	C	C
2.1.6	Entrega de informe TG	A	C	R	C
2.1.7	Documento ajustado del TG	A	C	R	C
2.1.8	Sustentación final de TG	A	R	C	C
2.1.9	Entrega Informe definitivo	A	C	R	C
2.2	Guía metodológica en Gerencia de Proyectos				
2.2.1	Descripción del proyecto	A	C	R	C
2.2.2	Diagnóstico guía metodológica	A	C	R	C
2.2.3	Diseño de la guía metodológica				
2.2.4	Elaboración de la guía metodológica				
2.2.4.1	Proceso de Iniciación	A	R	C	C
2.2.4.2	Proceso de Planeación	A	R	C	C
2.2.4.3	Proceso de Ejecución	A	C	R	C
2.2.4.4	Proceso de seguimiento y control	A	C	R	C
2.2.4.5	Proceso de cierre	A	C	R	C
2.2.4.6	Revisión procesos de Gerencia	A	C	R	C
2.2.4.7	Comentarios del Informe	A	R	C	C
2.2.4.8	Entrega de la guía metodológica	A	C	R	C

- R** Responsable de la ejecución
- A** Responsable del resultado
- C** Consultado
- I** Informado

Fuente: Las autoras

1.2.10. Matriz de comunicaciones

A continuación se presenta la Matriz de comunicaciones de los interesados del Trabajo de Grado.

Tabla 9. Matriz de comunicaciones

MATRIZ DE COMUNICACIONES					
INFORMACIÓN A COMUNICAR	RESPONSABLE DE EMITIR LA COMUNICACIÓN	FRECUENCIA DE LA COMUNICACIÓN	RECEPTOR DE LA COMUNICACIÓN	MEDIO UTILIZADO PARA LA COMUNICACIÓN	REGISTRO DE LA COMUNICACIÓN
Sustentaciones	Grupo de trabajo	Según cronograma de la especialización	Director de Trabajo de Grado y comité	Exposiciones orales	Exposiciones orales
Entrega de plan de gerencia TG	Gerente de proyecto	Según cronograma de la especialización	Director de Trabajo de Grado y comité	Entrega física	Documento físico
Informes de desempeño de TG	Gerente de proyecto	Quincenal	Director de Trabajo de Grado	Entrega física	Documento físico
Entrega de avance de TG	Gerente de proyecto	Quincenal	Director de Trabajo de Grado	Entrega física	Documento físico
Comentarios de avance de TG	Director de Trabajo de Grado	Cada vez que se requiera	Gerente de proyecto	Entrega física	Documento físico
Control de cambios	Gerente de proyecto	Cada vez que se requiera	Director de trabajo de grado	Entrega física	Documento físico
Entrega de informes de TG	Gerente de proyecto	Cada vez que se requiera	Director de trabajo de grado y comité	Entrega física	Documento físico
Comentarios de informes de TG	Director de Trabajo de Grado y comité	Cada vez que se requiera	Gerente de proyecto y equipo de trabajo	Entrega física	Documento físico

DEFINICIONES	
Información a comunicar	Describa la nominación de la información que debe ser comunicada.
Responsable de emitir la comunicación	Escriba el responsable de comunicar la información.
Frecuencia de la comunicación	Frecuencia con que debe ser comunicada la información, diario, semanal, quincenal, mensual, etc.
Receptor de la comunicación	Escriba el responsable de recibir la información.
Medio utilizado para efectuar la comunicación	Describa el medio por el cual se efectúa la comunicación.
Registro de la comunicación	Describa el nombre del registro que manifieste la evidencia que se efectuó la

Fuente: Las autoras

1.2.11. Registro de riesgos (identificación y respuesta)

Para el registro de riesgos se identificaron los posibles riesgos, luego se cuantificaron según la probabilidad de ocurrencia y el impacto que tiene sobre el desarrollo del proyecto y finalmente se presenta los resultados y respuestas potenciales a estos riesgos.

A continuación se presenta los riesgos identificados, es decir, la causa, evento y consecuencia.

Tabla 10. Identificación y registro de riesgos

ID DEL RIESGO	RIESGO		
	CAUSA	EVENTO	CONSECUENCIA
R1	Si se presenta aumento de la duración real en la ejecución de las tareas	Desviación del tiempo estimado con respecto a la ejecución real de las actividades	Incumplimiento en los requerimientos de tiempo
R2	Si se retira el integrante del grupo de trabajo de grado de "La Constructora".	Se puede perder el acceso directo a información para el proyecto.	Ocasionando falencias en la integridad del proyecto y calidad del trabajo de grado.
R3	Si no se hace el debido seguimiento al presupuesto	Podría no cumplir con el presupuesto	Produciría sobrecostos en el proyecto
R4	Si se presenta sobrecarga de trabajo a los integrantes del grupo de trabajo.	Podría no realizarse todas las actividades asignadas	Retraso en las actividades asignadas
R5	Si se presenta retraso en la entrega de la información solicitada a la "La Constructora".	Podría no contar con la información suficiente para elaborar el TG.	Se generaría atrasos en las actividades planeadas.

Fuente: Las autoras

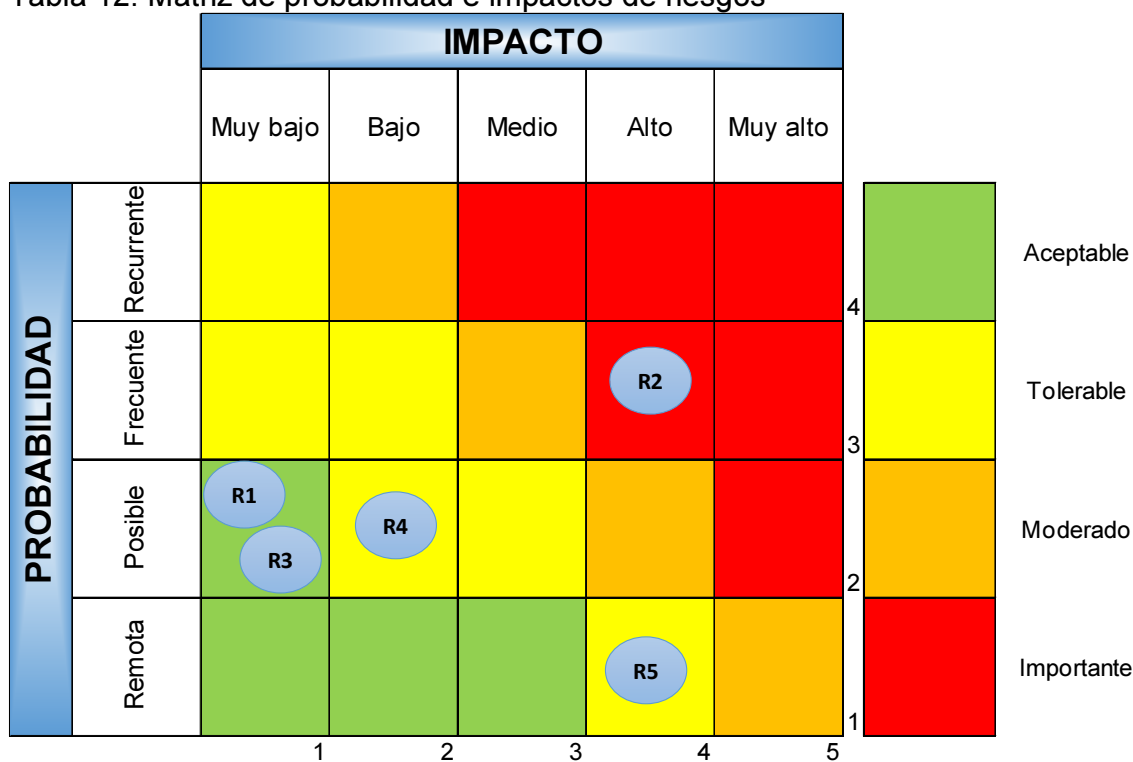
Para la cuantificación de los riesgos se debe tener en cuenta la matriz de probabilidad e impacto de los riesgos, como se muestra a continuación:

Tabla 11. Cuantificación de riesgos.

ID DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PROBABILIDAD * IMPACTO
R1	2	1	2
R2	3	4	12
R3	2	1	2
R4	2	2	4
R5	1	5	5

Fuente: Las autoras

Tabla 12. Matriz de probabilidad e impactos de riesgos



Fuente: Las autoras

La probabilidad que ocurran los riesgos se determinó en cuatro niveles; remota, posible, frecuente y recurrente.

- La probabilidad remota se refiere a lo visualmente imposible de que suceda, puede ocurrir en situaciones excepcionales.
- La probabilidad posible es lo que podría ocurrir algunas veces, lo que ha ocurrido en otras partes en proyectos semejantes.
- La probabilidad frecuente es muy posible que ocurra, con una gran posibilidad de ocurrencia y puede ocurrir en muchas circunstancias.
- La probabilidad recurrente es la más probable que ocurra, se espera que ocurran en la mayoría de las situaciones.

El grado del riesgo depende de su impacto y de la probabilidad de ocurrencia, la matriz anterior muestra cuatro niveles de riesgo; aceptable, tolerable, moderado e importante.

Tabla 13. Registro y cuantificación de Riesgos

ID DEL RIESGO	RIESGO	PROBABILIDAD / IMPACTO	RESPUESTAS POTENCIALES
R1	Si se presenta aumento de la duración real de la ejecución de las tareas, podría darse desviaciones del tiempo estimado y generaría incumplimiento en los requerimiento de tiempo	Posible / Muy bajo Aceptable	Se realizará monitoreo de forma semanal de la programación del proyecto. Se presentará al Director de TG el seguimiento quincenalmente. Si llega a presentarse, se planteará estrategias para corregir las desviaciones y volver a la programación inicial.
R2	Si se retira el integrante del grupo de trabajo de grado de "La Constructora", se puede perder el acceso directo a información para el proyecto, ocasionando falencias en la integridad del proyecto y calidad del trabajo de grado.	Frecuente / Alto Importante	Hace valer la carta de autorización de acceso a la información en "La constructora".
R3	Si no se hace el debido seguimiento al presupuesto, podría no cumplir con los costos estimados y produciría sobrecostos en el proyecto.	Posible / Muy bajo Aceptable	Se realizará monitoreo de forma semanal sobre los costos del proyecto. Se presentará al Director de TG el seguimiento quincenalmente. Si llega a presentarse, se planteará estrategias para corregir el sobre costos, por ejemplo: reducir los costos de las actividades siguientes para ajustarse al presupuesto.
R4	Si se presenta sobrecarga de trabajo a los integrantes del grupo de trabajo, podría no realizarse las actividades asignadas y produciría retrasos en las actividades planeadas.	Posible / Bajo Tolerable	Seguimiento a las actividades asignadas semanalmente, reasignación de tareas a los integrantes.
R5	Si se presenta retraso en la entrega de la información solicitada a la "La Constructora", podría no contar con la información suficiente para elaborar el TG y se generaría atrasos en las actividades planeadas.	Remota / Alto Tolerable	Continuar con las siguientes asignaciones de ser posible, solicitar nuevamente la información. Hace valer la carta de autorización de acceso a la información en "La constructora".

Fuente: Las autoras

1.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL

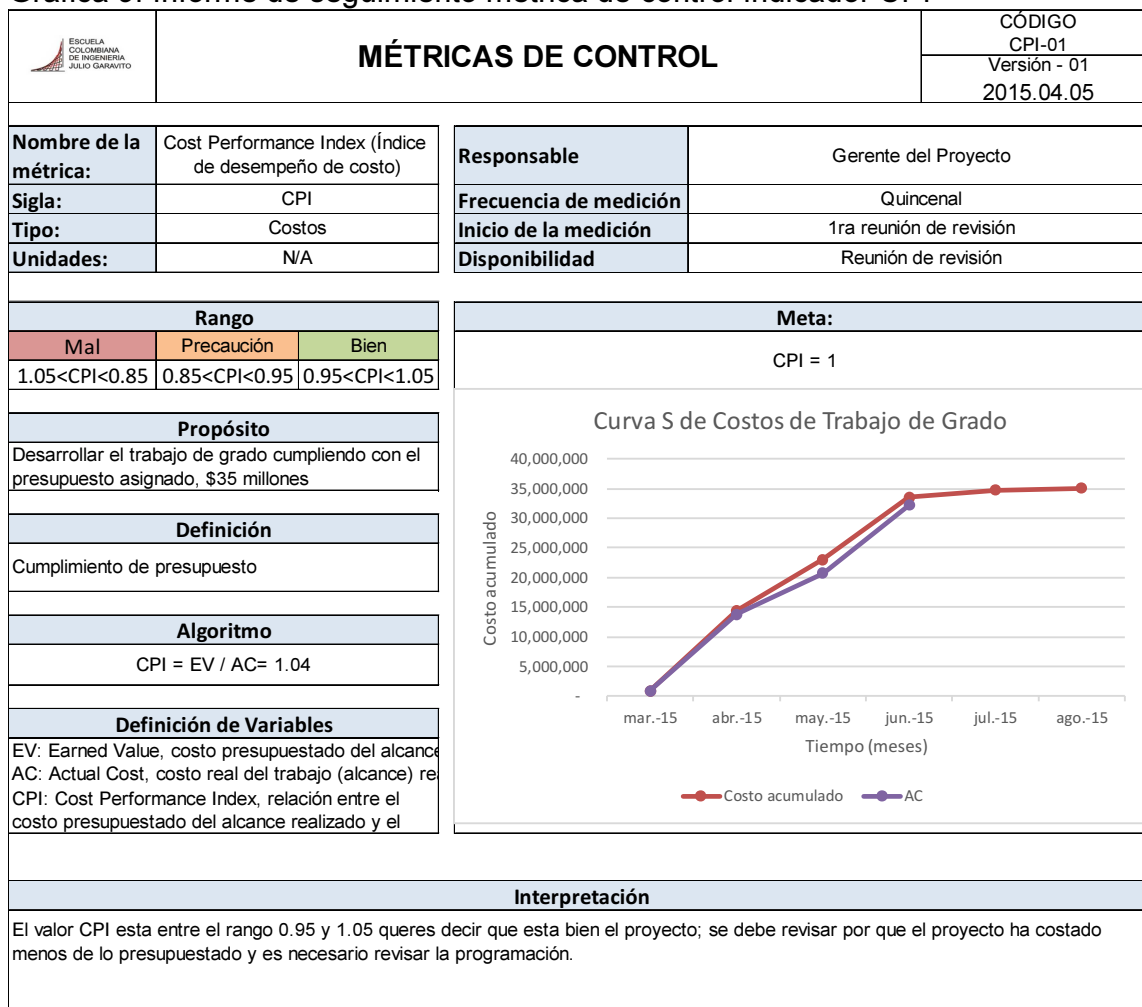
1.3.1. Actas de reunión de revisión

Las actas de reunión de seguimientos, revisión y control del Trabajo de Grado se encuentra en Anexo 2.

1.3.2. Informe de seguimiento


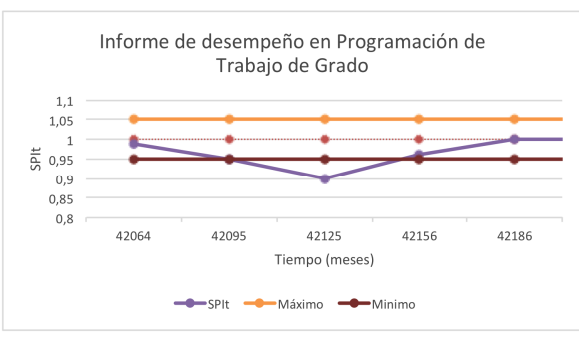
De acuerdo a los formatos de calidad se realizaron los informes de seguimiento para la revisión del Trabajo de Grado.

Gráfica 9. Informe de seguimiento métrica de control Indicador CPI




Fuente: Las autoras

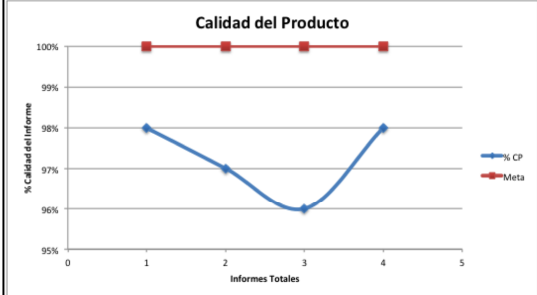
Gráfica 10. Informe de seguimiento métrica de control Indicador SPIt

 MÉTRICAS DE CONTROL		CÓDIGO																									
				SPI-01																							
		Versión - 01																									
		2015.04.05																									
Nombre de la métrica:	Schedule Performance Index (Índice de desempeño en la programación)	Responsable	Gerente del Proyecto																								
Sigla:	SPIt	Frecuencia de medición	Quincenal																								
Tipo:	Tiempo	Inicio de la medición	1ra reunión de revisión																								
Unidades:	N/A	Disponibilidad	Reunión de revisión																								
Rango <table border="1"> <tr> <td>Mal</td> <td>Precaución</td> <td>Bien</td> </tr> <tr> <td>1.05<CPI<0.85</td> <td>0.85<CPI<0.95</td> <td>0.95<CPI<1.05</td> </tr> </table>		Mal	Precaución	Bien	1.05<CPI<0.85	0.85<CPI<0.95	0.95<CPI<1.05	Meta: SPI = 1																			
Mal	Precaución	Bien																									
1.05<CPI<0.85	0.85<CPI<0.95	0.95<CPI<1.05																									
Propósito Medir el cumplimiento de la programación del proyecto		 <p>Informe de desempeño en Programación de Trabajo de Grado</p> <p>El gráfico muestra el SPIt (línea morada) fluctuando entre 0.9 y 1.05, con líneas de referencia para Máximo (0.95) y Mínimo (1.05) a lo largo del tiempo (meses).</p> <table border="1"> <caption>Datos del Informe de Desempeño en Programación de Trabajo de Grado</caption> <thead> <tr> <th>Tiempo (meses)</th> <th>SPIt</th> <th>Máximo</th> <th>Mínimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>42064</td> <td>0.95</td> <td>1.05</td> <td>0.95</td> </tr> <tr> <td>42095</td> <td>0.95</td> <td>1.05</td> <td>0.95</td> </tr> <tr> <td>42125</td> <td>0.9</td> <td>1.05</td> <td>0.95</td> </tr> <tr> <td>42156</td> <td>0.95</td> <td>1.05</td> <td>0.95</td> </tr> <tr> <td>42186</td> <td>1.0</td> <td>1.05</td> <td>0.95</td> </tr> </tbody> </table>		Tiempo (meses)	SPIt	Máximo	Mínimo	42064	0.95	1.05	0.95	42095	0.95	1.05	0.95	42125	0.9	1.05	0.95	42156	0.95	1.05	0.95	42186	1.0	1.05	0.95
Tiempo (meses)	SPIt			Máximo	Mínimo																						
42064	0.95			1.05	0.95																						
42095	0.95			1.05	0.95																						
42125	0.9			1.05	0.95																						
42156	0.95	1.05	0.95																								
42186	1.0	1.05	0.95																								
Definición SPIt es un índice que mide el progreso del proyecto en relación a la línea base de tiempo																											
Algoritmo $SPIt = ES / AT = 1$																											
Definición de Variables ES: Earned Schedule, tiempo cuando debería haberse realizado el trabajo (alcance) terminado AT: Actual Time, tiempo actual, es el tiempo incurrido para hacer el trabajo realizado a la fecha. SPI: Schedule Performance Index, relación entre el tiempo planeado y el tiempo real.																											
Interpretación																											
Si el valor SPIt a lo largo del proyecto presento valores menores a 1 que indica que estaba atrasado según lo programado, pero al final se espera que el SPIt sea igual a 1 que quiere decir que se cumple con la programación.																											

Fuente: Las autoras

Gráfica 11. Informe de desempeño métrica de desempeño del producto

		MÉTRICAS DE CONTROL		CÓDIGO CPI-01 Versión - 01 2015.04.05	
Nombre de la métrica:	Calidad del producto			Responsable	Gerente del Proyecto
Sigla:	CP			Frecuencia de medición	Quincenal
Tipo:	Calidad			Inicio de la medición	1ra reunión de revisión
Unidades:	Porcentaje			Disponibilidad	Reunión de revisión
Rango			Meta:		
Mal	Precaución	Bien	100%		
0%<DP<80%	80%<DP<95%	95%<DP<100%			
Propósito					
Según los avances del trabajo de grado y sus respectivas entregas, medir la calidad del producto según las observaciones del director de trabajo de grado.					
Definición					
Medir la calidad de los informes con base en la aceptación del director de trabajo de grado.					
Algoritmo					
CP=IRC/ IT					
Definición de Variables					
CP= Desempeño del producto en calidad IRC=Informes devueltos por calidad IT= Informe Totales					
Interpretación					
Si el valor CP es del 97% está dentro del rango 95% y 100% quiere decir que los informes tienen la calidad exigida por el director de trabajo de grado y la ECI.					




Fuente: Las autoras

1.3.3. Control de cambio


Durante la elaboración del Trabajo de Grado se realizaron dos controles de cambio, se presentan a continuación:

Tabla 14. Orden de cambio 1

	ORDEN DE CAMBIO	CÓDIGO PC-FO-01
		Versión - 01 2015-04-04
FECHA: 09-04-2015		
DESCRIPCIÓN :		
1. Cambio del nombre del Trabajo de Grado por: Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social "Parque Real" en el municipio de Mosquera Cundinamarca		
2. Se solicita incluir la identificación de interesados (Stakeholders).		
ALCANCE DEL CAMBIO:		
1. Por solicitud del comité de la Especialización y la Directora de TG se debe ampliar el alcance del trabajo de grado para que sirva de herramienta en la Constructora y sea una Guía metodológica.		
2. Se debe realizar la identificación de los interesados (Stakeholders), debido a que es la base para determinar los requerimientos del proyecto.		
TIEMPO ASOCIADO POR CAMBIO:		
No se genera cambios en la programación.		
COSTOS ASOCIADO POR CAMBIO:		
No se genera cambios en el presupuesto.		
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO		GERENTE DE TRABAJO DE GRADO

Fuente: las autoras

Tabla 15. Orden de cambio 2

	ORDEN DE CAMBIO	CÓDIGO PC-FO-01
		Versión - 01 2015-04-04
FECHA: 03-06-2015		
DESCRIPCIÓN : 1. Cambio en la fecha de entrega por aprobación de solicitud de la cohorte 19, la solicitud de aplazamiento para una semana para la entrega final del informe. Sin afectar las fechas de la sustentación ni de la entrega definitiva.		
ALCANCE DEL CAMBIO: El alcance del proyecto no se ve afectado por el cambio de fecha.		
TIEMPO ASOCIADO POR CAMBIO: La nueva fecha de entrega es el 16 de junio de 2015.		
COSTOS ASOCIADO POR CAMBIO: Se aumenta el costo del trabajo debido a la semana adicional, pasa de \$35 millones a \$35'650		
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO		GERENTE DE TRABAJO DE GRADO

Fuente: las autoras

1.4. CIERRE

A continuación se presenta el informe de cierre con fecha de corte 16 de junio de 2014.

- El trabajo de grado finaliza con los siguientes indicadores:

Cost Performance Index CPI: 1,04
 Schedule Performance Index (SPIt): 1
 Calidad del producto (DP): 97%
 Costo actual (AC): \$35.650.000

- Materialización de Riesgos

En reunión del 11 de mayo de 2015 se identifica la materialización del riesgo R4 que dice que si se presenta sobrecarga de trabajo a los integrantes del grupo de trabajo, podría no realizarse las actividades asignadas y produciría retrasos en las actividades planeadas.

Al materializarse el riesgo R4, el grupo de trabajo realiza acciones correctivas, reasignado tareas y aumentando las horas de dedicación para colocar al día las actividades planeadas.

El tiempo que se utilizó para poner al día las actividades fue de 1 semana y se reportó en la reunión del 21 de mayo de 2015.

- Lista de Chequeo de entregables

Cierre formal del trabajo de grado “Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque Real”.

ID	ENTREGABLES	EJECUTADA		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1	Ficha de inscripción Trabajo de Grado	X		
2	Propuesta Trabajo de Grado	X		
3	Sustentación Propuesta Trabajo de Grado	X		
4	Plan de Gerencia Trabajo de Grado	X		
5	Sustentación Plan de Gerencia Trabajo de Grado	X		
6	Informe Trabajo de Grado	X		
7	Sustentación Trabajo de Grado	X		Aprobado
8	Informe definitivo Trabajo de Grado	X		Aprobado
9	Libro de Gerencia	X		

Aceptado por:

Olga Lucía Chacón E
Gerente de Proyecto

Lina Patricia Coy Calixto
Directora Trabajo de Grado

1.5 LECCIONES APRENDIDAS

Las acciones correctivas implementadas fueron adecuadas para entregar el trabajo de grado en la fecha establecida por la unidad de proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

La estimación de recursos y duraciones fue complicada ya que la información que suministro la constructora no era exacta ya que es por la experiencia que estiman recursos y duraciones.

El seguimiento y control del cronograma permitió disminuir los riesgos y tomar acciones correctivas cuando se presentaron.

La comunicación entre el grupo y la directora de trabajo de grado fue asertiva, eficaz y clave para el buen desarrollo del proyecto.

Realizar el control de calidad de los documentos de las entregas parciales evita que se presenten re procesos.

La distribución de tareas con los miembros del grupo permitió avanzar de forma eficiente para el desarrollo de los entregables parciales.

El grupo de trabajo de grado debe estar compuesto mínimo por tres personas, la carga de trabajo laboral y la carga académica generar sobrecarga en las integrantes que se ven reflejados en atrasos en las entregas.

ANEXO 1

Actas de Reunión

ANEXO 2

Cronograma Trabajo de Grado

ANEXO 3

Formatos presentados

**FICHA DE INSCRIPCIÓN
PARA EL TRABAJO DE GRADO**

NOMBRE SUGERIDO PARA EL TRABAJO DE GRADO (Proceso-Producto-Particularidad):

Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social "Parque Real".

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO:

El trabajo de grado consiste en la elaboración de una guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo según la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 5th Edition), que indique los lineamientos para iniciar, planear, ejecutar, seguimiento y control y el cierre del proyecto construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social Alejandría real en el municipio de Mosquera Cundinamarca.

INTEGRANTES DEL GRUPO:

Nombre:

Firma:

Martha Cecilia Calderón Araújo

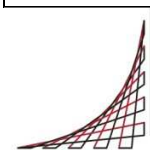
Olga Lucía Chacón Enciso

Olga Lucía Chacón Enciso

FECHA DE ENTREGA: 16 de Marzo de 2015

RECIBE: _____

OBSERVACIONES DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO:



ESCUELA
COLOMBIANA
DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO

PROPUESTA PARA EL TRABAJO DE GRADO

UNIDAD DE PROYECTOS

Especialización en Desarrollo
y Gerencia Integral de Proyectos

NOMBRE DEL PROYECTO:

Construcción de vivienda de interés social “Parque real” (Mosquera, Cundinamarca).

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:

Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque Real”.

PROPÓSITO DEL PROYECTO Y OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN AL CUAL CONTRIBUYE:

Institución	Objetivos estratégico	Aporte del proyecto
LA CONSTRUCTORA	Indagar al cliente sus niveles de satisfacción y con fundamento en los resultados tomar las acciones que busquen mejorar	Con la elaboración del Plan de Gerencia se pretende fortalecer la Gerencia de Proyectos en empresas dedicadas a la promoción, gerencia, construcción y ventas de desarrollos inmobiliarios, además busca documentar la estrategia de gerencia que permitirá mejorar los procesos de iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto Parque Real, para lograr que se cumpla el alcance, tiempo y costos planeados.
	Controlar el número de reclamos de los clientes	
	Cumplir la programación y presupuesto de los desarrollos inmobiliarios	
	Mantener los niveles de desempeño del personal en excelencia	
	Lograr el nivel de rentabilidad presupuestado	
	Mantener monitoreo constante a las condiciones del mercado	
	Capacitar, hacer inspecciones de áreas o puestos de trabajo, realizado campañas de prevención	
	Planear, definir, implementar y conservar actividades de prevención, acorde a los riesgos presentes para cada labor y divulgar los diferentes riesgos con el fin de mantener seguridad y calidad de vida de los colaboradores, visitantes, contratistas y demás personas que hagan parte de la empresa.	
Realizar análisis y evaluación a los objetivos propuestos con el fin de tomar las acciones que corresponden		

ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

La Constructora es una empresa con más de 23 años de experiencia dedicada a la promoción, gerencia, construcción y ventas de desarrollos inmobiliarios propios, en asociación o de terceros.

Dando cumplimiento a sus objetivos estratégicos se decidió realizar el proyecto de vivienda Parque Real después de formularlo y evaluarlo financieramente, por tanto, se concluye que este proyecto es viable y le genera rentabilidad a la empresa.

Parque Real está ubicado en la urbanización salesiana San José, localizado en el Municipio de Mosquera (Cundinamarca), entre los municipios de Funza y Madrid, a 40 minutos de la ciudad de Bogotá. El proyecto está conectado por avenidas importantes como la Centenario (Calle 13) y la Calle 80, las cuales llegan a las vías municipales como la Avenida Las Palmas, la calle 10 y la calle 5. Lo que permite que la ubicación del municipio facilite vivir en él y poder laborar en la ciudad de Bogotá.

El proyecto se desarrollará en 12 edificios de 6 pisos, cada uno con 4 apartamentos por piso; con áreas construidas de 59,74m² y un apartamento atípico en el acceso a cada torre con área construida de 54,18m² para un total de 288 apartamentos construidos en sistema de mampostería estructural.

La gerencia de proyectos en la Constructora, se ha realizado con herramientas básicas y tradicionales, con este proyecto se pretende fortalecer la Gerencia de Proyectos de construcción de viviendas de interés social y específicamente el proyecto "Parque Real" y así mismo alinearla con el PMI. Con esto se espera mejorar los procesos de iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto, prometiendo mayor posibilidad de ejecutar exitosamente los proyectos de la empresa.

Se cuenta con la autorización de la empresa para tener acceso a la información del proyecto de referencia para realizar el plan de gerencia.

JUSTIFICACIÓN O RAZÓN DE SER DEL PROYECTO:

La razón de ser o justificación del proyecto se describe a continuación:

- ✓ Necesidad por Satisfacer: la necesidad de las empresas constructoras de vivienda de implementar la gerencia proyectos en los proyectos de

construcción.

- ✓ Problema por resolver: se presenta desviaciones de costos y tiempo en los proyectos de viviendas y falta de control de costos directos de obra.
- ✓ Oportunidad por aprovechar: las facilidades y beneficios para la adquisición de subsidios y préstamos de vivienda.

PRODUCTO Y ENTREGABLES PRINCIPALES

- **DEL PROYECTO:**

Producto: Conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque real” en el municipio de Mosquera Cundinamarca.

Los entregables del proyecto son:

- ✓ 12 edificios de 6 pisos, cada uno con 4 apartamentos por piso; con áreas construidas de 59,74m² y un apartamento atípico en el acceso a cada torre con área construida de 54,18m² para un total de 288 apartamentos construidos en sistema de mampostería estructural.

- ✓ Áreas comunes:

Áreas descubiertas: 68 parqueaderos para residentes y 18 para visitantes para un total de 86 parqueaderos vehiculares y 14 para motos, que están ubicados en superficie; áreas verdes recreativas comunales, bicicleteros y senderos peatonales.

Áreas cubiertas: una edificación comunal de dos pisos conformada en el primer piso por la portería con espacio para sala de espera tipo lobby, piscina cubierta climatizada con sus respectivas zonas húmedas y batería de baños para hombres y mujeres, depósito y un área comunal disponible; en segundo piso se cuenta con una área comunal disponible con servicios, gimnasio, espacio disponible para oficina de administración, baños para hombres y mujeres y una terraza comunal. También cuenta con cuarto de basuras, espacio para la subestación eléctrica y un tanque para reserva de agua.

- **DEL TRABAJO DE GRADO:**

Producto: Documento de la guía metodológica en gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo según la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (*PMBOK 5th Edition*), que indique los lineamientos para iniciar, planear, ejecutar, seguimiento y control y el cierre del proyecto

construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social “Parque real” en el municipio de Mosquera Cundinamarca.

Los entregables del Trabajo de Grado son:

PLAN DE GERENCIA DE LA INTEGRACIÓN

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.
- Desarrollar el Plan para la dirección del Proyecto.
- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto.
- Monitorear y Controlar del Trabajo del Proyecto.
- Realizar el Control Integral de Cambios.
- Cerrar el Proyecto.

PLAN DE GERENCIA DEL ALCANCE

- Recolectar los Requerimientos.
- Definir el Alcance.
- Crear la WBS.
- Controlar el Alcance.
- Verificar el Alcance.

PLAN DE GERENCIA DE TIEMPO

- Definir las Actividades.
- Establecer la Secuencia de las Actividades.
- Estimar duración o esfuerzo de las actividades.
- Estimar los recursos.
- Desarrollar el Cronograma.
- Controlar el Cronograma.

PLAN DE GERENCIA DE LOS COSTOS

- Estimar los costos.
- Determinar el presupuesto.
- Controlar los costos.

- a. Libro de Gerencia de proyecto.
- b. Sustentación de trabajo de grado

OTROS ASPECTOS ESPECIALES:

✓ DEL PROYECTO:

Restricciones:

- ✓ El proyecto tiene restricciones de presupuesto y tiempo para su construcción.
- ✓ El proyecto ya se encuentra en su fase de ventas, por lo tanto, ya está definido el producto (apartamentos), áreas comunes y los entregables.
- ✓ El proyecto debe cumplir con el cuadro de edificabilidad realizado por la constructora.

Supuestos:

- ✓ Se espera que el proyecto genere ganancias al finalizar su construcción.
- ✓ Se supone que la constructora realizó el proceso de formulación y evaluación del proyecto.
- ✓ Se supone que el proyecto es viable financieramente.

DEL TRABAJO DE GRADO:

Restricciones:

- ✓ El tiempo para la elaboración del trabajo es definido por la Escuela Colombiana de Ingeniería y tendrá una duración de 5 meses a partir del 16 de marzo de 2015.
- ✓ El trabajo de grado debe cumplir con un presupuesto establecido de COP \$ 35.000.000.
- ✓ El plan de gerencia se realizará para los grupos de procesos de iniciación y planeación.
- ✓ El plan de gerencia se realizará para las áreas de integración, alcance, tiempo y costo.

Exclusiones:

No hacen parte del Trabajo de Grado:

- ✓ Las áreas de Calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.
- ✓ El desarrollo de IAEP, formulación y evaluación.
- ✓ Ejecución.

Supuestos:

- ✓ Se contará con la información referente al proyecto por parte de la empresa.
- ✓ Se estima dedicación de dos ingenieras civiles de 140 horas cada una.
- ✓ Se contará con los integrantes del equipo de trabajo durante el desarrollo del Trabajo de Grado.
- ✓ La Ing. Martha Calderón continuará vinculada en la empresa durante la elaboración del Trabajo de Grado.
- ✓ Los recursos para investigación del trabajo de grado son propios.

- ✓ Se cuenta con un director de trabajo de Grado, para asesoría y guía durante el desarrollo del trabajo.
- ✓ Se supone que la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (*PMBOK 5th Edition*) no va a cambiar durante la ejecución del trabajo.

RECURSOS NECESARIOS GLOBALES PARA EL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	Etapa 1 Iniciación	Etapa 2 Planeación	Etapa 3 Seguimiento y Control	Etapa 4 Cierre
Recursos Humanos:	Equipo de trabajo de Grado	Equipo de trabajo de Grado	Equipo de trabajo de Grado	Equipo de trabajo de Grado
Maquinaria y Equipo:	Servidor y computadores	Servidor y computadores	Servidor y computadores	Servidor y computadores
Materiales:	Información de la constructora	Información de la constructora	Información de la constructora	Información de la constructora
Suministros:	Papelería, útiles, servicio de agua y luz	Papelería, útiles, servicio de agua y luz	Papelería, útiles, servicio de agua y luz	Papelería, útiles, servicio de agua y luz
Recursos Financieros:	Propios del grupo de trabajo de Grado	Propios del grupo de trabajo de Grado	Propios del grupo de trabajo de Grado	Propios del grupo de trabajo de Grado

RECURSOS NECESARIOS (GLOBALES) PARA EL PROYECTO

ESTIMACIÓN DE COSTOS

Etapa		Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	VALOR TOTAL POR RECURSOS	
		INICIACIÓN	PLANEACIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE		
Recursos	Insumos	Vr Total	Vr Total	Vr Total	Vr Total		
Recursos Humanos:	Olga Chacon	\$ 720.000	\$ 5.400.000	\$ 1.800.000	\$ 600.000	\$ 8.520.000	\$ 18.160.000
	Martha Calderon	\$ 720.000	\$ 5.400.000	\$ 1.800.000	\$ 600.000	\$ 8.520.000	
	Asesores profesionales	\$ 280.000	\$ 210.000	\$ 280.000	\$ 350.000	\$ 1.120.000	
Maquinaria y Equipo:	Equipos de Computo	\$ 374.000	\$ 2.904.000	\$ 946.000	\$ 330.000	\$ 4.554.000	\$ 7.486.500
	Servicios de Comunicaciones	\$ 226.667	\$ 1.760.000	\$ 573.333	\$ 200.000	\$ 2.760.000	
	Mantenimiento de equipos	\$ 14.167	\$ 110.000	\$ 35.833	\$ 12.500	\$ 172.500	
Suministros:	Papelería y utiles	\$ 255.000	\$ 1.980.000	\$ 645.000	\$ 225.000	\$ 3.105.000	\$ 7.935.000
	Servicios (energía y agua)	\$ 141.667	\$ 1.100.000	\$ 358.333	\$ 125.000	\$ 1.725.000	
	Caja menor	\$ 255.000	\$ 1.980.000	\$ 645.000	\$ 225.000	\$ 3.105.000	
Informáticos	Licencia de Office 2010	\$ 26.502	\$ 205.779	\$ 67.034	\$ 23.384	\$ 322.700	\$ 873.650
	Licencia Project 2010	\$ 19.392	\$ 150.570	\$ 49.049	\$ 17.110	\$ 236.122	
	Licencia de Windows 8	\$ 25.856	\$ 200.760	\$ 65.399	\$ 22.814	\$ 314.829	
Recursos Financieros:		\$ 3.058.249	\$ 21.401.110	\$ 7.264.983	\$ 2.730.808	\$ 34.455.150	\$ 34.455.150

PROGRAMACIÓN GENERAL PARA EL PROYECTO

Elaborar un cronograma general utilizando la herramienta *MS Project*

Ver Anexo A

DIRECTOR PROPUESTO: Ing. Lina Patricia Coy Calixto

PROPONENTES:

Nombre:

Martha Cecilia Calderón Araujo

Olga Lucía Chacón Enciso

Firma:

FECHA DE ENTREGA: 24 de marzo de 2015

RECIBE: _____

