



PLAN DE GERENCIA

Creación de un modelo de medición de competencias para los aspirantes a la especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería.

PRESENTADO POR:

PSICÓLOGA: MARTHA CECILIA AYALA DOVAL

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	1
1. INICIACIÓN.....	7
1.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO (PROJECT CHARTER).....	7
1.1.1. Propósito.....	7
1.1.2. Objetivo General.....	7
1.2. IDENTIFICACIÓN DE STAKEHOLDERS.....	10
1.2.1. Registro de stakeholders.....	10
1.2.2. Matriz Poder + Interés.....	11
1.2.3. Necesidades, expectativas y deseos de los stakeholders.....	12
2. PLANEACIÓN:.....	16
2.1. PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS.....	16
2.1.1. Requerimientos del Producto del Proyecto.....	19
2.1.2. Requerimientos del Proyecto.....	20
2.1.3. Matriz de trazabilidad.....	22
2.2. DECLARACIÓN DE ALCANCE.....	28
2.2.1. Justificación del trabajo de grado.....	28
2. Qué herramienta mide los GAPS entre el perfil del aspirante y las competencias definidas en el modelo?.....	29
2.2.2. Objetivos Gerenciales para el Trabajo de Grado.....	29
2.2.3. Descripción del alcance del producto del trabajo de grado.....	29
2.2.4. Descripción del alcance del trabajo de grado.....	31
2.2.5. Descripción del alcance del proyecto.....	37

2.2.6.	Restricciones.....	39
•	Especificaciones de los entregables.....	39
•	No exceder el presupuesto estimado de \$71.965.952 en un 5%.....	39
	Supuestos.....	39
•	Dedicación de la estudiante a la elaboración del Trabajo de Grado.....	39
•	Participación activa de los stakeholders	39
•	Acceso a la información de competencias y de la Unidad de Proyectos ..	39
2.2.7.	Exclusiones del Trabajo de Grado	39
2.2.8.	WBS DEL TRABAJO DE GRADO.....	41
2.2.9.	Diccionario de la WBS del Trabajo de grado.....	42
2.3.	LÍNEA BASE DE COSTO (Presupuesto).....	46
2.4.	PLAN DE CALIDAD	46
2.4.1.	Política de calidad	46
2.4.2.	Plan de métricas de calidad	47
2.5.	ORGANIGRAMA	47
2.6.	MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES.....	48
2.7.	MATRIZ DE COMUNICACIONES	51
2.7.1.	Matriz de Impacto.....	52
2.7.2.	Matriz de Probabilidad e Impacto	52
2.8.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	54
2.9.	EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS	56
2.10.	EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE RIESGOS	58
3.	SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	61
3.1.	FORMATO DE INFORME DE DESEMPEÑO.....	61

3.2. FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO.....	61
3.3. FORMATO DE ACTA DE REUNIÓN.....	61
3.4. CONTROL DE CALIDAD.....	61
4. CIERRE.....	61
4.1. FORMATO DE FORMALIZACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO DEL TRABAJO DE GRADO.....	61
4.2. FORMATO DE REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS.....	61
4.3. FORMATO DE CONTRIBUCIONES DEL TRABAJO DE GRADO A LA MAESTRÍA.....	61
Anexo 1. Formato de informe de seguimiento.....	62
Anexo 2. Formato de solicitud de cambio.....	64
Anexo 3. Formato de acta de reunión.....	66
Anexo 4. Formato de formalización de la aceptación del producto del trabajo de grado.....	67
Anexo 5. Formato de lecciones aprendidas.....	68
Anexo 6. Formato de contribuciones del trabajo de grado a la maestría.....	69

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Acta de constitución del proyecto de grado	9
Figura 2 - Gráfica Poder + Interés	12
Figura 3. WBS del trabajo de grado.....	41
Figura 4. Línea base de tiempo del trabajo de grado.....	45
Figura 5. Organigrama del trabajo de grado	47

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de Stakeholders.	11
Tabla 2. Matriz Poder + Interés de los stakeholders del trabajo de grado.	12
Tabla 3. Expectativas de los stakeholders del trabajo de grado.	15
Tabla 4. Análisis de participación actual y deseada de stakeholders del trabajo de	16
Tabla 5. Estrategia de manejo general de stakeholders del trabajo de grado.	17
Tabla 6. Plan de gestión de stakeholders del trabajo de grado.	18
Tabla 7. Requerimientos funcionales del producto del proyecto.....	19
Tabla 8. Requerimientos no funcionales del producto del proyecto.....	20
Tabla 9. Requerimientos de negocio del proyecto.	20
Tabla 10. Requerimientos de gerencia del proyecto.....	21
Tabla 11. Matriz de trazabilidad de requerimientos del producto del Trabajo de Grado.....	25
Tabla 12. Matriz de trazabilidad de requerimientos del proyecto.....	27
Tabla 13. Descripción del alcance del Trabajo de Grado	36
Tabla 14. Descripción del alcance del proyecto.....	38
Tabla 15. Fechas principales del trabajo de grado	39
Tabla 16. Diccionario de la WBS del trabajo de grado.....	44
Tabla 17. Línea base de costo del trabajo de grado	46
Tabla 18. Matriz de asignación de responsabilidades del trabajo de grado.....	50
Tabla 19. Matriz de comunicaciones del trabajo de grado.....	51
Tabla 20. Matrices de probabilidad e impacto de riesgos para análisis cualitativo	53
Tabla 21. Matrices de probabilidad e impacto de riesgos para análisis cuantitativo	53
Tabla 22. Registro de riesgos	55
Tabla 23. Análisis cualitativo de los riesgos.....	58
Tabla 24. Análisis cuantitativo de los riesgos.....	60

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de informe de seguimiento	62
Anexo 2. Formato de solicitud de cambio	64
Anexo 3. Formato de acta de reunión.....	66
Anexo 4. Formato de formalización de la aceptación del producto del trabajo de grado.....	67
Anexo 5. Formato de lecciones aprendidas.....	68
Anexo 6. Formato de contribuciones del trabajo de grado a la maestría	69

1. INICIACIÓN

1.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO (PROJECT CHARTER)

1.1.1. Propósito

El trabajo está dirigido a aportar un modelo que especifique, el nivel de competencias requerido para un aspirante a la especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería. La metodología planteada en el modelo proporciona a la Unidad de Proyectos, una herramienta de selección en el marco de competencias que permite cuantificar los requisitos en cuanto a los conocimientos y habilidades necesarios para un aspirante.

1.1.2. Objetivo General

Crear un modelo de medición de competencias para los aspirantes a la especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería a partir de una herramienta que permita cuantificar los requisitos en cuanto a conocimientos y habilidades.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO (PROJECT CHARTER)

PROYECTO:

Creación de un modelo de medición de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería

Hoy es muy frecuente que la gestión en las empresas se realice por proyectos y no por procesos. La gerencia de proyectos es una de las más poderosas herramientas de gestión creadas hasta hoy.

El resultado de un estudio realizado por PriceWaterhouseCoopers en el año 2006, sobre el grado de madurez de las organizaciones en gerencia de proyectos, arrojó que el 26% de las empresas desarrolla más de 100 proyectos anuales y 15% entre 50 y 100 proyectos.

Por otra parte el PMI a partir de las teorías que se mencionan a continuación, definió el Top Ten de las Competencias Clave:

La TEORÍA DE JEDO (1999) "el Director del proyecto debe poseer un conjunto de habilidades que, a la vez de inspirar al equipo del proyecto, le permita ganar la confianza del cliente". La TEORÍA DE EL-SABAA (2001). Un administrador eficaz debe desarrollar su propio estilo personal hacia la actividad humana. La TEORÍA DE PETERSEN (1991) que define los factores para la selección de los Directores de proyectos. La TEORÍA DE

THAMHAIN (1991) El líder del proyecto necesita tres tipos de habilidades: Habilidades Técnicas, Habilidades de Liderazgo y Habilidades Administrativas. TEORÍA DE POSNER (1987) *Las habilidades que se necesitan para ser un buen gestor de proyectos son: Habilidades para Comunicar, Habilidades para organizar, Habilidades de trabajo en equipo, Habilidades de liderazgo, Habilidades de confrontación, Habilidades tecnológicas.*

La unión de los dos aspectos mencionados anteriormente, crea la oportunidad de integrar en el proceso de selección de los aspirantes, la metodología de competencias con el fin de responder a la demanda de profesionales en proyectos con la vinculación de estudiantes a los programas de especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos que cuenten con el potencial y las competencias definidas por las instituciones como el PMI.

Por las razones mencionadas anteriormente, se inicia el proyecto, confiando la responsabilidad a la Psicóloga Martha Cecilia Ayala Doval, estudiante de la maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería bajo la dirección del Ingeniero José Arturo Rodríguez, para que cree un modelo de medición de competencias y una herramienta para los aspirantes a la especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.

Se nombra como gerente del trabajo de grado a Martha Cecilia Ayala Doval, otorgando la autoridad para definir el cronograma teniendo en cuenta las restricciones de tiempo establecidas por la unidad de proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería, asignar los recursos de acuerdo con el presupuesto definido y disponibilidad de tiempo.

Adicionalmente, podrá tomar decisiones o medidas correctivas cuando sea necesario con el fin de cumplir con el objetivo en el marco de la triple restricción ampliada.

Descripción de productos y entregables del trabajo de grado

Los productos del trabajo de grado son un modelo de medición de competencias y una herramienta para medir GAPS de competencias que aportan una metodología para medir el nivel de competencias requerido para los aspirantes a la especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería.

Se entregarán el informe del trabajo de grado con el modelo de medición de competencias y la herramienta para medir GAPS, el libro de gerencia del proyecto en el cual se describen las actividades realizadas, el perfil de competencias de los aspirantes, los resultados de la prueba piloto, el artículo y el poster y las recomendaciones para la aplicación del modelo y la herramienta.

Para que el proyecto cumpla con los objetivos planteados se consideran los siguientes aspectos especiales:

Restricciones

- Las fechas de entrega de los documentos estarán sujetas al cumplimiento de lo establecido en el Anexo D - Cronograma para la realización del trabajo de grado para la cohorte 5 de la maestría.
- Los entregables se elaboran de acuerdo con las especificaciones de los anexos H y C establecidos previamente por la unidad de proyectos.
- El presupuesto estimado es de \$6,592,033, este monto deberá revisarse en la fase de

planeación y ajustarse de ser necesario.

Supuestos

- Se contará con la dedicación requerida por parte de la estudiante Martha Cecilia Ayala Doval dedicando el tiempo para la elaboración del trabajo de grado.
- Se contará con la dedicación del Ingeniero José Arturo Rodríguez para la revisión metodológica.
- Se contará con el acceso a la información relacionada con el proceso de admisiones de la Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Se contará con la información relacionada con competencias de profesionales en proyectos.
- Se contará con la participación activa de los decisores de la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Se contará con la participación de un grupo representativo de personas que cumplan con requisitos de aspirantes para la elaboración de la prueba piloto.
- Se contará con la participación de expertos para validar el perfil de competencias de los aspirantes a la especialización y maestría en la Escuela Colombiana de ingeniería.

Exclusiones

- El trabajo de grado no incluye la implementación del modelo de medición de competencias en el proceso de selección de aspirantes a especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la escuela Colombiana de Ingeniería.
- El trabajo de grado no incluye el estudio de competencias de profesionales egresados de pregrado
- El trabajo de grado no incluye la elaboración del perfil de competencias de los aspirantes a especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería.
- El trabajo de grado no incluye la elaboración de competencias de un gerente de proyecto.
- El trabajo de grado no incluye el perfil de competencias de un gerente de proyecto.

Ricardo Arturo Benavides Bolaños
Sponsor del proyecto

Martha Cecilia Ayala Doval
Gerente del trabajo de Grado

Figura 1 Acta de constitución del proyecto de grado

1.2. IDENTIFICACIÓN DE STAKEHOLDERS

1.2.1. Registro de stakeholders.

Registro de Stakeholders									
Código	Stakeholder	Clase	Actitud	Flexibilidad	Poder	Posición	Interés	Cooperación	Urgencia
S-01	Director del Trabajo de grado	Interno	Líder	Alta (7)	Alta (4)	Positivo	Alto (4)	Alta(9)	Alta (10)
S-02	Comité trabajo de Grado	Externo	Neutral	Baja (3)	Medio (3)	Neutral	Media (3)	Media (5)	Alta (10)
S-03	Gerente del Trabajo de grado	Interno	Líder	Alta (7)	Alta (5)	Positivo	Alto (5)	Alta(9)	Alta (10)
S-04	Jurados de sustentación del Trabajo de Grado	Externo	Neutral	Baja (2)	Alta (5)	Neutral	Media (3)	Media (5)	Media (6)
S-05	Expertos en competencias para proyectos	Externo	Neutral	Media (4)	Alta (4)	Neutral	Media (3)	Alto (8)	Media (6)
S-06	Profesionales que cumplen con requisitos de aspirantes	Externo	Inconsciente	Media (6)	Alta (4)	Positivo	Alto (4)	Alto (8)	Alta (7)
S-07	Dirección de la maestría	Externo	Líder	Alta (7)	Alta (4)	Positivo	Alto (4)	Alta(9)	Media (6)
S-08	Unidad de Proyectos	Externo	Líder	Alta (7)	Alta (4)	Positivo	Alto (4)	Alta(9)	Media (6)

Escala utilizada					
Flexibilidad	Poder	Posición	Interés	Cooperación	Urgencia
Alta (7-10)	Alta (4-5)	Positivo	Alta (4-5)	Alta (7-10)	Alta (7-10)
Media (4-6)	Media (3)	Neutral	Media (3)	Media (4-6)	Media (4-6)

Baja (0-3)	Baja (1-2)	Negativo	Baja (1-2)	Baja (0-3)	Baja (0-3)
------------	------------	----------	------------	------------	------------

Tabla 1. Identificación de Stakeholders.

1.2.2. Matriz Poder + Interés

Código	Stakeholder	PODER			INTERÉS				P+I
		Influencia	Control	P	Económico	Técnico	Social	I	
		70%	30%		30%	50%	20%		
S-01	Director del Trabajo de grado	9	9	9	9	10	9	9.5	18.5
S-02	Comité trabajo de Grado	4	4	4	4	6	6	5.4	9.4
S-03	Gerente del Trabajo de grado	10	10	10	10	10	10	10	20
S-04	Jurados de sustentación del Trabajo de Grado	9	9	9	10	10	10	10	19
S-05	Expertos en competencias para proyectos	7	6	6.7	4	10	9	8	14.7
S-06	Profesionales que cumplen con requisitos de aspirantes	7	3	5.8	3	10	9	7.7	13.5

S-07	Dirección de la especialización y maestría	5	4	4.7	10	10	3	8.6	13.3
S-08	Unidad de Proyectos	9	5	7.8	10	10	3	8.6	16.4

Tabla 2. Matriz Poder + Interés de los stakeholders del trabajo de grado.

A partir de la matriz poder – interés se grafican los valores, como se muestra a continuación en la figura 2:

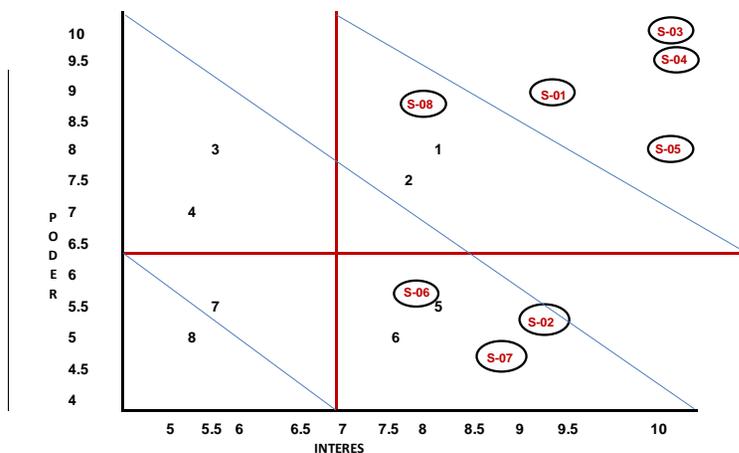


Figura 2 - Gráfica Poder + Interés

1.2.3. Necesidades, expectativas y deseos de los stakeholders

La siguiente tabla describe las expectativas de las partes interesadas del trabajo de grado.

Registro de Stakeholders									
Código	Stakeholder	Características (Perfil)	Rol	Expectativas	Necesidades	Deseos	Influencia	Poder	Intereses
S-01	Director del Trabajo de Grado	Asesor asignado por la unidad de proyectos de Escuela Colombiana de Ingeniería.	Orientar el desarrollo del trabajo de grado, con sus conocimientos desde la experiencia.	Desarrollo exitoso del Trabajo de Grado, con el compromiso de la estudiante.	Contar con el compromiso de la estudiante para la ejecución y cumplimiento de los cronogramas y planes trazados para el proyecto de grado	Promover el ejercicio del Trabajo de Grado como una herramienta práctica de aprendizaje que afianza los conocimientos del estudiante.	Alta, debido a que sin su orientación pedagógica y enfoque a resultados, el Trabajo de Grado presentaría errores y dificultades en el cumplimiento de los objetivos	Alto, debido a que sus aportes son fundamentales para enfocar el Trabajo de Grado hacia los resultados esperados.	Alto, con el fin contribuir al desarrollo de habilidades de los estudiantes a través de vivir la experiencia de ejecutar un proyecto
S-02	Comité Trabajo de Grado	Profesores e integrantes de la Unidad de Proyectos, evaluadores del Trabajo de Grado	Jurados de los entregables del Trabajo de Grado, emiten conceptos con respecto a los entregables y su relación con el cumplimiento de los objetivos planteados. Entregan feedback a los estudiantes con respecto al logro de los resultados esperados.	Aporte en conocimiento con la creación de un modelo de competencias y la ventaja de medir su relación con el perfil del aspirante.	Que los proyectos que sean ejecutados en el desarrollo del Trabajo de Grado cumplan con los cronogramas y especificaciones.	Promover el programa de la maestría como uno de los mejores en Gerencia de Proyectos	Media, sus comentarios y observaciones respecto al Trabajo de Grado son atendidas y aplicadas.	Medio, con conceptos permiten alinear los objetivos del trabajo de grado con los objetivos del proyecto.	Medio, contribuir a la aplicación de los conceptos relacionados con gerencia de proyectos.
S-03	Gerente del Trabajo de grado	Principal responsable y líder del desarrollo del trabajo de Grado	Planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar la ejecución de las actividades del Trabajo de	Gestionar el proyecto de manera eficiente de manera que se cumpla con los entregables en los tiempos establecidos	Desarrollar el Trabajo de Grado de acuerdo con la triple restricción ampliada. Obtener el título	Aplicar los conocimientos aprendidos durante la maestría en el desarrollo del Trabajo de	Alta, pues es el responsable de gestionar de manera eficiente, las actividades	Alto, su gestión eficiente genera los resultados esperados.	Alto, su interés está relacionado con el óptimo desarrollo del proyecto, de acuerdo con

			Grado. Realiza la investigación aplicada y ejecuta el Trabajo de Grado.	Lograr el éxito del Trabajo de Grado	de magíster en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería	Grado	del Trabajo de Grado		los requisitos de la unidad de proyectos.
S-04	Jurados del Trabajo de Grado	Evalúan el Trabajo de Grado y la sustentación programada, son asignados por el Director de la maestría.	Se encargan de evaluar y calificar la sustentación del informe final del Trabajo de Grado y revisar el desarrollo y los resultados obtenidos, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Maestría	Integrar la creación de conocimiento con el desarrollo del proyecto y entregables del Trabajo de Grado	Los proyectos desarrollados como Trabajos de Grado se ejecutan de acuerdo con los cronogramas y especificaciones	Ejecutar el trabajo de acuerdo con la programación definida y cumplir con los lineamientos establecidos en la maestría	Media, evalúa y califica la sustentación final del Trabajo de Grado, pero no participa durante la ejecución del mismo.	Alta, su decisión sobre la aprobación de entregables finales y trabajo realizado, representa un poder importante para el Trabajo de Grado.	Medio, similar al comité de grado su interés está relacionado con el aporte que hace el Trabajo de Grado al conocimiento
		parte del Jurado.							
S-05	Expertos en competencias para proyectos	Profesionales seleccionados por el gerente del proyecto y el director del Trabajo de Grado.	Expertos en gerencia de proyectos con conocimientos en competencias para gerentes de proyecto	Aportar su conocimiento a la validación de competencias aplicadas en empresas con las recomendaciones proporcionadas en la elaboración del producto final del Trabajo de Grado.		Contribuir de manera significativa al Trabajo de Grado, con su conocimiento y experiencia en la aplicación de competencias en proyectos.	Alta, influye de manera significativa en el contenido de los entregables del Trabajo de Grado en aspectos técnicos o relacionados con el tema de investigación.	Alto, proporcionan conocimiento y recomendaciones para construir los productos finales del Trabajo de Grado.	Medio, aportan su experiencia y conocimiento, no ejecutan ni desarrollan el Trabajo de Grado, pero les interesa que se ejecute.

S-06	Profesionales que cumplen con requisitos de aspirantes	Profesionales con experiencia laboral que están interesados en ingresar a un programa de posgrado	No han iniciado un programa de especialización o maestría relacionado con proyectos, diligencian una prueba de competencias.	Los resultados arrojados por la prueba permitan conocer sus competencias y compararlas con las competencias del perfil del aspirante	Diligenciar la prueba con un alto grado de sinceridad y compromiso	Gestionar de una manera adecuada los portafolios de la compañía	Alta, influye de manera significativa en el contenido de los entregables del trabajo de grado con su experiencia en la gestión de portafolios en empresa del sector.	Alto, proporcionan conocimiento y recomendaciones para construir y mejorar el producto final del trabajo de grado.	Medio, no conocen a detalle del Trabajo de Grado, pero les interesa que se desarrolle.
S-07	Dirección de la maestría	Representante de la maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos, con experiencia en dirección de Trabajos de Grado.	Profesional que autoriza y facilita recursos y medios cuando se requieren para el Trabajo de Grado. No tiene conocimiento detallado del proyecto.	Desarrollo exitoso del trabajo de grado facilitando los medios necesarios para cumplirlo.	Los proyectos desarrollados como Trabajos de Grado se ejecutan de la manera adecuada en cuanto a cronogramas y especificaciones	Apoyar a más profesionales para que obtengan el título de magíster en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.	Alto, no conocen a detalle del Trabajo de Grado, pero influye con recomendaciones en las sustentaciones del Trabajo de Grado.	Alto, autoriza los medios y recursos que requieran su aprobación para el desarrollo del Trabajo de Grado	Alto, con el fin colaborar con el aumento en el posicionamiento de la Escuela y desarrollar proyectos que aporten al crecimiento del programa
S-08	Unidad de Proyectos	Grupo de profesores y consultores actualizados, con certificación PMP, que apoyan con su conocimiento y experiencia la realización de Trabajos de Grado.	Profesionales dispuestos a aportar y contribuir con recomendaciones al Trabajo de Grado.	Proporcionar lineamientos conceptuales y metodológicos para la realización de los Trabajos de Grado cuando se requiera.	Contar con el compromiso y disposición del equipo de trabajo para recibir, analizar y aplicar las sugerencias realizadas.	Apoyar a más profesionales para que obtengan el título de magíster en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.	Alta, influye con recomendaciones en el contenido de los entregables del trabajo de grado en aspectos técnicos o relacionados con el tema de investigación.	Medio, no controla el Trabajo de Grado, pero realiza aportes con sugerencias para mejorar el contenido y estructura de entregables finales, cuando se requiera.	Medio, no conocen a detalle del trabajo de grado, pero les interesa aportar cuando se necesite.

Tabla 3. Expectativas de los stakeholders del trabajo de grado.

2. PLANEACIÓN:

2.1. PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS.

A partir del registro de stakeholders del proyecto de grado se realiza el plan de gestión, definiendo en primer lugar el análisis de la participación actual (A) en relación con la participación deseada (D).

Se definen estrategias generales, necesarias para lograr la participación efectiva de los stakeholders y alcanzar la situación deseada.

Código	Stakeholder	Inconsciente	Opositor	Neutral	Partidario	Líder
S-01	Director del Trabajo de grado					(A) (D)
S-02	Comité trabajo de Grado			(A) →	(D)	
S-03	Gerente del Trabajo de grado					(A) (D)
S-04	Jurados del Trabajo de Grado			(A) →	(D)	
S-06	Expertos en competencias para proyectos			(A) →	(D)	
S-06	Profesionales que cumplen con requisitos de aspirantes	(A) →			(D)	
S-07	Dirección de la maestría			(A) →	(D)	
S-08	Unidad de Proyectos			(A) →	(D)	

Tabla 4. Análisis de participación actual y deseada de stakeholders del trabajo de

Se especifican a detalle las estrategias de manejo de las relaciones con los stakeholders, el plan de acción y los responsables de los mismos

Código	Stakeholder	Estrategia de manejo general
S-01	Director del Trabajo de grado	Manejar de cerca
S-02	Comité trabajo de Grado	Mantener informados
S-03	Gerente del Trabajo de grado	Manejar de cerca
S-04	Jurados del Trabajo de Grado	Manejar de cerca
S-05	Expertos en competencias para proyectos	Mantener informados
S-06	Profesionales que cumplen con requisitos de aspirantes	Manejar de cerca
S-07	Dirección de la maestría	Manejar de cerca
S-08	Unidad de Proyectos	Manejar de cerca

Tabla 5. Estrategia de manejo general de stakeholders del trabajo de grado.

Estrategias de manejo de relación				
Código	Stakeholder	Estrategia de manejo	Plan de acción	Responsables
S-01	Director del Trabajo de Grado	Comunicar las decisiones y las inquietudes que surgen a lo largo del desarrollo del Trabajo de Grado.	Involucrar en los procesos de elaboración de entregables, presentar los avances y mantener informado de todas las decisiones que se tomen a lo largo del Trabajo de Grado. Mantener una comunicación activa, recibir y aplicar sus sugerencias en el desarrollo del proyecto.	Gerente del trabajo de grado
S-02	Comité Trabajo de Grado	Comunicar las decisiones tomadas a lo largo del Trabajo de Grado en las sustentaciones o en asesoría individual con los miembros sugeridos o necesarios para el desarrollo del trabajo; recibir feedback cuando sea necesario.	Involucrarlos en la elaboración del trabajo de grado, informando los avances y recibiendo los comentarios, aportes y sugerencias para tenerlos en cuenta y aplicarlos.	Gerente del Trabajo de Grado
S-04	Jurados del Trabajo de Grado	Comunicar el proceso realizado y presentar los beneficios de los productos finales del trabajo de grado para la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.	En la sustentación final, demostrar la metodología de creación del modelo, la herramienta de medición de GAPS y las contribuciones del modelo	Gerente del Trabajo de Grado
S-05	Expertos en competencias para proyectos	Comunicar los resultados de la medición de competencias arrojados por la herramienta aplicada al igual que los	Participación en actividades de la metodología definidas como entrevistas por competencias y aportar conocimientos desde la	Gerente del Trabajo de Grado

		aspectos concernientes a competencias y su relación con los aspirantes a la especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos.	experiencia en el rol e impacto de un gerente de proyecto..	
S-07	Dirección de la maestría	Comunicar los objetivos y contribuciones del modelo al director de la especialización y maestría, mantener contacto permanente en todas las fases de desarrollo del modelo y la herramienta..	Presentar desde el inicio el plan de trabajo y preguntar expectativas y deseos con respecto al modelo y la herramienta	Gerente del Trabajo de Grado
S-08	Unidad de Proyectos	Comunicar la toma de decisiones realizadas en el Trabajo de Grado en las sustentaciones o en asesoría individual con algunos miembros, recibir recomendaciones para mejorar los productos del Trabajo de Grado. Recibir expectativas con respecto a los resultados esperados con respecto al modelo y la herramienta	Involucrar en actividades para realizar aportes de su experiencia y conocimiento, mostrar resultados parciales del modelo y la herramienta con el fin de alinear las expectativas de acuerdo con su experiencia y rol como decisor de la Escuela Colombiana de Ingeniería.	Gerente del Trabajo de Grado

Tabla 6. Plan de gestión de stakeholders del trabajo de grado.

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS

2.1.1. Requerimientos del Producto del Proyecto

- Requerimientos Funcionales

CÓDIGO	STAKEHOLDER SOLICITANTE	REQUERIMIENTO
RFUN001	Director del Trabajo de grado	El modelo debe contener, como mínimo, la descripción de las competencias requeridas para los aspirantes de especialización y maestría con el respectivo proceso de ejecución y la herramienta para medir GAPS.
RFUN002	Director del Trabajo de grado	El modelo debe estar soportado en un diagnóstico inicial sobre el estado del arte en el tema, comparando lo encontrado en la literatura con lo las entrevistas a los expertos y los resultados de la medición
RFUN003	Director del Trabajo de grado	Se debe tener en cuenta información de competencias proveniente de personas que tengan como mínimo cinco años de experiencia en la gerencia de proyectos y las competencias del PMI que sean aplicables a la cultura de las empresas colombianas con trabajadores colombianos.
RFUN004	Director del Trabajo de grado	El modelo debe estar ajustado con base en las recomendaciones que surjan de los stakeholders.
RFUN005	Director del Trabajo de grado	El modelo debe ser verificado, teniendo en cuenta opiniones de expertos en competencias y en proyectos
RFUN006	Director del Trabajo de grado	El modelo debe permitir realizar la medición de competencias a los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería y la herramienta debe arrojar resultados de cuantificables de acercamiento o diferencia con las competencias definidas en la unidad de proyectos.
RFUN007	Director del Trabajo de grado	El modelo debe estar alineado con el perfil definido por el director de la especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos de la unidad de proyectos.
RFUN008	Director del Trabajo de grado	El enfoque del modelo debe tener en cuenta la cultura y las particularidades establecidas por la unidad de proyectos

Tabla 7. Requerimientos funcionales del producto del proyecto.

- Requerimientos No Funcionales

CÓDIGO	STAKEHOLDER SOLICITANTE	REQUERIMIENTO
RNF001	Director del Trabajo de grado	El modelo debe ser socializado dentro de la unidad de proyectos, en retribución a su apoyo y en reconocimiento del mismo.
RNF002	Comité de Trabajo de Grado	El Trabajo de Grado debe responder a una necesidad específica y debe cumplir con los requisitos

		establecidos por la unidad de proyectos.
RNF003	Comité trabajo de grado	El Trabajo de Grado debe orientarse como un ejercicio de investigación aplicada.
RNF004	Comité trabajo de grado	El Trabajo de Grado deberá aplicar las normas ICONTEC vigentes (NTC 1486, NTC 56113, NTC 4490, NTC 5800, APA 6.0).
RNF005	Comité trabajo de grado	La documentación correspondiente al ejercicio gerencial del Trabajo de Grado debe almacenarse progresivamente en el Libro de Gerencia del Trabajo de Grado.
RNF006	Comité trabajo de grado	Se debe entregar el informe final completo, siguiendo las instrucciones de los anexos C y H.
RNF007	Comité trabajo de grado	El informe del Trabajo de Grado y la sustentación deben contener una estructura y contenido organizada, conservando la secuencia de temas y realizando un análisis pertinente, coherente y preciso, de acuerdo con las guías complementarias que provee la Unidad de Proyectos de la universidad

Tabla 8. Requerimientos no funcionales del producto del proyecto.

2.1.2. Requerimientos del Proyecto

- Requerimientos del Negocio

CÓDIGO	STAKEHOLDER SOLICITANTE	REQUERIMIENTO
RNE001	Director de la especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos.	El modelo debe contribuir a identificar las competencias necesarias para la vinculación de los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la escuela Colombiana de Ingeniería.
RNE002	Comité Trabajo de Grado	El Trabajo de Grado deberá contemplar y mantenerse dentro de los objetivos estratégicos de la unidad de Proyectos. Para el cierre del Trabajo de Grado, deberá realizarse y presentarse, en el Libro de Gerencia, la documentación de los aportes realizados.

Tabla 9. Requerimientos de negocio del proyecto.

- Requerimientos de Gerencia

CÓDIGO	STAKEHOLDER SOLICITANTE	REQUERIMIENTO
RGE001	Director del Trabajo de Grado	Se deben realizar reuniones periódicas de seguimiento y consulta, donde se presenten los avances e inconvenientes que se presenten durante la realización del Trabajo de Grado.
RGE002	Director del Trabajo de Grado	Se debe definir un sitio virtual para compartir información, donde estén consignados los diferentes documentos y entregables.

RGE003	Director del Trabajo de Grado	Se debe compartir un directorio de contacto con información del gerente, el director y los involucrados, incluyendo el número celular.
RGE004	Comité Trabajo de Grado	Se debe asumir el Trabajo de Grado como un proyecto en alineación con los grupos de procesos y áreas de conocimiento del PMI.
RGE005	Comité Trabajo de Grado	Se deben definir las plantillas y formatos que se utilizarán en los diferentes entregables contenidos en el informe del trabajo de grado, presentaciones y libro de gerencia.
RGE006	Comité Trabajo de Grado	Se deben preparar informes de desempeño para entregar quincenalmente a su director.
RGE007	Comité Trabajo de Grado	Las solicitudes de cambio deben elaborarse y tramitarse con las debidas formalidades.
RGE008	Comité Trabajo de Grado	El cierre del proyecto está definido bajo los siguientes escenarios: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se aprueba cuando se aceptan, conjunta y acumulativamente el documento final y su sustentación. 2. Se reprueba cuando la segunda sustentación del trabajo de grado posterior a las correcciones mayores no obtiene la calificación aprobatoria requerida.
RGE009	Comité trabajo de grado	La fecha de entrega del informe final del Trabajo de Grado es el 29 de junio de 2018

Tabla 10. Requerimientos de gerencia del proyecto

2.1.3. Matriz de trazabilidad

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO DEL PROYECTO							
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES							
CÓD.	Requerimiento	Stakeholder	P+I	Trazabilidad			
				WBS	Verificación	Validación	Responsable
RFUN001	El modelo debe contener, como mínimo, la descripción de las competencias requeridas para los aspirantes de especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería con el respectivo proceso de ejecución y la herramienta para medir GAPS.	Director del Trabajo de Grado	33.1	2.4. 2.5. 2.6.	Que la estructura del modelo incluya lo solicitado y se complemente en comparación con otros modelos existentes	Se revisa que el modelo de medición tenga el contenido solicitado	Gerente del Trabajo de Grado
RFUN002	El modelo debe estar soportado en un diagnóstico inicial sobre el estado del arte en el tema, comparando lo encontrado en la literatura con lo las entrevistas a los expertos y los resultados de la medición	Director del Trabajo de Grado	33.1	2.1. 2.2. 2.3.	Se verifica que el diagnóstico inicial tenga referencia de cada entrevista con los expertos y cada fuente bibliográfica en la cual se basó	Se valida el modelo de medición contempla las competencias identificadas en el diagnóstico inicial	Gerente del Trabajo de Grado
RFUN003	Se debe tener en cuenta información de competencias proveniente de personas que tengan como mínimo cinco años de experiencia en la gerencia de proyectos y las competencias del PMI que sean aplicables a la cultura de las empresas colombianas con trabajadores colombianos.	Director del Trabajo de Grado	33.1	2.2. 2.6.	Los modelos de medición encontrados cuentan con una descripción de competencias de acuerdo con lo establecido en el PMI para competencias de gerentes de proyecto.	Soportes formales de la procedencia de la información en el caso los modelos de medición	Gerente del Trabajo de Grado
RFUN004	El modelo debe estar ajustado con base en las	Director del Trabajo de	33.1	2.6.	Se compara el modelo inicial con las	El registro de las entrevistas a los	Gerente del Trabajo de

	recomendaciones que surjan de los stakeholders.	Grado			observaciones realizadas por parte de los stakeholders	expertos y los modelos encontrados	Grado
RFUN005	El modelo debe ser verificado, teniendo en cuenta opiniones de expertos en competencias y en proyectos	Director del Trabajo de Grado	33.1	2.6.	Se asegura que en la medición realizada al grupo piloto se tengan en cuenta las competencias definidas a través de las entrevistas a los expertos	Los resultados de la medición al grupo piloto comparados con las competencias definidas por los expertos	Gerente del Trabajo de Grado
RFUN006	El modelo debe permitir realizar la medición de competencias a los aspirantes a especialización y maestría en la Escuela Colombiana de Ingeniería y la herramienta debe arrojar resultados cuantificables de acercamiento o diferencia con las competencias definidas en la unidad de proyectos.	Director del Trabajo de Grado	18.5	2.5. 2.6.	El modelo de medición es relevante en los procesos de selección de aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos	Que el modelo de medición cuente con descripciones claras de los procesos necesarios para identificar las competencias necesarias para los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos	Gerente del Trabajo de Grado
RFUN007	El modelo debe estar alineado con el perfil definido por el director de la especialización y maestría de la unidad de proyectos.	Director del Trabajo de Grado	18.5	2.5. 2.6.	Todas las definiciones de competencias y el producto final contemplan nociones, términos, prácticas y características de un gerente de proyecto	El contenido del modelo de medición presenta relación con el contexto y la naturaleza del término competencias en el contexto de la gerencia de proyectos	Gerente del Trabajo de Grado
RFUN008	El enfoque del modelo debe tener en cuenta la cultura y las particularidades establecidas por la unidad de proyectos	Director del Trabajo de Grado	18.5	2.5. 2.6.	Revisión de la estructura del modelo de medición, buscando que cada paso del proceso sea posible de realizar y se cuente con lo necesario para ello	Modelo de medición completo con todos los procesos, la herramienta y demás aspectos para que la unidad de proyectos pueda realizar una medición de competencias a los	Gerente del Trabajo de Grado

						aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería	
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES							
CÓD.	Requerimiento	Stakeholder	P+I	Trazabilidad			
				WBS	Verificación	Validación	Responsable
RNF001	El modelo debe ser socializado dentro de la unidad de proyectos, en retribución a su apoyo y en reconocimiento del mismo.	Director del Trabajo de Grado	33.1	2.6.	Respuesta de recepción del modelo por parte de la Unidad de proyectos	Respuesta de recepción del modelo por parte de la Unidad de proyectos	Gerente del Trabajo de Grado
RNF002	El Trabajo de Grado debe responder a una necesidad específica y debe cumplir con los requisitos establecidos por la unidad de proyectos.	Unidad de proyectos	12.4	2.2.	Los entregables corresponden a los objetivos planteados	Entregables de acuerdo con los objetivos	Gerente del Trabajo de Grado
RNF003	El Trabajo de Grado debe orientarse como un ejercicio de investigación aplicada.	Comité Trabajo de Grado	9.4	2.	Todos los entregables y especialmente el modelo tenga potencial de implementación y nazca de una investigación estructurada	Validar que el modelo esté orientado a la aplicación de la herramienta en el mundo real	Gerente del Trabajo de Grado
RNF004	El trabajo de grado deberá aplicar las normas ICONTEC vigentes (NTC 1486, NTC 56113, NTC 4490, NTC 5800, APA 6.0).	Comité Trabajo de Grado	9.4	3.	Revisar continuamente el esquema de los documentos y los lineamientos de las normas	Comparar los resultados contra lo expuesto en las normas	Gerente del Trabajo de Grado
RNF005	La documentación correspondiente al ejercicio gerencial del Trabajo de Grado debe almacenarse progresivamente en el Libro de Gerencia del Trabajo de Grado.	Comité Trabajo de Grado	9.4	3.5.	Histórico de modificaciones sobre el libro de gerencia en el repositorio de documentación, que ilustre la evolución de su	Libro de gerencia final con la documentación generada en la ejecución y control del Trabajo de Grado	Gerente del Trabajo de Grado

					contenido		
RNF006	Se debe entregar el informe final completo, siguiendo las instrucciones de los anexos C y H.	Comité Trabajo de Grado	9.4	3.4.	Informe final entregado en seguimiento a los anexos mencionados	Revisión sobre el informe final, manifestada en su calificación	Gerente del Trabajo de Grado
RNF007	El informe del trabajo de grado y la sustentación deben contener una estructura y contenido organizada, conservando la secuencia de temas y realizando un análisis pertinente, coherente y preciso, de acuerdo con las guías complementarias que provee la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería	Comité Trabajo de Grado	9.4	3.4. 3.6.	Revisiones continuas sobre el contenido del informe	Revisiones sobre el informe y las sustentaciones, calificadas académicamente	Gerente del Trabajo de Grado

Tabla 11. Matriz de trazabilidad de requerimientos del producto del Trabajo de Grado

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO						
REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO						
CÓD.	Requerimiento	Stakeholder	P+I	Trazabilidad		
				Verificación	Validación	Responsable
RNE001	El proyecto debe contribuir al fortalecimiento del proceso de selección de aspirantes a la especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería	Director del Trabajo de Grado	12.4	Comparación del modelo propuesto con la herramienta	Resultados de la prueba piloto comparados con el modelo propuesto	Gerente del Trabajo de Grado
RNE002	El trabajo de grado deberá considerar y mantener la alineación del trabajo con los objetivos estratégicos de la unidad de Proyectos. Para el cierre del trabajo de grado,	Comité Trabajo de Grado	9.4	Seguimiento continuo sobre las actividades realizadas en alineación con los formatos y lineamientos dados por	Revisión detallada sobre los entregables del Trabajo de Grado, especialmente el informe final y el libro de gerencia	Gerente del Trabajo de Grado

	deberá realizarse y presentarse, en el Libro de Gerencia, la documentación de los aportes realizados.			el comité de Trabajo de Grado		
REQUERIMIENTOS DE GERENCIA						
CÓD.	Requerimiento	Stakeholder	P+I	Trazabilidad		
				Verificación	Validación	Responsable
RGE001	Se deben realizar reuniones periódicas de seguimiento donde se presenten los avances e inconvenientes que se efectúen durante la realización del Trabajo de Grado.	Director del Trabajo de Grado	18.5	Actas de reunión para cada una de las fechas programadas	Asistencia del Gerente del Trabajo de Grado en las fechas programadas	Gerente del Trabajo de Grado
RGE002	Se debe definir un repositorio de información donde compartir los diferentes documentos y entregables.	Director del Trabajo de Grado	18.5	Repositorio de información definido	Posibilidad de acceso al repositorio de información	Gerente del Trabajo de Grado
RGE003	Se debe compartir un directorio de contacto con información de los participantes, incluyendo el número celular.	Director del Trabajo de Grado	18.5	Directorio de contacto definido	Posibilidad de consulta del directorio de contacto	Gerente del Trabajo de Grado
RGE004	Se debe tratar el trabajo de grado como un proyecto en alineación con los grupos de procesos y áreas de conocimiento del PMI.	Comité Trabajo de Grado	9.4	Estructura de los entregables y trabajo realizado bajo la guía de buenas prácticas del PMBOK	Correspondencia de los procesos y entregables expuesta en el libro de gerencia, desde la planeación hasta el cierre	Gerente del Trabajo de Grado
RGE005	Se deben definir las plantillas que se utilizarán en los diferentes entregables contenidos en el informe del Trabajo de Grado, presentaciones y libro de gerencia.	Comité Trabajo de Grado	9.4	Existencia de todos los formatos necesarios para cada uno de los entregables	Entregables resultantes del Trabajo de Grado siguiendo la estructura definida en los formatos	Gerente del Trabajo de Grado
RGE006	Se deben preparar informes de desempeño para entregar quincenalmente a su director.	Comité Trabajo de Grado	9.4	Informes de avance del proyecto existentes para cada fecha	Recepción de los informes de desempeño en las	Gerente del Trabajo de Grado

				definida, siguiendo el formato correspondiente	fechas pactadas y con la información definida	
RGE007	Las solicitudes de cambio deben elaborarse y tramitarse con las debidas formalidades.	Comité Trabajo de Grado	9.4	Solicitudes de cambio siguiendo el proceso definido en el plan y documentadas siguiendo los formatos definidos	Registro documentado de los cambios solicitados y su aceptación o rechazo para inclusión en el proyecto	Gerente del Trabajo de Grado
RGE008	El cierre del proyecto está definido bajo los siguientes escenarios: 1. Se aprueba cuando se aceptan, conjunta y acumulativamente el documento final y su sustentación. 2. Se reprueba cuando la segunda sustentación del trabajo de grado posterior a las correcciones mayores no obtiene la calificación aprobatoria requerida.	Comité Trabajo de Grado	9.4		Aceptación o rechazo del Trabajo de Grado según los lineamientos definidos	Gerente del Trabajo de Grado
RGE009	La fecha de entrega del informe final del trabajo de grado es el 29 de junio de 2018	Comité Trabajo de Grado	9.4	Informe final terminado para el día de la entrega	Informe final entregado para el día definido	Gerente del Trabajo de Grado

Tabla 12. Matriz de trazabilidad de requerimientos del proyecto

2.2. DECLARACIÓN DE ALCANCE

2.2.1. Justificación del trabajo de grado

Basados en la introducción del concepto de competencias en el lenguaje empresarial, éste trabajo busca aportar al proceso de selección actual, un modelo que permita comparar las competencias del aspirante, con las competencias para un gerente de proyecto descritas por los expertos.

En este contexto, debemos responder a la primera pregunta de investigación:

1. Cuáles son las competencias que debe tener un aspirante a la especialización y a la maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería?

La conceptualización del modelo estará soportada en dos autores dedicados a estudiar el desarrollo de las competencias en el mundo empresarial, definiendo así el marco de referencia para responder a la pregunta:

- Por una parte McClelland dice que “Competencias son los pensamientos y/o comportamientos de una persona que hacen que su desempeño sea superior comparado con el desempeño promedio”
- Por otra parte Levy-Leboyer dice que “Las competencias son repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada”.

De ésta manera la creación del modelo aporta en el marco de competencias definidas para un gerente de proyecto, un grupo de competencias para los aspirantes. Este grupo de competencias le permitirá a la dirección de la especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería, conocer las habilidades que debe tener un aspirante para iniciar su proceso de formación como futuro gerente de proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se hace necesario establecer una medición para establecer si el aspirante cuenta con las competencias requeridas; se plantea entonces la segunda pregunta de investigación:

2. Qué herramienta mide los GAPS entre el perfil del aspirante y las competencias definidas en el modelo?

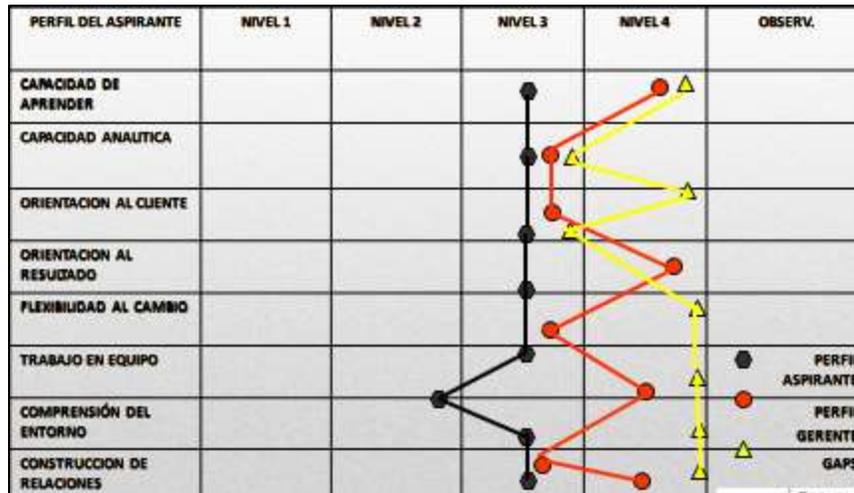


Figura 17. Gráfica de gaps de competencias

La figura anterior, muestra un ejemplo de comparación entre los perfiles de competencias donde se puede observar los tres aspectos que compara la herramienta; el perfil de competencias del aspirante, el perfil del gerente de proyecto basado en los expertos y el resultado de comparar los dos perfiles.

De esta manera la herramienta permite conocer de acuerdo con el nivel de competencias esperado, cuál es el nivel en el que se encuentra el aspirante y la coincidencia que existe con el perfil del gerente de proyecto.

2.2.2. Objetivos Gerenciales para el Trabajo de Grado

- Cumplir con las fechas programadas y el contenido de las entregas especificadas en los anexos publicados por el programa de la maestría en el campus virtual para la cohorte 5 de la maestría.
- Realizar la gerencia del trabajo de grado siguiendo los lineamientos y metodologías presentadas por el PMI, en la guía PMBOK.

2.2.3. Descripción del alcance del producto del trabajo de grado

A continuación, se mencionan los entregables del trabajo de grado:

- Creación del modelo
 - Modelo de medición de competencias
 - Herramienta para medir los gaps de competencias
 - Caracterización de competencias por parte de expertos
 - Definición, características y resultados de la prueba piloto
 - Definición de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en la Escuela Colombiana de Ingeniería
- Documentación académica
 - Ficha de inscripción del TG
 - Propuesta del TG
 - Documento de la propuesta
 - Presentación de la sustentación de la propuesta
 - Plan de gerencia del TG
 - Documento del plan de gerencia
 - Presentación de la sustentación del plan de gerencia
 - Informe final del TG
 - Libro de gerencia
 - Presentación de la sustentación del TG
 - Póster
 - Artículo corto

2.2.4. Descripción del alcance del trabajo de grado

ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
CREACIÓN DEL MODELO		
Modelo de medición de competencias	A partir de la revisión de literatura sobre competencias empresariales y su relación con las competencias de gerentes de proyecto, se realiza el estado del arte y se plantea un esquema de competencias para aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> • Debe contener al menos los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Resumen general ○ Definición de competencias para gerentes de proyecto <ul style="list-style-type: none"> ..1. Explicación del término competencias ○ Glosario ○ Referencias
Herramienta para medir los gaps de competencias	Documento en Excel con la formulación para medir los gaps de competencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Debe contener al menos los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Descripción general de la herramienta ○ Guía de uso <ul style="list-style-type: none"> ..1. Utilización de la herramienta en el proceso de selección ..2. Interpretación de resultados
Caracterización de competencias por parte de expertos	Documento estructurado con la información obtenida de las entrevistas realizadas, las encuestas aplicadas y los resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Debe contener: <ul style="list-style-type: none"> ○ Las preguntas y respuestas por parte de los expertos ○ Las gráficas de competencias con los resultados de cada experto

	encontrados alrededor del tema.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los resultados de la comparación entre expertos ○ El perfil unificado de competencias como resultado del proceso
Definición, características y resultados de la prueba piloto	<p>Definición del grupo objetivo para realizar la prueba, características del grupo objetivo y de las condiciones de su aplicación.</p> <p>Resultados obtenidos en el grupo piloto y su comparación con el perfil del gerente de proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debe contener: <ul style="list-style-type: none"> ..1. Características del grupo piloto ..2. Resumen de las condiciones de aplicación ..3. Resultados obtenidos en la medición ..4. Análisis comparativo de los resultados con el perfil de gerente de proyecto arrojado por los expertos.
Definición de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en la Escuela Colombiana de Ingeniería	Listado de competencias con su respectivo significado de acuerdo con el nivel requerido	<ul style="list-style-type: none"> ○ Debe contener al menos los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de la competencia ○ Definición de la competencia por nivel
DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA		
Ficha de Inscripción del Trabajo de Grado	Documento en el que se presenta el nombre, la descripción y equipo que desarrollará el trabajo de grado para aprobación del comité de la maestría.	<ul style="list-style-type: none"> • El documento debe incluir los puntos expuestos en el Anexo A, definido por la unidad de proyectos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre sugerido para el trabajo de grado • Descripción del trabajo de grado • Integrante • Fecha de entrega • Espacio para observaciones del comité

Propuesta del Trabajo de Grado	<p>La propuesta del trabajo de grado contiene dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento con la propuesta del trabajo de grado • Archivo de presentación para la sustentación propuesta del trabajo de grado 	<ul style="list-style-type: none"> • Para el documento de la propuesta se deben cumplir con los temas que se presentan en el Anexo B definido por la unidad de proyectos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del proyecto • Nombre del Trabajo de Grado • Propósito del proyecto y objetivo estratégico de la organización • Antecedentes del proyecto • Justificación del proyecto • Producto y entregables principales • Recursos necesarios globales para el proyecto • Programación general para el proyecto • Director propuesto • Proponentes • Fecha de entrega • El archivo de la presentación de la propuesta debe contener los mismos temas del documento de la propuesta, debe presentarlos de manera clara y resumida
Plan de gerencia del Trabajo de Grado	<p>El plan de gerencia incluye dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento del plan de gerencia del Trabajo de Grado • Archivo de presentación sustentación plan de gerencia del Trabajo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Para el documento del plan de gerencia se deben cumplir con los temas y subtemas que se presentan en el Anexo C definido por la unidad de proyectos: <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gerencia <ul style="list-style-type: none"> ○ Iniciación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Project charter ▪ Registro de stakeholders ○ Planeación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de gestión de stakeholders ▪ Documentación de requerimientos y matriz de trazabilidad.

	Grado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaración de Alcance. ▪ WBS, con su diccionario. ▪ Línea base de tiempo (Cronograma). ▪ Línea base de costos (Presupuesto). ▪ Plan de calidad: definir objetivos (métricas) de calidad, aseguramiento y control. ▪ Organigrama. ▪ Matriz de asignación de responsabilidades. ▪ Matriz de comunicaciones. ▪ Registro de riesgos (identificación y respuesta). <ul style="list-style-type: none"> ○ Seguimiento y control ○ Cierre • El archivo de la presentación del plan de gerencia debe contener los mismos temas del documento del plan de gerencia, presentándolos de manera clara y resumida.
Informe final del Trabajo de Grado	Entregable principal del trabajo de grado, compuesto por los capítulos que detallan el contenido de los entregables mencionados anteriormente.	<ul style="list-style-type: none"> ○ El informe debe seguir las normas y especificaciones presentadas en la guía general para el trabajo de grado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción ▪ Propósito del trabajo de grado ▪ Justificación del trabajo de grado ▪ Definición del problema de investigación ▪ Objetivos generales y específicos ▪ Capítulos (hallazgos, conclusiones y recomendaciones) ▪ Gerencia ▪ Bibliografía ▪ Anexos
Libro de gerencia	Documento que contiene los	<ul style="list-style-type: none"> • Debe seguir los aspectos gerenciales del trabajo

	aspectos relacionados con el ejercicio gerencial que debe llevarse a cabo para un adecuado desarrollo del trabajo de grado (Anexo C. Aspectos gerenciales del trabajo de grado)	de grado mencionados en el anexo C, de manera similar al plan de gerencia <ul style="list-style-type: none"> • Debe incluir, además: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de inscripción del Trabajo de grado • Propuesta de Trabajo de grado • Informes de desempeño, con sus respectivos soportes. • Solicitudes y control de cambios. • Actas de reuniones (del equipo, con el Director, con asesores y con stakeholders en general) • Correspondencia (recibida y enviada) • Documentos de presentación utilizados en las sustentaciones, impresas en formato de seis diapositivas por página
Presentación de la sustentación del Trabajo de Grado	Archivo elaborado para exponer los temas del informe final del Trabajo de Grado en la sustentación final del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> • El archivo de la presentación del trabajo de grado debe contener los mismos temas del informe del Trabajo de Grado, presentándolos de manera clara y resumida.
Póster	Póster impreso con la explicación del conocimiento generado en el Trabajo de Grado.	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los lineamientos expuestos en el anexo I - contenido y formato del póster, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Metodología • Resultados • Conclusiones
Artículo corto	Artículo corto, entre 10 y 20 páginas, que ahonda en los resultados obtenidos en el	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la estructura y recomendaciones del anexo J - contenido y formato para el artículo corto, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Autores

	trabajo de grado y el contexto de su realización.	<ul style="list-style-type: none"> • Resumen • Abstract • Palabras clave • Contenido <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Revisión de literatura • Metodología • Resultados • Conclusiones • Recomendaciones y trabajo futuro • Agradecimientos • Referencias
--	---	---

Tabla 13. Descripción del alcance del Trabajo de Grado

2.2.5. Descripción del alcance del proyecto

El trabajo necesario para elaborar los entregables es el siguiente:

CREACIÓN DEL MODELO
<ul style="list-style-type: none">• Modelo de medición de competencias<ul style="list-style-type: none">• Revisión de literatura• Revisión de modelos de competencias más utilizados• Selección del modelo de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería• Caracterización de competencias por parte de expertos<ul style="list-style-type: none">• Diseñar las preguntas para entrevistar a los expertos• Entrevistar a los expertos• Aplicar la herramienta de competencias a los expertos• Interpretar los resultados arrojados en la medición• Realizar un juicio de expertos para definir un perfil de gerente de proyecto• Herramienta para medir los gaps de competencias<ul style="list-style-type: none">• Definir las competencias para los aspirantes a especialización y maestría en la Escuela Colombiana de Ingeniería• Establecer los niveles requeridos para cada caso• Ingresar las formulas en Excel de acuerdo con los requerimientos de cada caso• Ensayar la herramienta• Realizar ajustes de acuerdo con los resultados del ensayo• Definición, características y resultados de la prueba piloto<ul style="list-style-type: none">• Identificar los participantes en la prueba piloto de acuerdo con el perfil de competencias definido con los expertos• Realizar la aplicación de la herramienta• Interpretar los resultados arrojados• Comparar los resultados con el perfil de gerente de proyecto definido con los expertos• Relacionar las conclusiones de acuerdo con los resultados• Definición de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en la Escuela Colombiana de Ingeniería<ul style="list-style-type: none">• Tomar los resultados de la prueba piloto y definir según cada caso las competencias para los aspirantes a especialización y maestría en la Escuela Colombiana de Ingeniería• Establecer los niveles de competencias requeridos según cada caso• Validar las competencias definidas con la herramienta de medición de gaps de competencias
DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA

- Completar el formato de inscripción del trabajo de grado
- Desarrollar la propuesta del trabajo de grado, a partir de una investigación preliminar y una consulta metodológica sobre la viabilidad del tema
- Preparar y realizar la sustentación de la propuesta
- Crear el plan de gerencia del proyecto
- Preparar y realizar la sustentación del plan de gerencia
- Trabajar en el informe final del trabajo de grado a partir de la aplicación de la metodología definida
- Realizar las reuniones de seguimiento y completar las actas correspondientes
- Evaluar el estado de los entregables usando el formato de control de calidad
- Recibir y documentar las solicitudes de cambios durante la realización del proyecto
- Preparar los informes de desempeño en las fechas estipuladas
- Redactar las lecciones aprendidas según el formato definido basado en el anexo N
- Elaborar el acta de cierre del trabajo de grado
- Consolidar la información referente en el libro de gerencia del trabajo de grado
- Preparar y realizar la sustentación final del trabajo de grado
- Diseñar e imprimir el póster
- Redactar el artículo corto y corregirlo partir de los comentarios recibidos

Tabla 14. Descripción del alcance del proyecto

2.2.6. Restricciones

- Las entregas están sujetas al cronograma de Trabajo de Grado establecido por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería para la cohorte 5 en el anexo D, de la siguiente manera:

Hito	Fecha de entrega
Entrega de la propuesta para el trabajo de grado	29 de septiembre de 2017
Sustentación de la propuesta para el trabajo de grado	20 de octubre de 2017
Entrega del plan de gerencia del trabajo de grado	10 de noviembre de 2017
Sustentación del plan de gerencia del trabajo de grado	07 de diciembre de 2017
Entrega del informe final y el libro de gerencia	25 de mayo de 2018
Sustentación del trabajo de grado	19 de julio de 2018
Entrega definitiva del trabajo de grado	03 de agosto de 2018
Entrega del poster y el artículo corto	24 de agosto de 2018

Tabla 15. Fechas principales del trabajo de grado

- Especificaciones de los entregables
- No exceder el presupuesto estimado de \$71.965.952 en un 5%
- Límite de tiempo en la entrega de documentos

Supuestos

- Dedicación de la estudiante a la elaboración del Trabajo de Grado
- Participación activa de los stakeholders
- Acceso a la información de competencias y de la Unidad de Proyectos

2.2.7. Exclusiones del Trabajo de Grado

El Trabajo de Grado no incluye:

- Estudio de competencias de profesionales egresados de pregrado

- Elaboración del perfil de competencias de los aspirantes a especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Elaboración de competencias de un gerente de proyecto.
- Perfil de competencias de un gerente de proyecto.
- Aplicación del modelo de medición a los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería

2.2.8. WBS DEL TRABAJO DE GRADO

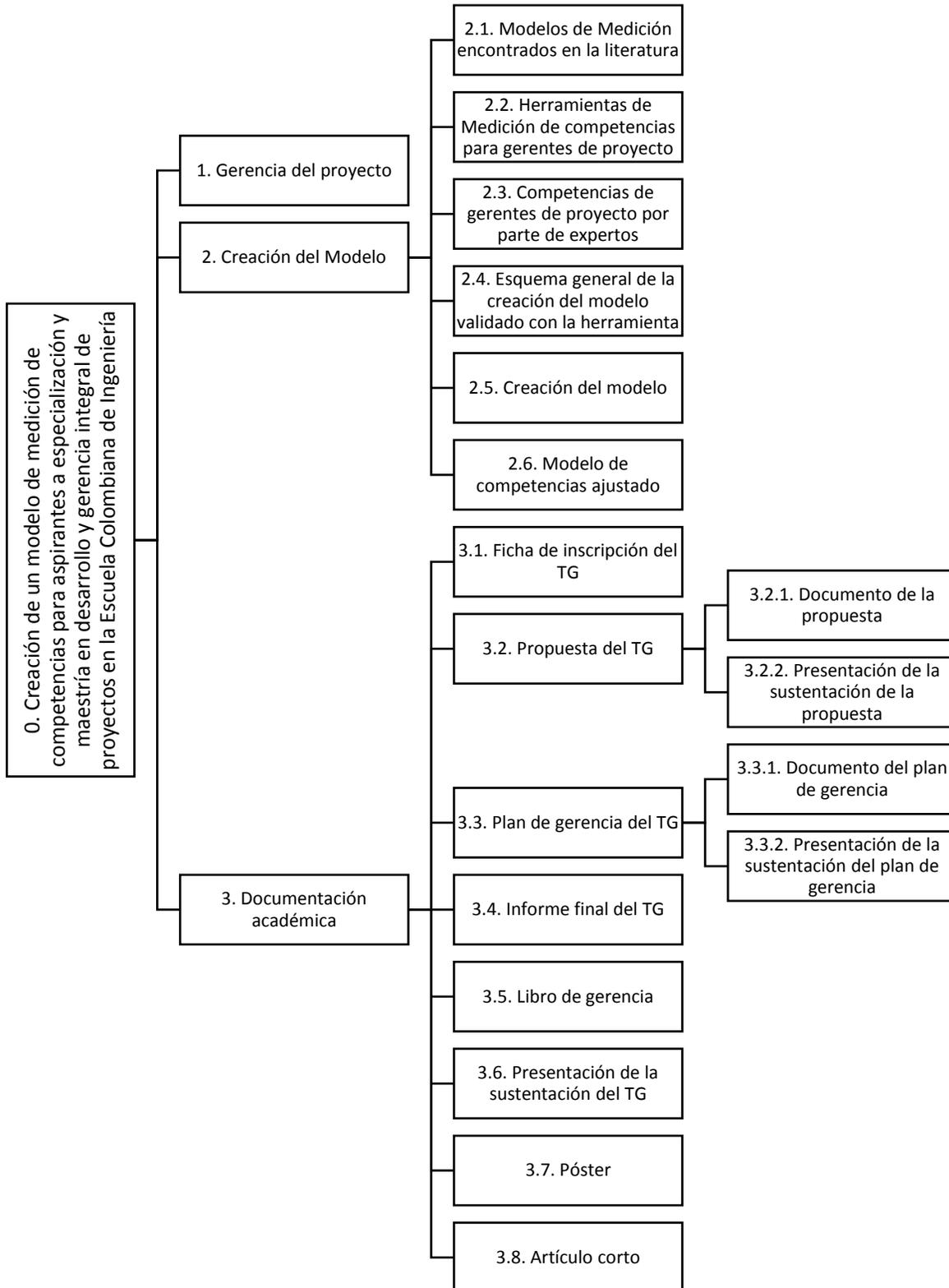


Figura 3. WBS del trabajo de grado

2.2.9. Diccionario de la WBS del Trabajo de grado

#	Elemento de la WBS	Definición
0.	Creación de un modelo de medición de competencias para aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería	Entregables que consisten en la creación de un modelo y una herramienta para medir las competencias de los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería
1.	Gerencia del proyecto	Entregables realizados por el gerente del Trabajo de Grado bajo los lineamientos del PMI, para lograr el objetivo del proyecto
2.	Creación del Modelo	Productos resultantes del seguimiento de la metodología planteada para el proyecto, que constituyen el modelo y la herramienta como principales productos
2.1.	Modelos de Medición encontrados en la literatura	Documento descriptivo con los modelos de medición de competencias en empresas que sean comparables con la gerencia de proyectos
2.2.	Herramientas de Medición de competencias para gerentes de proyecto	Hoja electrónica que contiene fórmulas para calcular los gaps de competencias de los aspirantes comparados con las competencias del perfil de un gerente de proyecto
2.3.	Competencias de gerentes de proyecto por parte de expertos	Documento que contiene los resultados de las entrevistas realizadas con los respectivos perfiles arrojados en la encuesta de competencias
2.4.	Esquema general de la creación del modelo validado con la herramienta	Descripción del proceso de creación del modelo y los resultados obtenidos al aplicar la herramienta

2.5.	Creación del modelo	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del modelo de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería • Descripción de la herramienta y su modo de aplicación • Descripción de los resultados esperados para obtener el perfil del candidato apto para ingresar a la especialización o maestría en la Escuela Colombiana de Ingeniería
2.6.	Modelo de competencias ajustado	Modelo de competencias ajustado de acuerdo con observaciones de los expertos y resultados arrojados en la prueba piloto
3.	Documentación académica	Entregables resultantes del ejercicio de trabajo de grado bajo los lineamientos de la Escuela
3.1.	Ficha de inscripción del TG	Documento mediante el cual se realiza la inscripción del trabajo de grado ante el programa
3.2.	Propuesta del TG	Entregables para la presentación de propuesta de trabajo de grado y aceptación del mismo por parte del comité del programa
3.2.1.	Documento de la propuesta	Documento mediante el cual se realiza la propuesta formal del trabajo de grado ante el programa
3.2.2.	Presentación de la sustentación de la propuesta	Archivo de socialización mediante el cual se muestra la propuesta formal del trabajo de grado ante el programa
3.3.	Plan de gerencia del TG	Entregables para la presentación del plan de

		gerencia de trabajo de grado y aceptación del mismo por parte del comité del programa
3.3.1.	Documento del plan de gerencia	Documento mediante el cual se plasma el plan de gerencia del trabajo de grado ante el comité del programa
3.3.2.	Presentación de la sustentación del plan de gerencia	Archivo de socialización mediante el cual se muestra el plan de gerencia del trabajo de grado ante el comité del programa
3.4.	Informe final del TG	Documento final con aspectos preliminares, el contexto de la investigación, los resultados obtenidos y otra información pertinente que detalle el proceso realizado durante el trabajo de grado
3.5.	Libro de gerencia	Documento con el ejercicio gerencial realizado durante el trabajo de grado, siguiendo los aspectos gerenciales del anexo C
3.6.	Presentación de la sustentación del TG	Archivo de socialización mediante el cual se muestra la investigación realizada y los resultados obtenidos con el trabajo de grado
3.7.	Póster	Póster con la información resumida del trabajo de grado, siguiendo el formato del anexo I
3.8.	Artículo corto	Artículo explicativo del trabajo de grado, siguiendo el formato del anexo J

Tabla 16. Diccionario de la WBS del trabajo de grado

LÍNEA BASE DE TIEMPO (Cronograma).

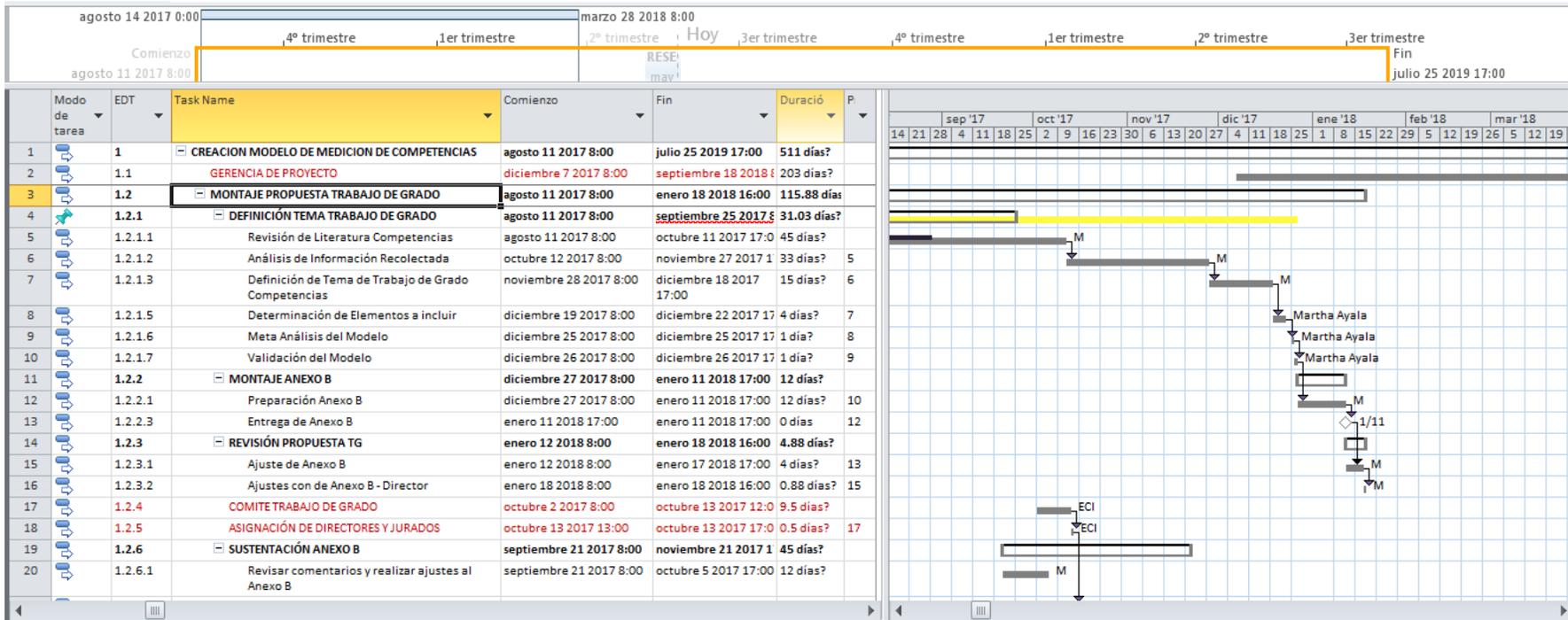


Figura 4. Línea base de tiempo del trabajo de grado

2.3. LÍNEA BASE DE COSTO (Presupuesto).

Task Name	Costo	CPTR	CPTP
CREACION MODELO DE MEDICION DE COMPETENCIAS	\$m 253,300	\$m 0	\$m 129,570
GERENCIA DE PROYECTO	\$m 73,125	\$m 0	\$m 51,165
MONTAJE PROPUESTA TRABAJO DE GRADO	\$m 35,155	\$m 0	\$m 35,155
DEFINICIÓN TEMA TRABAJO DE GRADO	\$m 19,440	\$m 0	\$m 19,440
MONTAJE ANEXO B	\$m 1,080	\$m 0	\$m 1,080
REVISIÓN PROPUESTA TG	\$m 1,755	\$m 0	\$m 1,755
SUSTENTACIÓN ANEXO B	\$m 12,780	\$m 0	\$m 12,780
DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO	\$m 145,020	\$m 0	\$m 43,250
ELABORACIÓN Y ENTREGA DEL PLAN DE GERENCIA	\$m 20,570	\$m 0	\$m 20,570
SUSTENTACIÓN DE PLAN DE GERENICA	\$m 9,000	\$m 0	\$m 9,000
DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN	\$m 124,450	\$m 0	\$m 22,680
ELABORACIÓN DE INFORME Y LIBRO DE GERENCIA	\$m 97,250	\$m 0	\$m 22,680

Tabla 17. Línea base de costo del trabajo de grado

2.4. PLAN DE CALIDAD

2.4.1. Política de calidad

Desarrollar el modelo de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería dentro de un estándar de calidad que permita confiar en la capacidad de la herramienta de generar

resultados lo más cercanos a cero diferencia entre el número de niveles de competencias que coinciden con el perfil y el número de niveles de competencias del gerente de proyecto.

2.4.2. Plan de métricas de calidad

Se define la siguiente fórmula para controlar el nivel de coincidencia entre el perfil del aspirante y el de gerente de proyecto:

“Acercamiento al JCA” menor o igual a 1

$$\text{Acercamiento al JCA} = \frac{\text{Número de niveles que coinciden}}{\text{Número de niveles del PCA}}$$

2.5. ORGANIGRAMA

El organigrama del trabajo de grado se presenta a continuación, este tiene una estructura funcional e incluye cada miembro del equipo de trabajo.



Figura 5. Organigrama del trabajo de grado

2.6. MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES.

Matriz de Responsabilidades					
Nombre del proyecto		Implementación de un modelo de medición de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería			
Nombre del trabajo de grado		Creación de un modelo de medición de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos la Escuela Colombiana de Ingeniería			
Elemento de la WBS	Producto o Entregable	Responsable			
		R	A	C	I
		<i>Nombre del miembro del equipo que ejecuta.</i>	<i>Nombre del miembro del equipo que aprueba.</i>	<i>Nombre del miembro del equipo que es consultado.</i>	<i>Nombre del miembro del equipo que es informado.</i>
0	Creación de un modelo de medición de competencias para los aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos la Escuela Colombiana de Ingeniería	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado y jurados	Director del trabajo de grado y jurados	Expertos en gerencia de proyectos, Director del trabajo de grado y Comité del trabajo de grado
1	Gerencia del proyecto	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Expertos en gerencia de proyectos, comité del trabajo de grado
2	Creación del modelo	Gerente del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado	Profesores de unidad de proyectos	Expertos en gerencia de proyectos,, comité del trabajo de grado
2.1	Modelos de Medición encontrados en la literatura	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado

2.2	Herramientas de Medición de competencias para gerentes de proyecto	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Expertos en gerencia de proyectos,, director del trabajo de grado
2.3	Competencias de gerentes de proyecto por parte de expertos	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Expertos en gerencia de proyectos,, director del trabajo de grado
2.4	Esquema general de la creación del modelo validado con la herramienta	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Expertos en gerencia de proyectos, director del trabajo de grado
2.5	Creación del modelo	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Expertos en gerencia de proyectos,, director del trabajo de grado, comité del trabajo de grado
2.6	Modelo de competencias ajustado	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Expertos en gerencia de proyectos, director del trabajo de grado
3	Documentación académica	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado, Director del trabajo de grado
3.1	Ficha de inscripción del TG	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado, Director del trabajo de grado
3.2	Propuesta del TG	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado y comité del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado, Director del trabajo de grado
3.2.1	Documento de la propuesta	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado, Director del trabajo de grado
3.2.2	Presentación de la sustentación de la propuesta	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado y comité del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado, Director del trabajo de grado

3.3	Plan de gerencia del TG	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado, Director del trabajo de grado
3.3.1	Documento del plan de gerencia	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado, Director del trabajo de grado
3.3.2	Presentación de la sustentación del plan de gerencia	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado y comité del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado, Director del trabajo de grado
3.4	Informe final del TG	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Comité del trabajo de grado, Director del trabajo de grado
3.5	Libro de gerencia	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado, Comité del trabajo de grado
3.6	Presentación de la sustentación del TG	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado, Comité del trabajo de grado
3.7	Póster	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado y comité del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado, Comité del trabajo de grado
3.8	Artículo corto	Gerente del trabajo de grado	Director del trabajo de grado y comité del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Director del trabajo de grado, Comité del trabajo de grado

R = Responsable de Ejecutar

A = Aprueba

C = Consultado

I = Informado

Tabla 18. Matriz de asignación de responsabilidades del trabajo de grado

2.7. MATRIZ DE COMUNICACIONES

¿Quién comunica?	¿Qué comunica?			¿A Quién?	Métodos de Distribución	Frecuencia	Medio Utilizado		Tipo de Información	Nivel
	Contenido	Formato	Detalle				Oral	Escrito		
Unidad de proyectos	Lineamientos para el trabajo de grado y retroalimentación	Presencial y vía e-mail	Alto	Equipo del trabajo de grado	Físico y magnético	Al realizar la primera entrega formal y presentación final	Presentación	Correo electrónico y en físico	Interna	Gerencial y técnica
Grupo de expertos	Información para desarrollo de trabajo de grado	Vía e-mail y presenciales	Alto	Equipo del trabajo de grado	Físico y magnético	Mensual	Reuniones	Correo electrónico	Externa	Gerencial y técnica
Gerente del trabajo de grado	Actas de las reuniones	Vía e-mail Formato de actas de reuniones	Medio	Director del trabajo de grado	Correo electrónico	Dos días después de cada reunión		Correo electrónico	Interna	Gerencial
Gerente del trabajo de grado	Avances del trabajo de grado	Presencial y vía e-mail	Alto	Director del trabajo de grado	Magnético	Cada quince días	Reuniones	Correo electrónico	Interna	Gerencial y técnica
Gerente del trabajo de grado	Avances del trabajo de grado	Vía e-mail	Alto	Jurados	Magnético	Cada mes		Correo electrónico	Interna	Gerencial y técnica
Director del trabajo de grado	Retroalimentación y ajustes al trabajo de grado	Presencial y vía e-mail	Alto	Gerente del trabajo de grado	Magnético	Cada quince días	Reuniones	Correo electrónico	Interna	Gerencial y técnica
Gerente del trabajo de grado	Entregables	Presencial y vía e-mail	Alto	Unidad de proyectos	Físico y magnético	Al finalizar el trabajo de grado	Presentación	Correo electrónico y en físico	Interna	Gerencial y técnica

Tabla 19. Matriz de comunicaciones del trabajo de grado

GESTIÓN DE RIESGOS

2.7.1. Matriz de Impacto

		IMPACTO				
		MUY BAJO 0.05	BAJO 0.1	MEDIO 0.2	ALTO 0.4	MUY ALTO 0.8
OBJETIVO DEL PROYECTO	COSTO	Incremento de Costo insignificante	Incremento de Costo < 10%	Incremento de Costo de 10% a 20%	Incremento de Costo de 20% a 40%	Incremento de Costo > 40%
	TIEMPO	Desviación de <i>Schedule</i> insignificante	Desviación de <i>Schedule</i> < 5%	Desviación de <i>Schedule</i> de 5% a 10%	Desviación de <i>Schedule</i> de 10% a 20%	Desviación de <i>Schedule</i> > 20%
	ALCANCE	Desviación poco notoria de Alcance	Áreas menores de Alcance afectadas	Principales áreas de Alcance afectadas	Cambio de Alcance inaceptable para el cliente	Producto final del proyecto no es utilizable
	CALIDAD	Degradación poco notoria de Calidad	Afectadas solo aplicaciones muy exigentes	La reducción de Calidad requiere aprobación del Cliente	La reducción de Calidad es inaceptable para el Cliente	Producto final del proyecto no es utilizable

2.7.2. Matriz de Probabilidad e Impacto

- Herramienta para el análisis cualitativo

		IMPACTO AMENAZAS				
		MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
PROBABILIDAD	MUY ALTA					
	ALTA					
	MEDIA					
	BAJA					

	MUY BAJA					
--	----------	--	--	--	--	--

GRADO	ESTRATEGIA
ALTO	Debe realizarse un análisis cuantitativo del riesgo y planear las respuestas necesarias para reducir el riesgo a un nivel tolerable; además, debe establecerse la reserva de contingencia necesaria. Si no es posible reducir el riesgo, el trabajo no debe realizarse.
MEDIO	Debe elaborarse un plan de respuesta y, eventualmente, realizar un análisis cuantitativo para disminuir el nivel del riesgo.
BAJO	No se requieren acciones preventivas; sin embargo, se pueden considerar estrategias de respuesta que no supongan un costo considerable. Se requiere seguimiento periódico para vigilar el nivel de riesgo.

Tabla 20. Matrices de probabilidad e impacto de riesgos para análisis cualitativo

- Herramienta para el análisis cuantitativo

		IMPACTO AMENAZAS					
		0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	
		MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	
PROBABILIDAD	0.90	MUY ALTA	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	0.70	ALTA	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	0.50	MEDIA	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	0.30	BAJA	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	0.10	MUY BAJA	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080

Tabla 21. Matrices de probabilidad e impacto de riesgos para análisis cuantitativo

Fuente: Herramienta para Gestión de Riesgos, German Gutiérrez Pacheco

2.8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

ELEMENTO DE LA WBS	ID	RIESGO			POSIBLES RESPUESTAS
		CAUSA	EVENTO	CONSECUENCIA	
0	R01	Sí la estudiante no dedica el tiempo requerido al desarrollo del trabajo	se generarán retrasos en la ejecución de las actividades	y se incumplirá con las fechas de entrega de los documentos del trabajo de grado	Realizar una distribución acorde al tiempo faltante para la entrega
0	R02	En el caso de que el director de trabajo de grado no cuente con la disposición de tiempo necesaria para la asesoría del proyecto	se generarán actividades sin revisión adecuada	Se pueden presentar errores que afectarán la calidad y el propósito del documento	Enviar al director del trabajo de grado la documentación correspondiente a la revisión planeada en los tiempos definidos para recibir la respectiva retroalimentación
0	R03	Sí de parte de la gerente del trabajo de grado no se cuenta con los recursos necesarios para desarrollo del trabajo de grado	no se tendrá un trabajo oportuno y no se podrán usar las herramientas necesarias	Se desvirtuará la calidad de los resultados presentados y la información resultante de este	Comprometer los recursos requeridos por parte de la gerente del trabajo de grado para crear el modelo sin comprometer sus resultados
0	R04	Sí de parte de los expertos no se presenta una participación activa durante el desarrollo del trabajo de grado	no se tendrá acceso a la información requerida	Se presentaran errores en la información; se tendría que acudir a validarla con fuentes de literatura secundarias	Comprometer la participación de los expertos, involucrándolos con la importancia que tiene su aporte en el impacto de los resultados del proyecto.
0	R05	Sí no se identificó la totalidad de los requisitos del trabajo de grado	se deberán realizar ajustes a través de solicitudes de	Se modifica el alcance del proyecto	Atender las solicitudes de cambio por medio del proceso

ELEMENTO DE LA	ID	RIESGO			POSIBLES RESPUESTAS
		en la planeación	cambio durante la fase de ejecución		correspondiente y comunicar las consecuencias de cada uno a los interesados
2.1.	R06	Sí el acceso a algunas referencias de literatura no es posible	no se contará con el total de referencias deseadas para validar la creación del modelo.	El modelo no podrá estar suficientemente fundamentado	Evaluar la adquisición del material y parametrizar la literatura requerida
2.2.	R08	Sí el grupo piloto no reúne las condiciones necesarias	La información recopilada no será suficiente	No será posible comprobar el modelo	Definir previamente las características necesarias para el grupo piloto
2.3.	R10	Sí los resultados de los GAPS no permiten identificar las competencias tipo	Existirán tantos perfiles como personas evaluadas	La identificación de competencias de los aspirantes no es posible.	Asegurar a través de las entrevistas a los expertos que las competencias descritas pertenecen a un gerente de proyecto a través de la validación con la herramienta.
2.6.	R11	Sí se presentan inconvenientes en la convocatoria y realización de la prueba piloto	la realización del evento podría retrasarse o no suceder	No podría obtenerse la información de competencias de los aspirantes	Convocar con la suficiente anticipación y contar con un grupo de personas adicional que cumpla con las características

Tabla 22. Registro de riesgos

2.9. EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS

ELEMENTO DE LA WBS	ID	RIESGO			OBJETIVO	PROBABILIDAD	IMPACTO	GRADO
		CAUSA	EVENTO	CONSECUENCIA				
0	R01	Sí la estudiante no dedica el tiempo requerido al desarrollo del trabajo	se generarán retrasos en la ejecución de las actividades	y se incumplirá con las fechas de entrega de los documentos del trabajo de grado	Alcance	BAJA	Alto	MEDIO
					Tiempo		Muy Alto	ALTO
					Costo		Medio	MEDIO
					Calidad		Alto	MEDIO
0	R02	En el caso de que el director de trabajo de grado no cuente con la disposición de tiempo necesaria para la asesoría del proyecto	se generarán actividades sin revisión adecuada	Se pueden presentar errores que afectarán la calidad y el propósito del documento	Alcance	MEDIA	Muy Alto	ALTO
					Tiempo		Alto	ALTO
					Costo		Medio	MEDIO
					Calidad		Muy Alto	ALTO
0	R03	Sí de parte de la gerente del trabajo de grado no se cuenta con los recursos necesarios para desarrollo del trabajo de grado	no se tendrá un trabajo oportuno y no se podrán usar las herramientas necesarias	Se desvirtuará la calidad de los resultados presentados y la información resultante de este	Alcance	MEDIA	Muy Alto	ALTO
					Tiempo		Alto	ALTO
					Costo		Medio	MEDIO
					Calidad		Muy Alto	ALTO
0	R04	Sí de parte de los expertos no se presenta una participación activa durante el	no se tendrá acceso a la información requerida	Se presentaran errores en la información; se tendría que acudir a validarla con fuentes	Alcance	MEDIA	Muy Alto	ALTO
					Tiempo		Alto	ALTO

ELEMENTO DE LA	ID	RIESGO			OBJETIVO	PROBABILIDAD	IMPACTO	GRADO
		desarrollo del trabajo de grado		de literatura secundarias	Costo		Medio	MEDIO
					Calidad		Muy Alto	ALTO
0	R05	Sí no se identificó la totalidad de los requisitos del trabajo de grado en la planeación	se deberán realizar ajustes a través de solicitudes de cambio durante la fase de ejecución	Se modifica el alcance del proyecto	Alcance	MEDIA	Muy Alto	ALTO
					Tiempo		Medio	MEDIO
					Costo		Medio	MEDIO
					Calidad		Medio	MEDIO
2.1.	R06	Sí el acceso a algunas referencias de literatura no es posible	no se contará con el total de referencias deseadas para validar la creación del modelo.	El modelo no podrá estar suficientemente fundamentado	Alcance	MEDIA	Muy Alto	ALTO
					Tiempo		Alto	ALTO
					Costo		Muy Alto	ALTO
					Calidad		Muy Alto	ALTO
					Calidad		Muy Alto	ALTO
2.2.	R08	Sí el grupo piloto no reúne las condiciones necesarias	La información recopilada no será suficiente	No será posible comprobar el modelo	Alcance	ALTA	Muy Alto	ALTO
					Tiempo		Alto	ALTO
					Costo		Alto	ALTO
					Calidad		Alto	ALTO
2.3.	R10	Sí los resultados de los GAPS no permiten identificar las competencias tipo	Existirán tantos perfiles como personas evaluadas	La identificación de competencias de los aspirantes no es posible.	Alcance	MEDIA Aunque se ha encontrado literatura al respecto, es un tema relativamente novedoso en el país	Muy Alto	ALTO
					Tiempo		Alto	ALTO
					Costo		Alto	ALTO
					Calidad		Muy Alto	ALTO

ELEMENTO DE LA	ID	RIESGO			OBJETIVO	PROBABILIDAD	IMPACTO	GRADO
2.6.	R11	Sí se presentan inconvenientes en la convocatoria y realización de la prueba piloto	la realización del evento podría retrasarse o no suceder	No podría obtenerse la información de competencias de los aspirantes	Alcance	BAJA	Alto	ALTO
					Tiempo		Alto	ALTO
					Costo		Alto	ALTO
					Calidad		Alto	ALTO

Tabla 23. Análisis cualitativo de los riesgos

2.10. EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE RIESGOS

ELEMENTO DE LA WBS	ID	RIESGO			OBJETIVO	PROBABILIDAD	IMPACTO	V. ESPERADO
		CAUSA	EVENTO	CONSECUENCIA				
0	R01	Sí la estudiante no dedica el tiempo requerido al desarrollo del trabajo	se generarán retrasos en la ejecución de las actividades	y se incumplirá con las fechas de entrega de los documentos del trabajo de grado	Tiempo	30%	30 días	9 días
					Costo			
0	R02	En el caso de que el director de trabajo de grado no cuente con la disposición de tiempo necesaria para la asesoría del proyecto	se generarán actividades sin revisión adecuada	con lo cual se pueden filtrar muchos errores que afectarán la calidad del documento	Tiempo	50%	30 días	15 días
					Costo			

ELEMENTO DE LA	ID	RIESGO			OBJETIVO	PROBABILIDAD	IMPACTO	V. ESPERADO
0	R03	Sí de parte de la gerente del trabajo de grado no se cuenta con los recursos necesarios para desarrollo del trabajo de grado	no se tendrá un trabajo oportuno y adecuado	con lo cual se disminuirá la calidad del trabajo realizado y la información resultante de este	Tiempo	50%	15 días	7.5 días
					Costo			
0	R04	Sí de parte de los expertos no se presenta una participación activa durante el desarrollo del trabajo de grado	no se tendrá acceso a la información requerida	con lo cual se disminuirá la veracidad de la información ya que se tendría que recurrir a fuentes secundarias	Tiempo	50%	10 días	5 días
					Costo			
0	R05	Sí no se identificó la totalidad de los requisitos del trabajo de grado en la planeación	se deberán realizar ajustes vía solicitudes de cambio durante la fase de ejecución	con lo cual se modifica el alcance del proyecto	Tiempo	50%	30 días	15 días
					Costo			
2.1.	R06	Sí el acceso a algunas referencias de literatura no es posible	no se contarán con información suficiente para la definición de competencias	La definición de competencias estará sesgada	Tiempo	50%	10 días	5 días
					Costo			
					Costo			

ELEMENTO DE LA	ID	RIESGO			OBJETIVO	PROBABILIDAD	IMPACTO	V. ESPERADO
2.2.	R08	Sí el grupo piloto no reúne las condiciones necesarias	no se podrá llevar a cabo o no se logrará recopilar la información suficiente	con lo cual no se pueda comprobar el modelo	Tiempo	70%	15 días	10.5 días
					Costo			
2.3.	R09	Sí no se logran contactar suficientes expertos en los temas de interés	el número de entrevistas será muy restringido	con lo cual la caracterización estará muy sesgada a las opiniones de unos pocos expertos	Tiempo	70%	10 días	7 días
					Costo			
2.3.	R10	Sí los resultados de los GAPS no permiten identificar las competencias tipo	Todas las competencias encontradas pueden corresponder al perfil	con lo cual la identificación de competencias específicas para aspirantes no será posible	Tiempo	50%		
					Costo			
2.6.	R11	Sí se presentan inconvenientes en la convocatoria y realización de la prueba piloto	No se podría contar con el número representativo de personas	con lo cual no se podría tener un resultado confiable en la validación del modelo	Tiempo	30%	5 días	1.5 días
					Costo			

Tabla 24. Análisis cuantitativo de los riesgos

3. SEGUIMIENTO Y CONTROL

3.1. FORMATO DE INFORME DE DESEMPEÑO

Formato para el informe de avance del proyecto utilizando Earned Value

Ver Anexo 1. Formato de informe de seguimiento

3.2. FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO

Ver Anexo 2. Formato de solicitud de cambio

3.3. FORMATO DE ACTA DE REUNIÓN

Ver Anexo 3. Formato de acta de reunión

3.4. CONTROL DE CALIDAD

Para el control de calidad, se tendrán en cuenta las métricas creadas en el plan de calidad las cuales se aplicarán para cada informe entregado.

4. CIERRE

4.1. FORMATO DE FORMALIZACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO DEL TRABAJO DE GRADO

Formalización de la aceptación del producto del trabajo de grado por parte de la Directora.

Ver Anexo 4. Formato de formalización de la aceptación del producto del trabajo de grado

4.2. FORMATO DE REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS

Ver Anexo 5. Formato de lecciones aprendidas

4.3. FORMATO DE CONTRIBUCIONES DEL TRABAJO DE GRADO A LA MAESTRÍA

Se debe incluir la documentación de las lecciones aprendidas y las contribuciones que el Trabajo de Grado realice al programa.

Ver Anexo 6. Formato de contribuciones del trabajo de grado a la maestría

ANEXOS DEL SEGUIMIENTO Y CONTROL

Anexo 1. Formato de informe de seguimiento

INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO						
Nombre del trabajo de grado	Creación de un modelo de medición de competencias para aspirantes a especialización y maestría en desarrollo y gerencia integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería	 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO UNIDAD DE PROYECTOS				
CÓDIGO						
Autores: _____ _____ _____	Fecha: Periodo Reportado	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td style="width: 50%;"></td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%;"></td><td style="width: 50%;"></td></tr> </table>				
Director del trabajo de grado: _____						
ESTADO DEL CRONOGRAMA						
VALOR PLANEADO	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"><tr><td></td></tr></table>					
VALOR GANADO	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"><tr><td></td></tr></table>					
VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"><tr><td></td></tr></table>					
INDICE DE EFICIENCIA DEL CRONOGRAMA	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"><tr><td></td></tr></table>					
COMENTARIOS						
<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table>						

(Se adjuntará última versión del cronograma)

ESTADO DE LAS FINANZAS

COSTO ACTUAL	
VALOR GANADO	
VARIACIÓN DEL COSTO	
INDICE DE EFICIENCIA DEL COSTO	
TOTAL PLANEADO A LA FECHA	
TOTAL A LA FECHA	

COMENTARIOS

ESTADO DEL ALCANCE

ENTREGABLE	FECHA PLANEADA	FECHA ENTREGA	ACEPTADO

COMENTARIOS

Anexo 2. Formato de solicitud de cambio

SOLICITUD DE CAMBIO		
Nombre del trabajo de grado	Creación de un modelo de medición de competencias para los aspirantes a la especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería.	
CÓDIGO		
Solicitante(s): _____ _____ _____	Fecha:	<input type="text"/>
Director del trabajo de grado: _____		
DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD DE CAMBIO		
CÓDIGO PAQUETE DE TRABAJO AFECTADO	<input type="text"/>	
PAQUETE DE TRABAJO AFECTADO	<input type="text"/>	
DESCRIPCIÓN 		
JUSTIFICACIÓN 		

IMPACTO DE LA SOLICITUD DEL CAMBIO

EN CRONOGRAMA
EN COSTO

COMENTARIOS

--

ACEPTACIÓN Y FIRMAS

	ACEPTACIÓN	NOMBRE	FIRMA
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO			
GERENTE DEL TRABAJO DE GRADO			
FECHA DE COMITÉ			

Anexo 3. Formato de acta de reunión

<h1>Acta de Reunión</h1>				
Nombre del trabajo de grado	Creación de un modelo de medición de competencias para los aspirantes a la especialización y maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería.			
Número de acta		Tipo reunión		
Fecha de reunión		Ubicación		
Hora inicio		Hora fin		
Objetivo de la reunión				
Asistentes de la reunión				
Nombre	Cargo	Asistió		Firma
		Si	No	
Agenda de la reunión				
1.				
2.				
Relación de compromisos cumplidos				
Compromiso	Estado		Responsable	
Relación de trabajos en curso.				
Compromiso	Estado	Responsable	Posible fecha de entrega	
Relación de compromisos pendientes.				
Compromiso	Estado	Responsable	Posible fecha de inicio	
Lecciones aprendidas en el periodo con el cual concluye la reunión				

