

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EAN

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE
INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN
EN LA UNIVERSIDAD EAN**

AUTORES

DAVID FELIPE PRIETO QUIROGA

CAMILO ARTURO DE JESÚS CEPEDA HERRERA

DIRECTOR

HENRY MAURICIO DIEZ SILVA

BOGOTÁ, D.C., 24 DE MARZO DE 2017

*A nuestras familias por todo
el apoyo incondicional brindado.*

AGRADECIMIENTOS

A Mauricio Diez, profesor de la universidad EAN, por sus consejos, observaciones y comentarios acertados.

RESUMEN

El desarrollo de este trabajo se encuentra establecido bajo la presentación de un panorama descrito de los marcos de referencia en gerencia de proyectos PMBOK5, PRINCE2 e ISO 21500, considerados como los más aplicables para el proceso de investigación de la universidad EAN. A continuación, se describe el desarrollo y aplicación de una encuesta de conocimiento en gerencia de proyectos a los involucrados en el proceso de investigación, que se basó en las 2 fases iniciales descritas en el modelo de maduración P3M (Project management model of maturity) Desarrollado por el PhD Harold Kerzner. Donde a partir de los resultados obtenidos se realizó una evaluación del proceso de gestión de proyectos desarrollado actualmente por la universidad EAN frente a las metodologías de gestión sugeridas por el PMBOK y PRINCE2 determinando las falencias del proceso de gestión actualmente desarrollado por la universidad. Las cuales fueron tomadas para desarrollar una propuesta metodológica que satisfaga de manera sencilla las necesidades actuales referentes a la gestión de proyectos de investigación en la universidad EAN.

ABSTRACT

The development of this work is established under the presentation of a described scenario of the reference frames in Project management like: PMBOK5, PRINCE2 and ISO21500, considered as the most applicable to Universidad EAN's research process. Then it describes the development and implementation of a Project management knowledge survey to the stakeholders in the research process, which was based on the first two starting phases described in the PM3 (Project management model of maturity) developed by PhD Harold Kerzner, where, from the results was carried out an evaluation of the Project management process currently developed by Universidad EAN against the methodologies suggested by the PMBOK5 and PRINCE2 determining weaknesses of the management process currently developed by the university. These weaknesses were taken into account to develop a methodological proposal that easily satisfies the current needs regarding the management of Universidad EAN research process.

CONTENIDO

No. Titulo	pag.
1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.1 Introducción.....	16
1.3 Planteamiento del Problema.	18
1.4 Objetivos	22
1.4.1 Objetivo General.....	22
1.4.2 Objetivos Específicos.	22
1.5 Justificación	23
1.6 Marco Teórico	24
1.6.1 Marco conceptual.....	24
1.6.2 Marcos de referencia	26
1.6.3 Consideraciones metodológicas sobre el Marcos de Referencia.....	29
2. DISEÑO METODOLÓGICO	34
2.1 Metodología.....	35
2.1.1. Enfoque	36
2.1.2 Alcance	37
2.2 Variables	37
2.2.1 Lenguaje común	38
2.2.2. Procesos Comunes.....	39
2.3. Aspectos metodológicos de la investigación.	41
2.4. Hipótesis:.....	41
2.5. Instrumentos de recolección de datos.....	42
2.5.1. Encuesta de conocimiento en gerencia de proyectos de investigación.....	42
2.6. Muestreo	46
3. FASE DE RESULTADOS Y ANALISIS.....	47
3.1. Resultados y Análisis.....	48
3.1.1. ¿Define el alcance de sus proyectos de investigación?.....	49
3.1.2. ¿Realiza un acta de constitución con el fin de definir las responsabilidades de las partes interesadas?.....	51

- 3.1.3. ¿Establece entregables para cada una de las fases del proyecto de investigación?
53**
- 3.1.4. ¿Los cronogramas elaborados son evaluados por el grupo de investigación y aprobados por el gerente de proyecto? 54**
- 3.1.5. ¿Realiza seguimiento periódico al avance de las actividades establecidas en el cronograma de los proyectos de investigación? 55**
- 3.1.6. ¿Calcula la ruta crítica de su proyecto de investigación? 56**
- 3.1.7. ¿Realiza una estimación de costos por cada una de las actividades establecidas en el cronograma? 57**
- 3.1.8. ¿Los presupuestos estimados para los proyectos de investigación se basan en estimaciones generadas por expertos? 58**
- 3.1.9. ¿Efectúa revisiones periódicas del presupuesto estimado frente al costo real de cada una de las actividades del proyecto de investigación? 59**
- 3.1.10. ¿Documenta los problemas que se presentan durante la fase de ejecución? 60**
- 3.1.11. ¿Durante la fase de cierre de los proyectos se documentan las lecciones aprendidas durante todo el proyecto de investigación? 61**
- 3.1.12. ¿Se realiza una planeación detallada de las adquisiciones del proyecto de investigación? 63**
- 3.1.13. ¿Encuentra restricciones en el proceso de adquisiciones por falta de disponibilidad de fondos? 64**
- 3.1.14. ¿Realiza mediciones del avance de las actividades del proyecto por medio de indicadores? 65**
- 3.1.15. ¿Se han definido planes de comunicación para los proyectos de investigación?
66**
- 3.1.17. ¿La universidad EAN utiliza herramientas electrónicas o software para desarrollar sus proyectos de investigación? 68**
- 3.1.18. ¿Realiza reuniones presenciales o virtuales con los interesados en el proyecto con el fin de solucionar problemas y tomar decisiones? 69**
- 3.1.19. ¿Durante la fase de planeación se elaboran matrices de riesgos donde se estipula la probabilidad de ocurrencia y el impacto que generan en el proyecto? 70**
- 3.1.20. ¿Durante la fase de planeación se elabora una matriz de roles y responsabilidades según cada una de las actividades previstas a desarrollar en el proyecto de investigación? 71**
- 3.1.21. ¿La universidad EAN reconoce la necesidad de una gerencia de proyectos, esta necesidad se reconoce en todos los niveles de gerencia incluidos investigadores, directores de proyecto y demás relacionados con la gerencia de investigación? 72**

3.1.22.	¿Los directivos de la universidad EAN reconocen o identifican las aplicaciones de la gerencia de proyectos en varias partes involucradas con el desarrollo de proyectos de investigación?.....	74
3.1.23.	¿Los directivos de la universidad EAN apoyan visiblemente la gerencia de proyectos a través de presentaciones, correspondencia y ocasionalmente atendiendo a reuniones de grupos de investigación y sesiones informativas?	75
3.1.24.	¿Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN tienen buen entendimiento en los principios de gerencia de proyectos?.....	76
3.1.25.	¿Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN entienden las funciones de los patrocinadores en los proyectos de investigación?	77
3.1.26.	¿La rama directiva de la universidad EAN apoya total y visiblemente los procesos de gerencia de proyectos?.....	78
3.1.27.	¿Los directores de proyectos de investigación han sido entrenados y educados en gerencia de proyectos?	79
3.1.28.	¿La gerencia de investigación se esfuerza por capacitar a sus funcionarios en temas relacionados a la gerencia de proyectos?.....	80
3.1.29.	¿La universidad EAN cuenta con una metodología definida para la gerencia de proyectos de investigación?.....	81
3.1.30.	¿La universidad EAN está comprometida con la calidad de la planificación inicial de los proyectos de investigación?	82
3.2.	Consideración de la evaluación:	83
4.	PROPUESTA METODOLOGICA.....	86
4.1.	Fase de Estructuración.	87
4.1.1.	Estructura de desglose del trabajo (EDT)	88
4.1.2.	Matriz de roles y responsabilidades	89
4.1.3.	Estimación de costos	90
4.1.4.	Matriz de riesgos	91
4.1.5.	Determinar el cronograma del proyecto.....	91
4.1.6.	Acta de Constitución del proyecto.....	92
4.2.	Fase de ejecución y seguimiento.....	93
4.2.1.	Seguimiento a reuniones.....	94
4.2.2.	Supervisión, seguimiento y control de indicadores de gestión.....	95
4.2.3.	Informe de avance del proyecto.....	97
4.3.	Fase de Cierre	98
4.3.1.	Lecciones Aprendidas.....	98

4.3.2. Informe final	99
4.3.3. Aceptación del proyecto	99
CONCLUSIONES.....	100
RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS	104
ANEXOS.....	105

LISTA DE TABLAS

No.	Título	pag.
Tabla 1.1	Proyectos en ejecución por las líneas líderes de investigación en la universidad EAN	19
Tabla 1.2.	Percepciones de los niveles ejecutivos frente a la gerencia de proyectos.	28
Tabla 1.3	Comparación de metodologías.....	32
Tabla 3.1.	Cuadro comparativo de elementos de gestión utilizados por la universidad y sugeridos por el PMBOK, PRINCE.....	84

LISTA DE FIGURAS

No.	pag.
Figura 1.1 Líneas de Investigación de la universidad EAN y sus grupos de investigación.	19
Figura 1.2 Procedimiento para el desarrollo de proyectos en la universidad EAN	21
Figura 1.3 ¿Qué es un proyecto?.....	24
Figura 1.4 Diagrama de metodología del PMBOK	30
Figura 1.5. Diagrama de metodología utilizada por PRINCE2	31
Figura 2.1. Estructura de división de trabajo EDT	35
Figura 2.2. Retroalimentación entre los diferentes niveles del modelo de madurez para gestión de proyectos.	37
Figura 2.3. Fases del ciclo de vida del proyecto	40

LISTA DE GRÁFICOS

No.	Título	pag.
	Grafico 1.1 Total de proyectos realizados por grupos representativos de la universidad en periodo de 2005 a 2015	20
	Grafico 3.3.1. Tipo de personal participante de la gerencia de Investigación	48
	Grafico 3.2. Definición del alcance de las investigaciones	49
	Grafico 3.3. Conocimiento de la estructura de desglose de trabajo (EDT)	50
	Grafico 3.4. Realización de actas de constitución para definir responsabilidades de las partes interesadas.....	51
	Grafico 3.5 Define objetivos reales y alcanzables.....	52
	Grafico 3.3.6. Establece entregables para cada una de las fases del proyecto de investigación....	53
	Grafico 3.3.7. ¿Calcula la ruta crítica de su proyecto de investigación?	56
	Grafico 3.8. ¿Los cronogramas elaborados son evaluados por el grupo de investigación y aprobados por el gerente de proyecto?.....	54
	Grafico 3.9. ¿Realiza seguimiento periódico del avance de las actividades establecida en el cronograma de los proyectos de investigación?.....	55
	Grafico 3.10. ¿Realiza una estimación de costos por cada una de las actividades establecidas en el cronograma?.....	57
	Grafico 3.11. ¿Los presupuestos estimados para los proyectos de investigación se basan en estimaciones generadas por expertos?	58
	Grafico 3.12. ¿Efectúa revisiones periódicas del presupuesto estimado frente al costo real de cada una de las actividades del proyecto de investigación?.....	59
	Grafico 3.13 ¿Documenta los problemas que se presentan durante la fase de ejecución?	60
	Grafico 3.14. ¿Durante la fase de cierre de los proyectos se documentan las lecciones aprendidas durante todo el proyecto de investigación?.....	61
	Grafico 3.15 ¿Se realiza una planeación detallada de las adquisiciones del proyecto de investigación?	63
	Grafico 3.16. ¿Encuentra restricciones en el proceso de adquisiciones por falta de disponibilidad de fondos?.....	64
	Grafico 3.17. ¿Realiza mediciones del avance de las actividades del proyecto por medio de indicadores?	65
	Grafico 3.18. ¿Se han definido planes de comunicación para los proyectos de investigación?...	66
	Grafico 3.19. ¿Se gestionan procedimientos formales relacionados con la gestión del cambio en los documentos del proyecto?.....	67
	Grafico 3.20. ¿La universidad utiliza herramientas electrónicas o software para desarrollar sus proyectos de investigación?	68
	Grafico 3.21. ¿Realiza reuniones presenciales o virtuales con los interesados en el proyecto con el fin de solucionar problemas y tomar decisiones?	69

Grafico 3.22. ¿Durante la fase de planeación se elaboran matrices de riesgos donde se estipula la probabilidad de ocurrencia y el impacto que generan en el proyecto?	70
Grafico 3.23. ¿Durante la fase de planeación se elabora una matriz de roles y responsabilidades según cada una de las actividades previstas a desarrollar en el proyecto de investigación?	71
Grafico 3.24. ¿La universidad EAN reconoce la necesidad de una gerencia de proyectos, esta necesidad se reconoce en todos los niveles de gerencia incluidos investigadores, directores de proyecto y demás relacionados con la gerencia de proyectos?	72
Grafico 3.25. La universidad EAN ha reconocido los beneficios de implementar la gerencia de proyectos, estos beneficios han sido reconocidos en todos los niveles de la gerencia incluyendo directores de proyecto y demás relacionados con la gerencia de investigación.	73
Grafico 3.26. Los directivos de la universidad EAN reconocen o identifican las aplicaciones de la gerencia de proyectos en varias partes involucradas con el desarrollo de proyectos de investigación.	74
Grafico 3.27. Los directivos de la universidad EAN apoyan visiblemente la gerencia de proyectos a través de presentaciones, correspondencia y ocasionalmente atendiendo a reuniones de grupos de investigación y sesiones informativas.	75
Grafico 3.28. Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN tienen buen entendimiento en los principios de gerencia de proyectos.	76
Grafico 3.29. Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN entienden las funciones de los patrocinadores en los proyectos de investigación.	77
Grafico 3.30. La rama directiva de la universidad EAN apoyan total y visiblemente los procesos de gerencia de proyectos.	78
Grafico 3.31. Los directores de proyectos de investigación han sido entrenados y educados en gerencia de proyectos.	79
Grafico 3.32. La Gerencia de Investigación se esfuerza por capacitar a sus funcionarios en temas relacionados a gerencia de proyectos.	80
Grafico 3.33. La universidad EAN cuenta con una metodología definida para la gerencia de proyectos de investigación usando un ciclo de vida por fases.	81
Grafico 3.34. La universidad EAN está comprometida con la calidad de la planificación inicial de los proyectos de investigación.	82

LISTA DE ANEXOS

No. Título

ANEXO. A APLICATIVO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS	108
ANEXO. B FORMATO ACTA DE REUNIÓN	121
ANEXO. C INFORME DE AVANCE A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	122
ANEXO. D FORMATO DE ACEPTACION DEL PROYECTO.....	124

1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

La universidad EAN es una organización que destina e invierte recursos a la generación de conocimiento para la sociedad, por lo que cuenta con cuatro líneas de conocimiento en diferentes especialidades nombradas a continuación:

- Emprendimiento y gerencia.
- Ciencia, tecnología e investigación
- Comunicación, políticas y cultura.
- Pedagogía y didáctica contemporánea.

Cada una de estas líneas de conocimiento cuenta con diferentes grupos que desarrollan constantemente proyectos de investigación de los cuales es posible destacar el grupo G3PyMES, ENTERPRENEURSHIP y ONTARE.

Lamentablemente debido a las constantes desviaciones, demoras y sobre ejecuciones de recursos en el desarrollo de los proyectos de investigación, la universidad EAN ha definido la necesidad de desarrollar una propuesta para gestionar efectivamente los proyectos de investigación. Es por esto que los estudiantes de la especialización en gerencia de proyectos de investigación deciden tomar el reto y realizar una nueva propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación en la universidad estableciendo una serie de fases de desarrollo de la propuesta en cuestión.

La primera fase del desarrollo de la propuesta consiste en realizar una revisión de las metodologías existentes en gerencia de proyectos para determinar los componentes que serían aplicables dentro de la propuesta metodológica, en donde se obtuvieron temas referentes a la correcta gestión de proyectos de investigación en las metodologías PMBOK5, PRINCE2 e ISO21500.

A continuación, se da inicio a la segunda fase de la propuesta que consiste en la definición y construcción de una encuesta para medir el conocimiento en gerencia de proyectos de los implicados en el proceso de gestión de proyectos de investigación; esta encuesta se construyó basándose en el P3M (Project Management Model of Maturiry) desarrollado por el PhD Harold Kerzner., este modelo cuenta con 5 fases que son establecidas para medir a una organización de acuerdo a su manejo de proyecto, pero debido a que actualmente no existe una metodología definida por parte de la universidad EAN, se decide que únicamente harán parte de la encuesta de conocimiento las fases 1 y 2 correspondientes a lenguaje común y procesos comunes.

La tercera fase de la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos consiste en la aplicación y evaluación de resultados de la encuesta de conocimiento, en donde se encontró que la universidad EAN cuenta con una cantidad considerable de falencias referentes a la gestión de proyectos e implementación de metodologías.

Por lo tanto, con los datos obtenidos se procedió a diseñar una propuesta amigable que ayudará a los participantes del proceso de gerencia de proyectos a utilizar eficazmente las herramientas y controlar de mejor manera las variables con más incertidumbre del proyecto.

1.2 Título.

Propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación en instituciones de educación superior. Aplicación en la Universidad EAN.

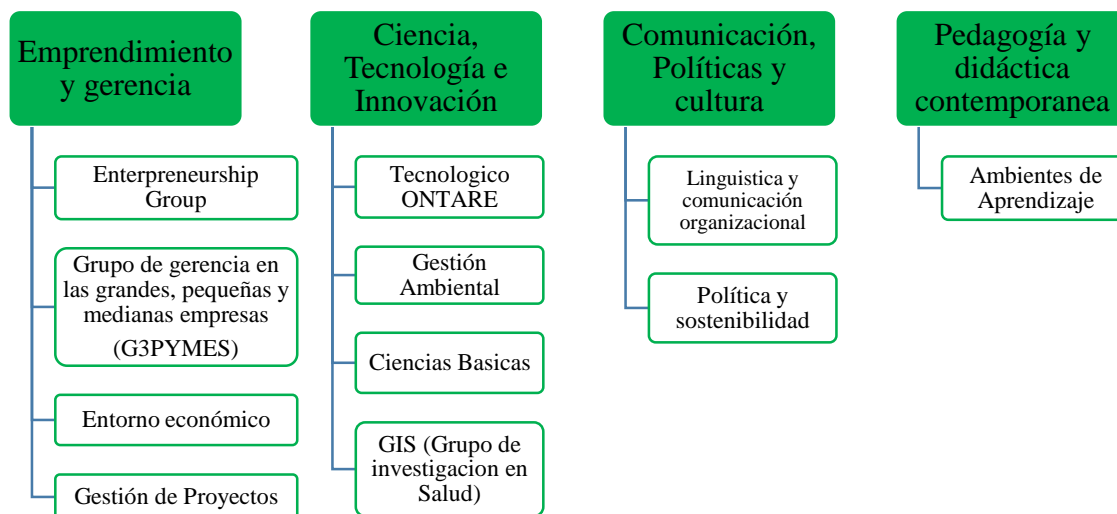
1.3 Planteamiento del Problema.

El proceso histórico de la universidad EAN comenzó a finales de la década de los años sesenta del siglo XX cuando el Dr. Hildebrando Perico Afanador, junto a un grupo de profesionales formalizó la Creación de la Escuela de Administración de Negocios, la cual inició actividades académicas el 10 de agosto de 1967 siendo pioneros en el país en el establecimiento de un programa técnico en administración de empresas, inspirado en la convicción de que el desarrollo y el progreso del país vendría como resultado de estimular entre sus gentes la mentalidad empresarial y la necesidad de creación de empresas.

En relación con la consecución de la misión de Universidad EAN, y por el ámbito misional a desarrollar como Universidad, se estableció una Vicerrectoría de Investigaciones, hoy Gerencia de Investigación para el desarrollo de todas las actividades relacionadas con los procesos de investigación al interior de la Universidad. Dentro de esos procesos se encuentra el acompañamiento, gestión y desarrollo de proyectos de investigación promovidos por los diferentes grupos de interés de la institución. Como se puede apreciar en el gráfico 1, dentro de esa dinámica la Gerencia de Investigaciones se dedica al desarrollo y producción de conocimiento establecido en 4 líneas principales, conformadas por 11 grupos de investigación interdisciplinarios

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EAN

Figura 1.1 Líneas de Investigación de la universidad EAN y sus grupos de investigación.



Fuente: (Universidad EAN, 2016)

Es el caso de los grupos G3PYMES, ENTREPRENEURSHIP y ONTARE que han desarrollado a mayor cantidad de trabajos de investigación para la universidad EAN, adicionalmente, como se puede observar en la tabla 1, se evidencian algunos de los trabajos de investigación que estos 3 grupos están desarrollando actualmente.

Tabla 1.1 Proyectos en ejecución por las líneas líderes de investigación en la universidad EAN

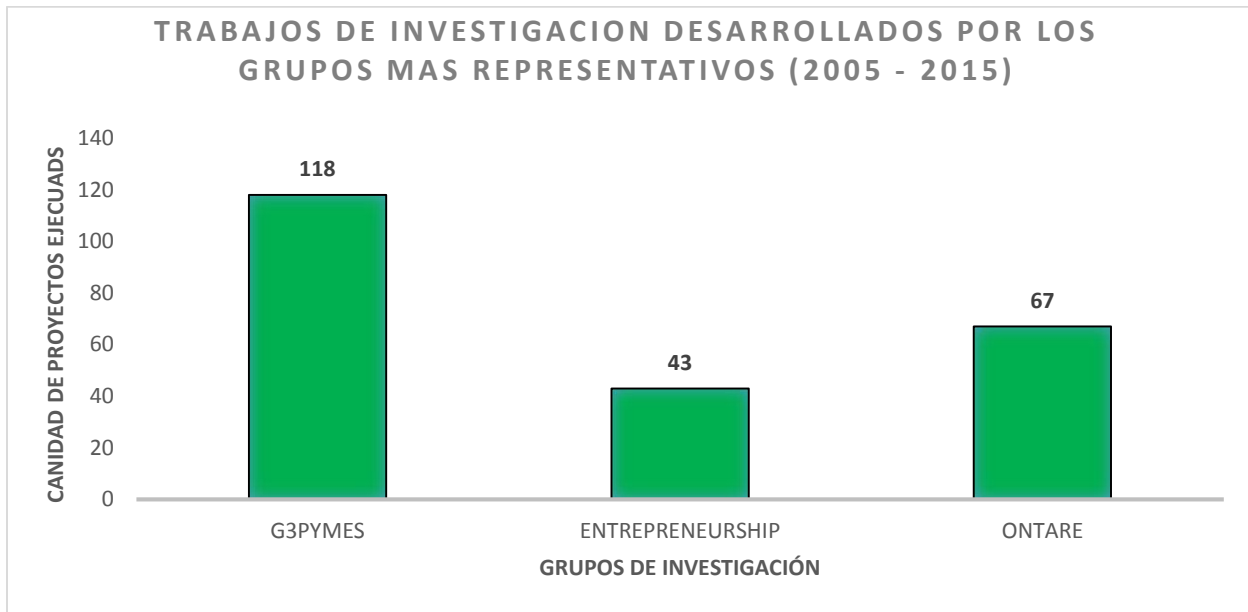
Proyectos en ejecución por las líneas líderes de investigación en la Universidad EAN		
Grupo G3PYMES	ENTREPRENEURSHIP	ONTARE
Desarrollo de una aplicación móvil para la compra de productos ecológicos basada en beneficios emocionales y beneficios funcionales, y sus efectos sobre la actitud de los consumidores.	Emprendimiento corporativo	Elaboración del libro guía de aplicaciones para MATLAB para ingenieros.
Análisis de trayectorias y curso de vida en empresas con potencial de crecimiento en Perú y Colombia	Análisis Estratégico de casos de éxito en el sector agro colombiano	Sistema de Gestión de la Logística inversa en el sector de la refrigeración en la ciudad de Bogotá
The building of a social enterprise cluster in Middlesex University	Sostenibilidad y Liderazgo	Evaluación del método FENTON para tratamientos de aguas industriales en Ingeniería
El Pentágono de la excelencia en las Pymes colombianas	Censo empresarial de la universidad EAN	Desarrollo compilador para lenguajes de programación distribuidos y herramientas para extraer información entrelazada.
Gerencia Humanista en la Práctica	Factores de Éxito de los emprendedores	Forensic: Herramienta para delitos informáticos

Fuente: (COLCIENCIAS, 2016)

Teniendo en cuenta que estos 3 grupos de investigación son considerados como los más representativos en cuanto a desarrollo de investigaciones se refiere, se realizó un sondeo de la

cantidad de trabajos de investigación desarrollados por estos grupos, como se puede observar en el grafico 1, en el periodo 2005 – 2015 se desarrollaron 228 proyectos distribuidos de la siguiente manera.

Grafico 1.1 Total de proyectos realizados por grupos representativos de la universidad en periodo de 2005 a 2015

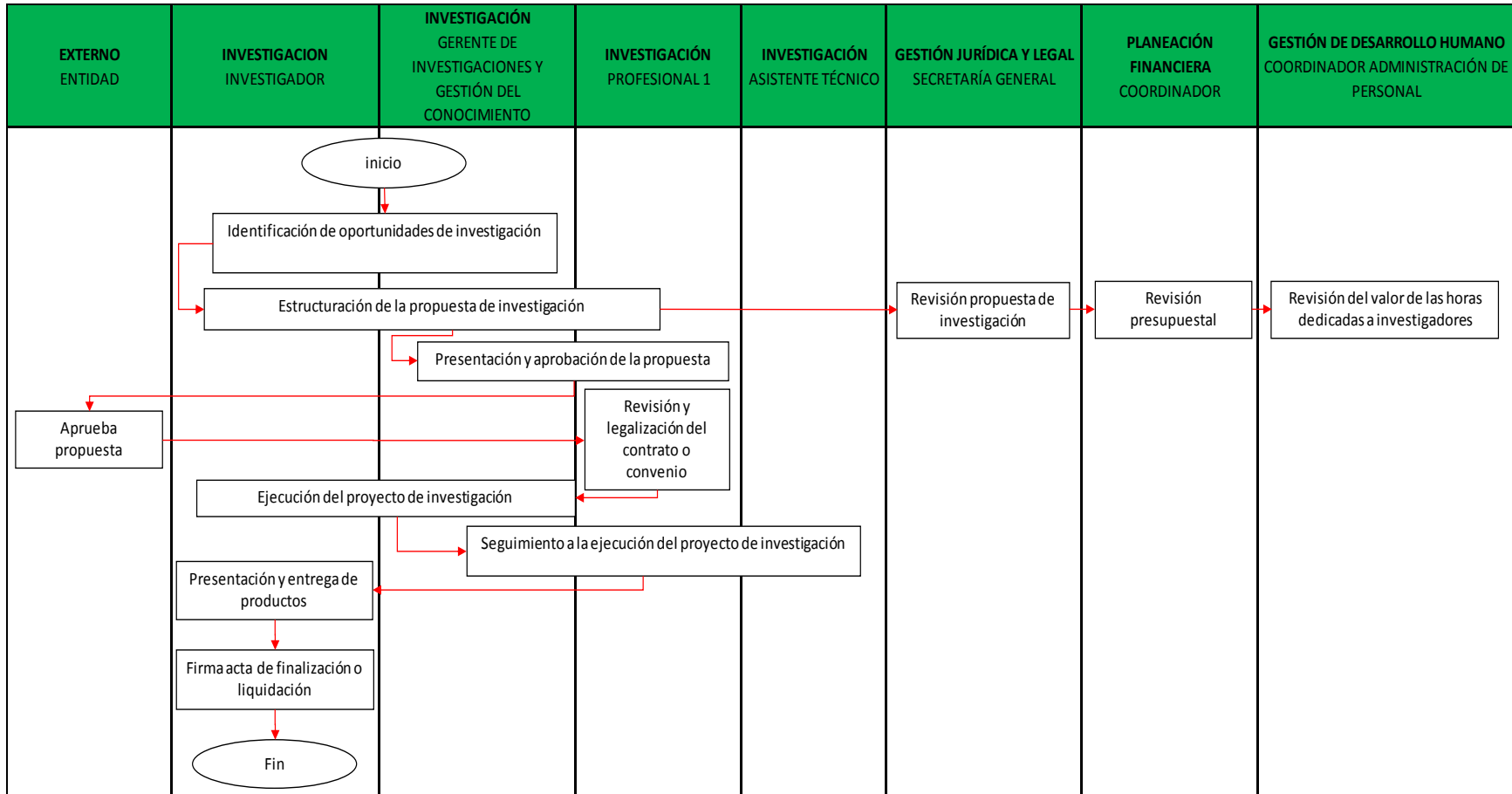


Fuente: (COLCIENCIAS, 2016)

Ahora pues, teniendo en cuenta la cantidad de proyectos desarrollados por los grupos de investigación, surgió la necesidad de establecer un procedimiento para controlar el avance de los mismos, ya que de acuerdo con el proceso de investigación (Ver figura 2), la universidad EAN lanza una convocatoria pública para la presentación de proyectos enfocados en los requisitos establecidos por consolidación de un equipo encargado de su ejecución de acuerdo a los requisitos especificados por la Gerencia de Investigación y Gestión del Conocimiento, en donde se comienza realizando la presentación y posterior aprobación del proyecto. Se continua con la firma y radicación del acta de inicio, con la cual se puede dar pie a la puesta en marcha del proyecto, y a partir de la presentación de avances periódicos establecidos por la Gerencia se pretende conocer el estado del proyecto para que al final del tiempo estimado para la ejecución de proyecto (1 año) se haga la entrega de los resultados especificados en la convocatoria.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EAN

Figura 1.2 Procedimiento para el desarrollo de proyectos en la universidad EAN



Fuente: Adaptado de (Universidad EAN, 2016)

De lo anterior se desprende que, durante la ejecución del proyecto, únicamente se solicitan 2 reportes de avance, elementos que al no formar parte de un sistema de gestión documental estandarizado, carecen de información homogénea y relevante referente a la ejecución de actividades, presupuesto ejecutado, y cronograma desarrollado. Es decir, únicamente se realiza un listado de actividades ejecutadas de acuerdo a la percepción del investigador en relación al alcance definido con la gerencia.

La falta de un procedimiento enfocado en la gerencia y ejecución de proyectos de investigación ha permitido la presentación de informes de avance que no se adaptan a los requerimientos solicitados por la Gerencia de Investigación y Gestión del conocimiento.

La baja exigencia en el control realizado durante el seguimiento de los proyectos ha permitido que no se detecten a tiempo desviaciones en términos de tiempos de ejecución y presupuestos asignados. Por ende, se está afectando directamente el cumplimiento de las metas trazadas inicialmente en conjunto con la gerencia, que da como resultado una sobre ejecución de recursos por parte de la Universidad EAN para el cumplimiento del mismo alcance, así pues, este proyecto de grado pretende responder la siguiente pregunta.

¿De qué forma se puede desarrollar una metodología específica de acuerdo a los marcos de referencia en gerencia de proyectos que satisfaga las necesidades de los grupos ejecutores de investigación y las necesidades de la universidad EAN?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General.

Desarrollar una propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación al interior de la universidad EAN.

1.4.2 Objetivos Específicos.

- Identificar los aspectos más aplicables de los diferentes marcos de referencia para la gestión de proyectos.
- Evaluar el proceso de gerencia de proyectos de investigación realizada por la universidad EAN.
- Comparar los aspectos metodológicos establecidos para la gestión de proyectos de investigación en la universidad EAN con los marcos de referencia seleccionados.

- Proponer una nueva metodología para la gerencia de proyectos de investigación en la universidad EAN.

1.5 Justificación

Se comenzará la investigación realizando una revisión de los marcos de referencia en gerencia de proyectos y más específicamente en el área de gerencia de proyectos de investigación, a continuación, se realizará una revisión detallada del procedimiento de gerencia de proyectos de investigación de la Universidad EAN para compararlo con los procedimientos descritos en los marcos de referencia. Adicionalmente se desarrollarán encuestas con los grupos de investigación que se encuentran ejecutando proyectos de investigación previamente aprobados, con el fin de obtener información acerca de iniciativas y elementos para mejorar en el proceso de ejecución de proyectos de investigación.

A partir de la recolección de información de las diferentes fuentes, se realizará una comparación de los aspectos establecidos por la universidad EAN frente a la información recolectada de los marcos de referencia para poder determinar a continuación los puntos de mejora sustancial en el proceso de ejecución, seguimiento y control del proceso.

Posteriormente y a partir de la comparación ejecutada, se propondrá una nueva metodología que será presentada a los participantes en el proceso de investigación para determinar su funcionalidad y satisfacción frente al mismo.

A través de la propuesta metodología para la gerencia de proyectos de investigación, la universidad EAN podrá tener los siguientes beneficios asociados:

- Cumplimiento eficiente de los cronogramas establecidos para el desarrollo de proyectos de investigación, pudiendo entregar el mismo antes de la fecha estipulada.
- Ejecución eficaz de los presupuestos asignados a los proyectos de investigación.
- Detección de desviaciones durante la fase de ejecución del proyecto, las cuales se traducirán en acciones preventivas y correctivas para una futura optimización de recursos y cumplimiento de cronogramas.
- Incremento del nivel de madurez gestión de proyectos de investigación por parte de los grupos de investigación frente al P3M.

1.6 Marco Teórico

1.6.1 Marco conceptual

1.6.1.1 ¿Qué es un Proyecto?

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único (Project Management Institute, 2013).

Así mismo, de acuerdo a la organización internacional para la estandarización (2012), un proyecto es un esfuerzo temporal, único y progresivo, emprendido para crear un producto y/o servicio también único.

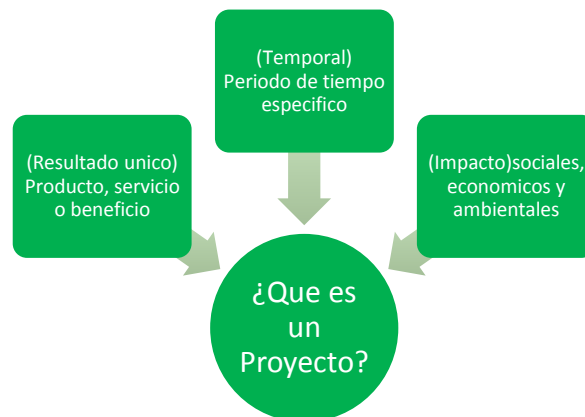
- ✓ Temporal: porque tiene un principio y un final.
- ✓ Único: porque no es una operación de rutina.
- ✓ Progresivo: porque se desarrolla mediante procesos simultáneos y/o sucesivos.

De la misma manera, The stationery office (2009) define un proyecto como una organización temporal que es creado con el propósito de entregar uno o más productos de negocio de acuerdo a un caso de negocio.

Por último, The association for Project management (2016) establece que un proyecto es un esfuerzo único, transitorio, llevado a cabo para lograr los objetivos previstos, lo que podría ser definido en términos de productos, resultados o beneficios.

De acuerdo a las anteriores definiciones, es posible definir un proyecto como una actividad temporal emprendida para obtener un resultado único, establecido como un producto, servicio o beneficio ejecutado en un periodo de tiempo específico.

Figura 1.3 ¿Qué es un proyecto?



Fuente: Los Autores

1.6.1.2 ¿Qué es Gerencia de Proyectos?

Se define la gerencia de proyectos como la aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y métodos que permiten administrar las actividades y los recursos para llevar a cabo el proyecto cumpliendo los objetivos establecidos en términos de alcance, tiempo y costo.

Así mismo, International Organization for Standardization (2012) define la gerencia de proyectos como la disciplina (conocimientos, habilidades y técnicas) de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar el trabajo requerido dentro del alcance, el tiempo, y costo definidos.

En cuanto a The Stationery Office (2009) especifica que, la gerencia de proyectos es la planificación, delegación, seguimiento y control de todos los aspectos del proyecto y la motivación de los involucrados para lograr los objetivos del proyecto dentro de los objetivos de rendimiento esperados en tiempo, costo, calidad, alcance, beneficios y riesgos.

Finalmente, Association for project management (2016) concluye que, la gerencia de proyectos es la aplicación de procesos, métodos, conocimientos, habilidades y experiencias para lograr los objetivos del proyecto.

1.6.1.3 ¿Qué es una metodología?

De acuerdo a (Charvat, 2003) una metodología se refiere a una serie de directrices que pueden ser adaptadas y aplicadas a una situación específica en un ambiente de proyectos, estas líneas pueden ser una lista de cosas por hacer. Una metodología también podría referirse a un enfoque específico, plantillas, formularios e incluso listas de control utilizadas durante el ciclo de vida del proyecto.

Adicionalmente una metodología se puede definir como un proceso que documenta una serie de pasos y procedimientos para llevar a cabo la finalización con éxito de un proyecto.

1.6.1.4 ¿Qué es el acta de constitución de un proyecto o Project charter?

Según (PMI Colombia, 2015) el acta de constitución del proyecto es un documento emitido por el iniciador del proyecto que autoriza formalmente la existencia del proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Documenta las necesidades del negocio, los supuestos, las restricciones, el conocimiento, las necesidades y requisitos de alto nivel del cliente y del producto, servicio, o resultado que el proyecto debe proporcionar.

1.6.2 Marcos de referencia

Los conocimientos sobre la Gestión de Proyectos (Project Management) se han ido agrupando en estándares, normas o guías, con el fin de recoger «buenas prácticas», reconocidas de manera generalizada, porque su aplicación de forma consistente ha demostrado influenciar la mejora de los resultados de los Proyectos. (Jose Maria Nuñez Araque, 2013)

Entre los marcos de referencia más reconocidos en la Gestión de Proyectos se encuentran:

1.6.2.1 ISO 21500:2013

Esta norma brinda directrices para la dirección y gestión de proyectos, que son aplicables a cualquier tipo de organización y a cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad, tamaño y duración. En ella se encuentran descritos conceptos detallados de proyectos, dirección, gestión, estrategia y entorno; además de los procesos de inicio, planificación, implementación, control y cierre que se han estandarizado para una buena práctica en dirección y gestión de proyectos.

1.6.2.2 PRINCE2 (Projects in Controlled Environment version 2)

Es una metodología para la gestión de proyectos estructurada a través de la experiencia de miles de proyectos, fue desarrollado como un manual para todo el personal involucrado en el área de proyectos sin importar su nivel o cargo dentro de la organización; en el cual se puede encontrar la importancia de los proyectos, de usar una metodología y los beneficios de usar Prince2; además se encuentran los principios por los cuales se rige esta metodología; posteriormente se definen los factores más importantes a tener en cuenta para la gestión de un proyecto de acuerdo con su criterio como lo son el caso de negocio, la organización, la calidad, los planes, el riesgo, el cambio, el progreso y por último los procesos a gestionar como puesta en marcha, la dirección, la iniciación, el control de una etapa, la entrega del producto y cierre del proyecto.

1.6.2.3 PMBOK5 (Project Management Body of Knowledge version 5)

Es una guía que proporciona los conceptos claves relacionados con la gestión de proyectos y el ciclo de vida de la dirección y los procesos de un proyecto; así mismo la relación entre las diez áreas de conocimiento y los cinco grupos de procesos (Dirección de proyecto, iniciación, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre); Además de los fundamentos para la gestión de la integración, del alcance, del tiempo, de los costos, de la calidad, de los recursos humanos, de las comunicaciones, de los riesgos, de las adquisiciones y de los interesados del proyecto; así

como de las herramientas y técnicas más utilizadas para dirigir un proyecto que han sido reconocidas por los profesionales en gerencia de proyectos a nivel internacional por su contribución al desarrollo de proyectos.

1.6.2.4 ICB3.0 (International Competence Baseline versión 3.0)

La línea base de competencia es una metodología de evaluación que ofrece los elementos de competencia técnica, de comportamiento y contextuales que se utilizan para evaluar y certificar las capacidades necesarias de los gerentes de proyectos en 4 niveles de certificación: Nivel A Certificado de director de proyectos, Nivel B Certificado de gerente senior de administración de proyectos, Nivel C Certificado de administrador de proyectos, Nivel D Certificado de administración de proyectos asociado.

Para medir la capacidad total el modelo ICB presenta una gama de 7 capacidades (Bases de la administración de proyectos, métodos y técnicas, capacidad de organización, capacidad social, administración general, actitudes personales e impresión general) que contienen 60 elementos a evaluar como bajo, medio y alto que completan el sistema de evaluación ICB.

1.6.2.5 P3M (Project Management maturity model)

Por más de 40 años, las compañías americanas han estado utilizando los principios de gerencia de proyectos para completar sus trabajos, a pesar de eso se ha evidenciado que durante los últimos 30 años se han hecho muy pocos esfuerzos para reconocer la gerencia de proyectos como una ventaja competitiva al interior de las organizaciones, esto debido principalmente a 3 factores:

Primero, la gerencia de proyectos ha sido vista como una simple herramienta para agendar trabajo. Segundo, al ser vista como una herramienta que pertenece a los niveles operativos, los niveles ejecutivos no han encontrado razones para mirar de cerca a la gerencia de proyectos, y, por último, los ejecutivos tienen desconfianza frente a la implementación de modelos de gestión de proyectos, ya que al evaluarla como una ventaja competitiva requerirá descentralizar la autoridad y dirigir la toma de decisiones a los gerentes de proyectos, disminuyendo el poder y la autoridad de los mismos.

Es por esto que teniendo en cuenta las percepciones injustificadas de los equipos ejecutivos de las diferentes organizaciones frente a las capacidades reales de las metodologías de gerencia de

proyectos, a continuación, se mostrará un cuadro comparativo de cómo se desarrollan estas percepciones.

Tabla 1.2. Percepciones de los niveles ejecutivos frente a la gerencia de proyectos.

Criterio de Comparación	Percepción injustificada	Capacidades Reales
Costo de la Gerencia de proyectos.	La gerencia de proyectos requerirá más personas e incrementará los costos totales.	La gerencia de proyectos permitirá bajar los costos de operación ejecutando más trabajo en menos tiempo con menos personas y sin sacrificar la calidad
Ganancias	Las ganancias disminuirán	Las ganancias incrementaran
Cambios en el alcance	La gerencia de proyectos incrementara el número de cambios en el alcance gracias al deseo de los gerentes de proyecto hacia una alta creatividad.	La gerencia de proyectos nos proporciona mejores controles de cambios de alcance, los gerentes de proyecto evitan los cambios de alcance.
Desarrollo Organizacional	Debido a los reportes a diferentes jefes, los gerentes de proyectos crearán inestabilidad organizacional e incrementaran los potenciales conflictos.	La gerencia de proyectos hace a la organización más eficiente y efectiva a través de mejores principios de comportamiento organizacional.
Contacto con el cliente	La gerencia de proyectos es un “lavado de cerebro” para el beneficio de los clientes	La gerencia de proyectos permite desarrollar una relación más cercana con los clientes
Problemas	La gerencia de proyectos creara más problemas de lo usual	La gerencia de proyectos provee una estructura para la solución de problemas
Aplicación	La gerencia de proyectos solo se puede aplicar a grandes proyectos aeroespaciales, de defensa y construcción.	Todos los proyectos se pueden beneficiar de los principios de la gerencia de proyectos.
Calidad	La gerencia de proyectos incrementara los problemas de calidad	La gerencia de proyectos incrementara la calidad de los productos y servicios.
Poder y autoridad	La gerencia de proyectos incrementara los problemas de poder y autoridad.	La gerencia de proyectos reducirá los problemas de poder y autoridad.
Enfoque	La gerencia de proyectos se enfoca en la suboptimización por encaminarse únicamente en el proyecto.	La gerencia de proyectos permite tomar mejores decisiones encaminadas en el interés de la compañía.
Resultado final	La Gerencia de proyectos entrega productos a un cliente.	La gerencia de proyectos entrega soluciones al cliente.

Criterio de Comparación	de Percepción injustificada	Capacidades Reales
Competitividad	El costo de la gerencia de proyectos nos hará menos competitivos.	La gerencia de proyectos hará crecer el negocio y mejorará nuestra reputación.

Fuente: Adaptado de: (Kerzner, Strategic planning for project management using a project management maturity model., 2001)

1.6.3 Consideraciones metodológicas sobre el Marcos de Referencia

1.6.3.1 Metodología Utilizada por el PMBOK

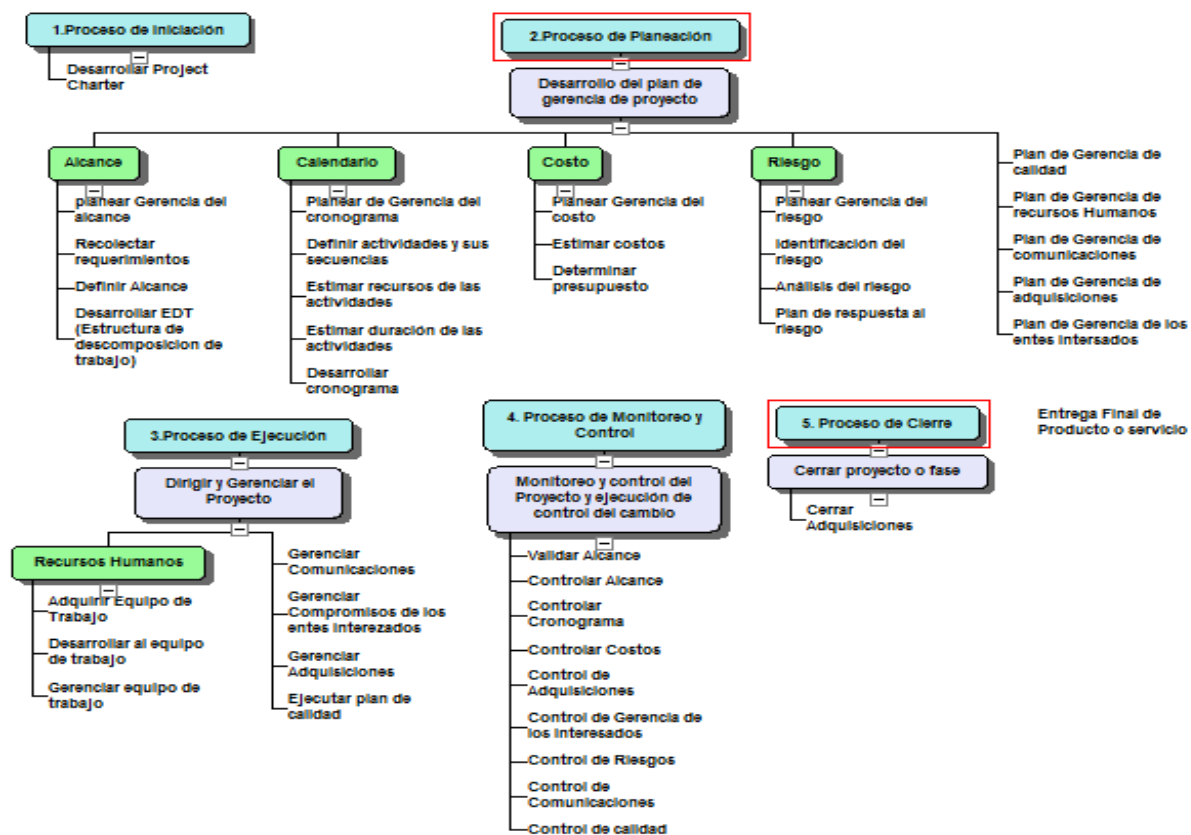
La guía del PMBOK5 identifica un subconjunto de fundamentos basados en la aplicación de buenas prácticas por parte de los responsables en dirección de proyectos aplicando conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas que pueden tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto; Las buenas practicas definidas por esta guía no deben ser aplicadas siempre de la misma manera, sino que el equipo responsable de la dirección del proyecto, es el responsable de establecer que es lo apropiado para cada proyecto específicamente.

En la figura 1.4, se puede observar una adaptación referente a la metodología utilizada para la gestión de proyectos de acuerdo al PMBOK, en ella se pueden apreciar las 5 Fases principales para el correcto desarrollo del proyecto comenzando por el proceso de iniciación, donde se realiza el acta inicio del proyecto y se liberan los recursos necesarios para el desarrollo del mismo; a continuación comienza el proceso de planeación, en donde se proyectan como serán gestionados los diferentes entregables, como por ejemplo la planeación del alcance, cronogramas, costos y riesgos y otras no menos importantes como el gerenciamiento del plan de calidad, los recursos humanos, comunicaciones, adquisiciones y las relaciones con los diferentes interesados en el proyecto. La correcta planeación de los diferentes factores será una hoja de ruta para los responsables de la dirección del proyecto, y, por tanto, permitirá una correcta ejecución del proyecto.

Dicho lo anterior, se procede a describir los procesos 3 y 4, que se refieren a la ejecución, monitoreo y control del proyecto, que, de acuerdo a la percepción de los autores, se desarrollaran simultáneamente, ya que es necesario gestionar los compromisos adquiridos con los diferentes interesados en el proyecto de acuerdo a las obligaciones y el plan de calidad establecido con la gerencia.

Esto conduce al proceso de cierre, en donde los responsables de la dirección del proyecto realizan el cierre programado de las adquisiciones del proyecto, lo cual comienza con la entrega de la documentación establecida en el alcance y durante la fase de planeación de acuerdo a los requerimientos del cliente, adicionalmente se debe entregar constancia de la finalización de tareas y un apartado específico donde se evidencien los problemas que se encontraron durante la ejecución del proyecto, así como las soluciones planteadas y ejecutadas por los responsables de la dirección del proyecto (Project Management Institute, 2013).

Figura 1.4 Diagrama de metodología del PMBOK



Fuente: Adaptado de (Project Management Institute, 2013)

1.6.3.2 Metodología utilizada por PRINCE 2

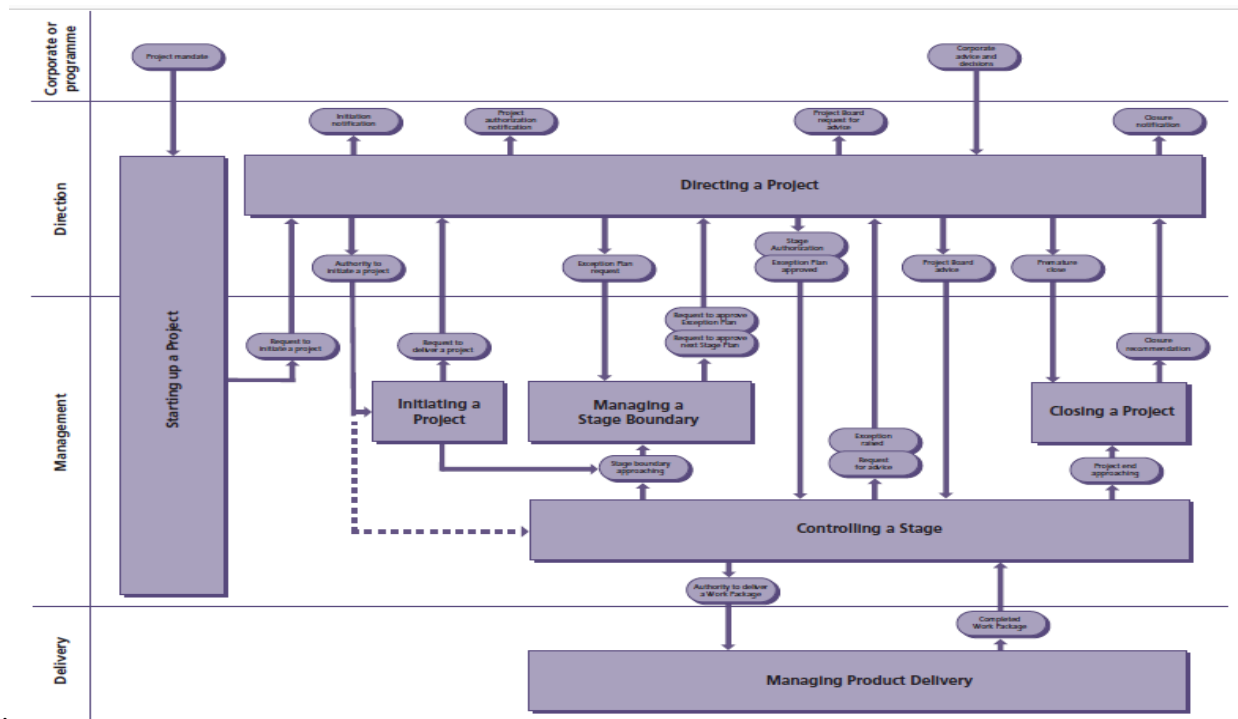
La Metodología PRINCE2 es una metodología de gestión definida con un enfoque basado en negocios y con una planificación basada en productos a través de fases manejables y aplicables a cualquier tipo y tamaño de proyecto. Esta metodología cuenta con 8 fases definidas para la gestión del proyecto, comenzando por el control de fase, que establece la gestión del control y monitoreo

de actividades ejecutadas por el jefe de proyecto; a continuación, se realiza la gestión por entrega de productos que garantiza que se ejecute el proyecto con interrupciones controladas por el gerente del proyecto y la creación de las provisiones de productos por terceras partes.

Esto conduce a la gestión del límite de fases, que consiste realizar la planeación de las siguientes etapas y realizar las respectivas autorizaciones del plan de proyecto, del caso de negocio, la evaluación de riesgo y obtener las aprobaciones necesarias para continuar con las siguientes fases del proyecto (The Stationery Office, 2009).

A Continuación, se debe realizar el cierre del proyecto, previamente autorizado por la junta directiva y ejecutado por el jefe del proyecto, por último, se nombra la fase de planificación que se encuentra basada en productos: estas fases se pueden evidenciar en la figura

Figura 1.5. Diagrama de metodología utilizada por PRINCE2



Fuente: (The Stationery Office, 2009)

Los marcos de referencia y normas descritas previamente presentan características destacadas que pueden ser aplicables al diseño de una nueva metodología de gestión de proyectos de investigación de acuerdo con las necesidades y características de la organización en la que se vayan a implementar, en la tabla N°1 un resumen del más destacado

Tabla 1.3 Comparación de metodologías

CARACTERÍSTICAS	PMBOK5	PRINCE2	ISO 21500:2013	ICB3.0
Tipo	Marco de referencia del PMI	Marco de referencia del OGC	Norma Estándar de ISO	Marco de referencia del IPMA
Enfoque	Hacia una amplia y detallada planificación de un proyecto.	Hacia las organizaciones y la revalidación de su objeto de negocio.	Hacia las competencias que se debe tener para gestionar un proyecto.	Hacia la certificación y evaluación de la gestión de proyectos.
Implicados en la gerencia de proyectos	Gerente de proyecto, Equipo del proyecto, Coordinadores funcionales y Patrocinador.	Todas las personas de la organización implicadas en el proyecto.	Gerente de proyecto	Gerente de proyecto
Temas tratados	La gestión de tiempo, alcance, costo, calidad, recursos, comunicación, riesgos y compras.	Caso de negocio, organización, calidad, planes, riesgos, cambio y progreso.	Alcance, tiempo, costo, calidad y recursos.	Habilidades de gestión alcance, tiempo, presupuesto, recursos y riesgos.
Grupos de procesos	Iniciación, Planificación, Implementación, Control y Cierre.	Inicio, dirección, iniciación del proyecto, control de una etapa, gestión de la entrega de productos, gestión de un escenario limite y cierre.	Define actividades importantes, pero no sugiere procesos	Define el cómo evaluar elementos comunes considerados importantes por la gestión.
Elementos Adicionales incidentes en un Proyecto	Detalla influencia de la cultura y estructura organizacional, activos de proceso y factores ambientales	Aclara la gestión, control y organización del proyecto.	Menciona superficialmente el efecto de la cultura organizacional y factores ambientales.	Define los elementos de conocimiento de un gerente de proyecto.

Fuente: Los autores

De acuerdo a los análisis realizados referentes a la tabla 1.3, se evidencia una diferencia sustancial referente a los enfoques de cada una de las metodologías, por lo cual se interpreta que el enfoque dirigido hacia las organizaciones y su objeto de negocio, y más específicamente hacia el por qué se está realizando una investigación a lo largo del proyecto, es la establecida por el PRINCE2.

Así mismo, debido a que los grupos de investigación son conformados por diferentes personas, es importante que no solamente el director del proyecto sea quien gestione las actividades que serán ejecutadas, sino que todo el equipo se encuentre al tanto del desarrollo del proyecto y se maneje una terminología adecuada.

En cuanto a los temas que tratan cada una de las metodologías, se evidencia que cada una de ellas tratan los mismos temas, excepto que en la metodología PRINCE2 Se tratan temas adicionales como: Organización, planes y progreso.

De acuerdo a los grupos de procesos es posible definir que, en el PMBOK, PRINCE2 e ISO 21500:2013 se definen los conocimientos generales que se deben tener en cuenta para la gestión del proyecto, mientras que en el ICB3.0 se encuentra definida la forma de evaluación de los procesos que son importantes para la gerencia.

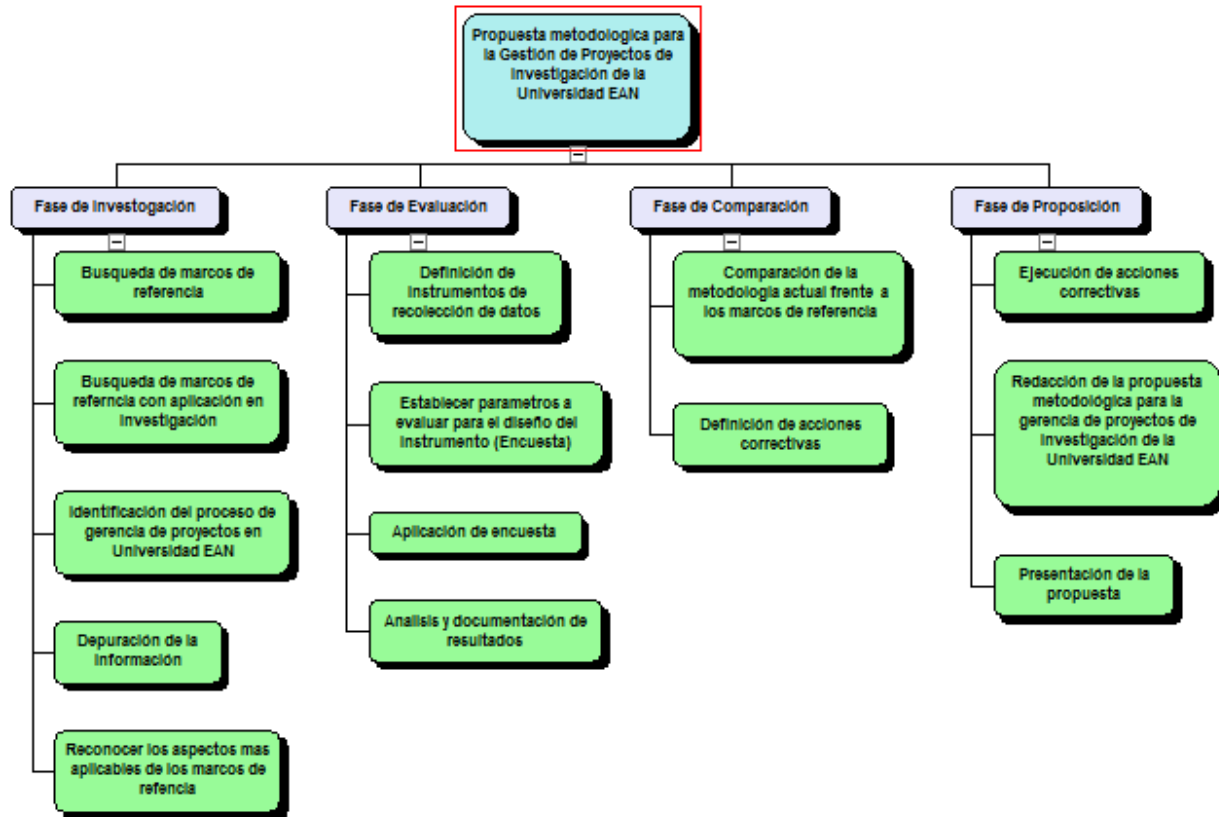
Finalmente, el PMBOK y la norma ISO 21500:2013 realizan un énfasis adicional en la cultura organizacional y los factores ambientales, mientras el PRINCE2 presenta un análisis anexo sobre el control y la organización del proyecto, y ICB3.0 añade la definición de los conocimientos a evaluar en un gerente de proyectos.

2. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Metodología

Para el presente proyecto de grado se establece seguir la estructura de trabajo definida en la Figura 2.1 para el desarrollo de la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación de la universidad EAN.

Figura 2.1. Estructura de división de trabajo EDT



Fuente: Los Autores

El presente trabajo de investigación está compuesto por 4 fases que abarcan el desarrollo de la metodología del proyecto, ya que cuenta con una serie de actividades a ejecutar, establecidas de acuerdo a la Figura 2.1.

En primer lugar, se ejecutará la fase de investigación, la cual consiste en buscar marcos de referencia reconocidos a nivel internacional en gerencia de proyectos, de los cuales se identifican los aspectos más aplicables en materia de gerencia de proyectos de investigación con el fin de que sean aplicados a la metodología establecida actualmente en la universidad EAN.

Posteriormente se desarrollará la fase de evaluación, en donde se definirán las variables que serán evaluadas, a través de la ejecución de una encuesta construida y adaptada en base a los conocimientos definidos por el modelo de madurez P3M (Project Management Maturity Model), la encuesta será aplicada a los involucrados en el proceso de investigación desarrollado por la universidad EAN. Con el fin de recolectar información relevante para diagnosticar las falencias del proceso de investigación desarrollado actualmente por la universidad EAN.

A continuación, se ejecutará la fase de comparación, donde se contrastarán los aspectos metodológicos establecidos para la gestión de proyectos de investigación de la Universidad EAN, evidenciados en los resultados de las encuestas y ejecutadas a los involucrados en el proceso de investigación frente a los elementos establecidos por metodologías como el PMBOK5 o el PRINCE2.

Finalmente se ejecutará la fase de proposición, en la cual se plantearán las acciones correctivas que serán aplicadas al proceso de gerencia de proyectos de investigación ejecutado actualmente en la Universidad EAN.

2.1.1. Enfoque

El enfoque definido para el caso de estudio y la posterior elaboración de la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación en la universidad EAN se basa en métodos cualitativos caracterizados de la siguiente manera.

Según (Hernández Sampieri, 2014), una investigación de tipo cualitativo se caracteriza por describir, comprender e interpretar los fenómenos basado en métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes; además de utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, fundamentadas en un proceso inductivo (explorar y describir y luego generar perspectivas teóricas en donde se va de lo particular a lo general). Un caso típico es donde el investigador realiza preguntas a una persona y analiza los datos que se obtuvieron, y a partir de ahí saca algunas conclusiones como en el caso de estudio en donde por medio de encuestas se pretende medir el conocimiento de los involucrados en el desarrollo de procesos de investigación.

Por lo anterior, el investigador se introduce en las experiencias y conocimientos individuales de los participantes y construye el conocimiento, siempre consciente de que es parte del fenómeno estudiado, Así, en el centro de la investigación se encuentra situada la diversidad de ideologías y cualidades únicas de los individuos.

2.1.2 Alcance

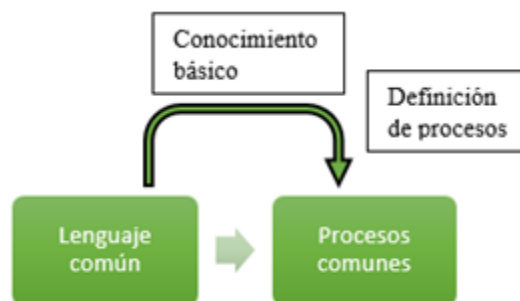
El alcance determinado para la elaboración de la propuesta metodológica en gerencia de proyectos de investigación en la universidad EAN es de tipo explicativo.

Según (Hernández Sampieri, 2014), un alcance explicativo se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables; Como es en el caso de estudio donde se pretende evaluar el proceso de gestión de proyectos de investigación realizado por la universidad EAN, a través de la aplicación de una encuesta basada en los conocimientos evaluados por el modelo de madurez P3M, se podrán conocer las causas que originan los problemas y desviaciones en la gestión realizada por la universidad en materia de tiempos y presupuestos.

2.2 Variables

Se realizará una evaluación a los implicados en el proceso de investigación por medio de la aplicación de una encuesta adapta del modelo P3M (Project Management Model of Maturity) del PhD Harold Kerzner en la universidad EAN, el modelo definido se ha adaptado en 2 fases explicadas a continuación:

Figura 2.2. Retroalimentación entre los diferentes niveles del modelo de madurez para gestión de proyectos.



Fuente: Adaptado de (Kerzner, Strategic planning for project management using a project management maturity model., 2001)

2.2.1 Lenguaje común

Es una variable de evaluación del conocimiento en gerencia de proyectos por parte de una organización. Donde se precisa si el conocimiento es nulo, superficial, parcial o afianzado en gerencia de proyectos. Así mismo, identifica los factores característicos en la dirección de la organización, como, por ejemplo: si es dirigida por proyectos o no, el tamaño y la naturaleza de los proyectos, el apoyo ejecutivo que perciben los proyectos, la experiencia previa si la hay en gestión de proyectos y la estructura organizativa de las personas responsables en la dirección y desarrollo de los proyectos; Para llevar a cabo la evaluación se aplicará una adaptación de la encuesta proporcionada por (Kerzner, Using the project management maturity model, 2005) donde se estipulan las siguientes subvariables de medición en el conocimiento en gerencia de proyectos:

2.2.1.1 Gestión del alcance

Se basa en definir los procesos necesarios para cumplir con el objeto por el cual se decidió realizar el respectivo proyecto a través de una planeación detallada de las actividades y las tareas más pequeñas que las componen, que han sido consideradas ser incluidas en el desarrollo del proyecto y finalmente permitan completar con éxito el mismo.

2.2.1.2 Gestión del tiempo

El manejo de los procesos requeridos durante el desarrollo del proyecto cumpla con los plazos estimados para su culminación. En primera medida planificando los procedimientos, la ejecución, precedencia y control de las actividades de acuerdo al cronograma. En segunda medida estimando los materiales, equipos, suministros y recursos humanos necesarios para ejecutar cada una de las actividades. En tercera medida controlando el avance y los posibles retrasos de actividades que se presenten de tal manera que se ajuste a la línea base del cronograma a seguir.

2.2.1.3 Gestión de costos

Es el proceso de estimación de recursos financieros necesarios para completar cada una de las actividades de tal forma que se establezca un presupuesto base autorizado a gastar, que debe ser constantemente monitoreado y que ante posibles cambios, la gerencia elabore las pertinentes acciones de control.

2.2.1.4 Gestión de recursos humanos

Es el proceso de adquirir, organizar y dirigir el equipo de trabajo del proyecto, identificando las necesidades de las personas, las capacidades y la disponibilidad necesaria para completar las actividades del proyecto. Así mismo aclarando los roles y las responsabilidades específicas de cada miembro del proyecto, y haciendo constante seguimiento al desempeño de cada uno de los miembros.

2.2.1.5 Gestión de adquisiciones

Es el proceso de efectuar compras o adquisiciones de productos y/o servicios que se deben obtener para la ejecución del proyecto ajeno al manejo del equipo a cargo del proyecto. En la cual se identifican los potenciales proveedores y posteriormente seleccionar los que ofrecen el mejor servicio y que se adecua a las necesidades del proyecto. Seguidamente se adjudica un contrato que estipule los compromisos que asume el proveedor y establece controles sobre el mismo en el cumplimiento de lo acordado.

2.2.1.6. Gestión de la calidad

Es el proceso de implementación de un sistema de calidad que por medio de auditorías asegure que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, evaluando el desempeño y sugiriendo actividades que apoyen los cambios necesarios para una mejora continua de los procesos.

2.2.1.7 Gestión de riesgos

Es la identificación de los riesgos que pueden afectar al proyecto, sumado a un análisis del impacto y su probabilidad de ocurrencia, a los cuales se planifican acciones de mitigación o reducción de la amenaza a través de planes de contingencia, a los que después de su aplicación se les medirá su efectividad.

2.2.1.8 Gestión de comunicaciones

Es el proceso de recolectar, almacenar y compartir la información entre los miembros del equipo de trabajo e interesados tanto internos como externos en el proyecto que permitan la participación oportuna de estos a lo largo del desarrollo del proyecto.

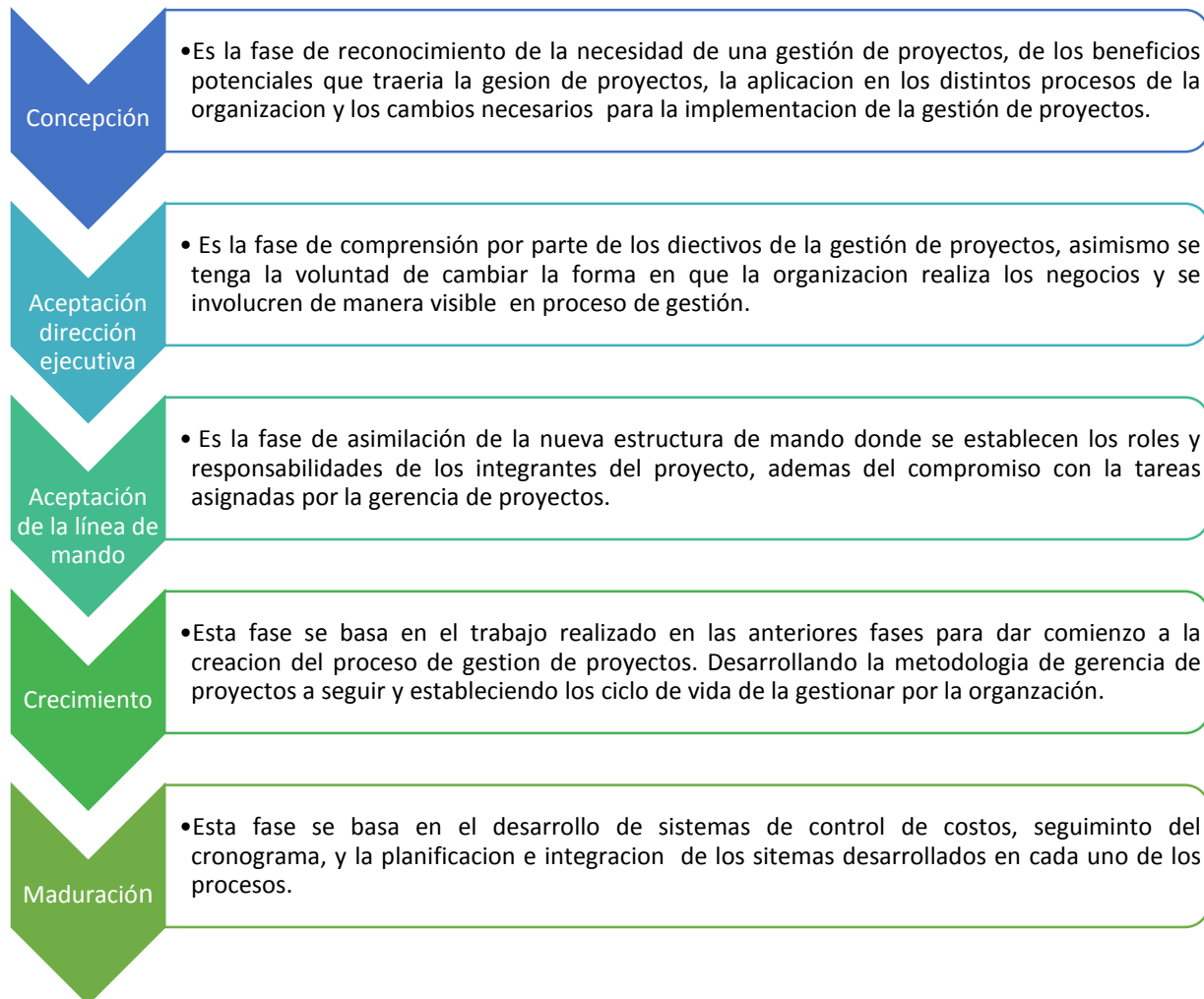
2.2.2. Procesos Comunes

Es una variable que mide el esfuerzo que realiza la organización en emplear la gestión de proyectos para el desarrollo de sus procesos. Las características que miden el esfuerzo para gestionar un

proyecto son las capacidades de reconocer los beneficios de la gestión de proyectos, el apoyo que otorga la organización en todos sus niveles, el reconocimiento de la necesidad de establecer procesos y metodologías, el reconocimiento de la necesidad del control de costos y el desarrollo de capacitaciones en gestión de proyectos. Donde finalmente la organización se dé cuenta que metodologías son necesarias para el éxito de la gestión en un proyecto y puedan ser replicadas en otros proyectos.

La adaptación del modelo de madurez P3M, del PhD Harold Kerzner pretende entender los procesos elaborados por la organización y su correlación entre los mismos. y para desempeñar la medición estableció como variables las siguientes fases del ciclo de vida de un proyecto:

Figura 2.3. Fases del ciclo de vida del proyecto



Fuente: Adaptado de (Kerzner, Strategic planning for project management using a project management maturity model., 2001)

2.3. Aspectos metodológicos de la investigación.

2.3.1. ¿Qué es una encuesta?

De acuerdo con (Gray, 2004) Una encuesta es una descripción detallada y cuantificada de una población en la que por medio de entrevistas, cuestionarios o métodos de observación, el investigador induce a compartir información sobre los datos que desea obtener de manera sistemática.

De acuerdo a su funcionalidad, las encuestas se dividen en dos categorías:

Las encuestas descriptivas están basadas en función de caracterizar la población, en un punto fijo en el tiempo y que permite recolectar información de los pasos llevados a cabo por el encuestador en el contexto condicional del momento de la actividad que ha sido objeto de la investigación.

Por otra parte, las encuestas analíticas permiten validar una hipótesis teórica en la práctica, para ello, se busca encontrar las variables de las cuales depende el comportamiento teórico en cuestión. Este tipo de encuestas se basa en características propias de una investigación experimental en cuanto al trato de variables o incidentes que explican el comportamiento de la situación investigada, que finalmente revalide o refute la hipótesis inicial que se planteó como explicación a la investigación en análisis.

2.4. Hipótesis:

¿De qué forma se puede desarrollar una metodología específica de acuerdo a los marcos de referencia en gerencia de proyectos que satisfaga las necesidades de los grupos ejecutores de investigación y las necesidades de la universidad EAN?

La metodología para Gestión de Proyectos de Investigación en la Universidad EAN puede desarrollarse a partir de las orientaciones de los Marcos PMBOK 5, PRINCE 2, específicamente en cuanto a Gestión de Tiempos y Presupuestos.

2.5. Instrumentos de recolección de datos

2.5.1. Encuesta de conocimiento en gerencia de proyectos de investigación

Proyecto de Investigación: Propuesta Metodológica para la gerencia de proyectos de investigación en instituciones de educación superior. Aplicación en la Universidad EAN

La Universidad EAN y la Facultad de Ingeniería, a través del programa de especialización en Gerencia de Proyectos y la Gerencia de Investigación, se encuentran desarrollando actualmente un trabajo de investigación relacionada con la Gestión de los Proyectos de Investigación en la Institución. En ese sentido se requiere conocer sus conocimientos frente a los proyectos de investigación en los cuales participa, le agradecemos su participación, y la información aquí consignada es confidencial y será usada con fines académicos.

1. Marque a continuación su cargo:

- Investigador
- Director de proyecto
- Director de Grupo de Investigación
- Perteneciente a la Gerencia de Investigación y Gestión del Conocimiento

2. A continuación, califique de 1 a 5 la frecuencia de uso de a las siguientes prácticas en la Gestión de los proyectos de investigación que usted desarrolla, siendo 5 un uso muy frecuente de la herramienta y 1 uso nulo del mismo.

		Siempre (5)	Casi Siempre (4)	Ocasionalmente (3)	Casi nunca (2)	Nunca (1)
1	¿Define el alcance de sus proyectos de investigación?					
2	¿Establece estructuras de desglose (EDT) del trabajo en los proyectos de investigación en los que participa?					
3	¿Realiza un acta de constitución de sus proyectos de investigación con el fin de definir las responsabilidades de las partes interesadas?					

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EAN

		Siempre (5)	Casi Siempre (4)	Ocasionalmente (3)	Casi nunca (2)	Nunca (1)
4	¿Establece objetivos realistas y alcanzables para los proyectos de investigación en los que participa?					
5	¿Establece entregables para cada una de las fases del proyecto de investigación?					
6	¿Los cronogramas elaborados son evaluados por el grupo de investigación y aprobados por el Gerente del proyecto?					
7	¿Realiza seguimiento periódico del avance de las actividades establecidas en el cronograma de los proyectos de investigación?					
8	¿Calcula la Ruta Crítica de su proyecto de investigación?					
9	¿Realiza una estimación de costos por cada una de las actividades establecidas en el cronograma?					
10	¿Los presupuestos estimados para los proyectos de investigación se basan en estimaciones generadas con expertos?					
11	¿Efectúa revisiones periódicas del presupuesto estimado frente al costo real de cada una de las actividades del proyecto de investigación?					
12	¿Documenta los problemas que se presentan durante la fase de ejecución?					
13	¿Durante la fase de cierre de los proyectos se documentan las lecciones aprendidas durante todo el proyecto de investigación?					
14	¿Los proyectos de investigación cuentan con un rubro destinado a imprevistos?					

		Siempre (5)	Casi Siempre (4)	Ocasionalmente (3)	Casi nunca (2)	Nunca (1)
15	¿Se realiza una planeación detallada de las adquisiciones del proyecto de investigación?					
16	¿Encuentra restricciones en el proceso de adquisiciones por la falta de disponibilidad de fondos?					
17	¿Realiza mediciones del avance de las actividades de proyecto por medio de indicadores?					
18	¿Se han definido planes de comunicación para los proyectos de investigación?					
19	¿Se gestionan procedimientos formales relacionados con la gestión del cambio en los documentos de los proyectos?					
20	¿La Universidad EAN utiliza herramientas electrónicas o software para desarrollar sus proyectos de investigación?					
21	¿Realiza reuniones presenciales o virtuales con los interesados en el proyecto con el fin de solucionar problemas y tomar de decisiones?					
22	¿Durante la fase de planeación se elaboran matrices riesgos donde se estipula la probabilidad de ocurrencia y el impacto que generan en el proyecto de investigación?					
23	¿Durante la fase de planeación se elabora una matriz de roles y responsabilidades según cada una de las actividades previstas a desarrollar en el proyecto de investigación?					

3. Responda las siguientes preguntas en una escala 3 a -3 según el grado favorabilidad que considere en cada afirmación; siendo -3 totalmente en desacuerdo y 3 totalmente de acuerdo.

a) ¿La universidad EAN reconoce la necesidad de una gerencia de proyectos, esta necesidad se reconoce en todos los niveles de gerencia incluidos investigadores, directores de proyecto y demás relacionados con la gerencia de investigación?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

b) ¿La Universidad EAN ha reconocido los beneficios de implementar la gerencia de proyectos, estos beneficios han sido reconocidos en todos los niveles de gerencia incluyendo directores de proyecto y demás relacionados con la gerencia de investigación?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

c) ¿Los directivos de la universidad EAN reconocen o identifican las aplicaciones de la gerencia de proyectos en varias partes involucradas con el desarrollo de proyectos de investigación?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

d) ¿Los directivos de la universidad EAN apoyan visiblemente la gerencia de proyectos a través de presentaciones, correspondencia y ocasionalmente atendiendo a reuniones de grupos de investigación y sesiones informativas?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

e) ¿Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN tienen buen entendimiento en los principios de gerencia de proyectos?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

f) ¿Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN entienden las funciones de los patrocinadores en los proyectos de investigación?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

g) ¿La rama directiva de la universidad EAN apoyan total y visiblemente los procesos de gerencia de proyectos?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

h) ¿Los directores de proyectos de investigación han sido entrenados y educados en gerencia de proyectos?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

i) ¿La Gerencia de Investigación se esfuerza por capacitar a sus funcionarios en temas relacionados a gerencia de proyectos?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

j) ¿La universidad EAN cuenta con una metodología definida para la gerencia de proyectos de investigación?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

k) ¿La universidad EAN está comprometida con la calidad de la planificación inicial de los proyectos de investigación?

(-3 -2 -1 0 1 2 3)

2.6. Muestreo

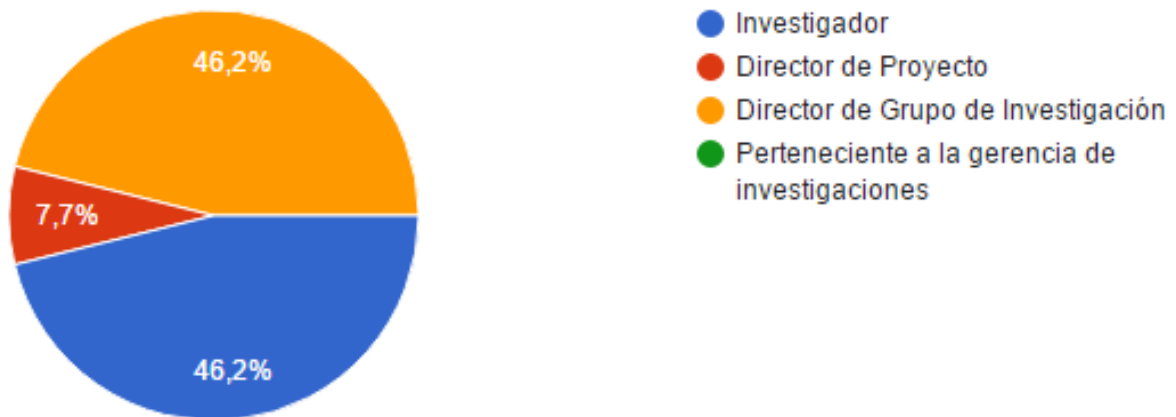
La Universidad EAN cuenta con una Gerencia de Investigación y Gestión del Conocimiento que coordina la labor de los 11 grupos de investigación que a su vez son liderados por un director de grupo, el cual tiene a cargo a profesionales encargados de la investigación; estas personas son quienes están directamente involucradas en el desarrollo del proyecto. Adicionalmente existen 2 entes que apoyan el proceso, un evaluador interno o externo además de los docentes adscritos a la gerencia de investigación y gestión del conocimiento que son consultados; ahora pues, teniendo en cuenta que cada uno de los grupos cuenta con la misma cantidad de personal, se tomará para la evaluación las personas que más tienen experiencia sobre el proceso mantenido para la gerencia de proyectos de investigación, es decir que se realizará la evaluación a los profesionales de investigación, a los directores de grupos de investigación, además del personal vinculado a la gerencia de investigaciones y gestión del conocimiento, representando finalmente el total de la muestra en 26 personas.

3. FASE DE RESULTADOS Y ANALISIS

3.1. Resultados y Análisis.

A continuación, se realizará un análisis detallado de todas las variables asociadas al estudio, con cada una de las preguntas incluidas en la encuesta y realizada a las personas incluidas en el proceso de investigación de la universidad EAN, los resultados se muestran en el siguiente gráfico.

Grafico 3.1. Tipo de personal participante de la gerencia de Investigación



Fuente: Los Autores.

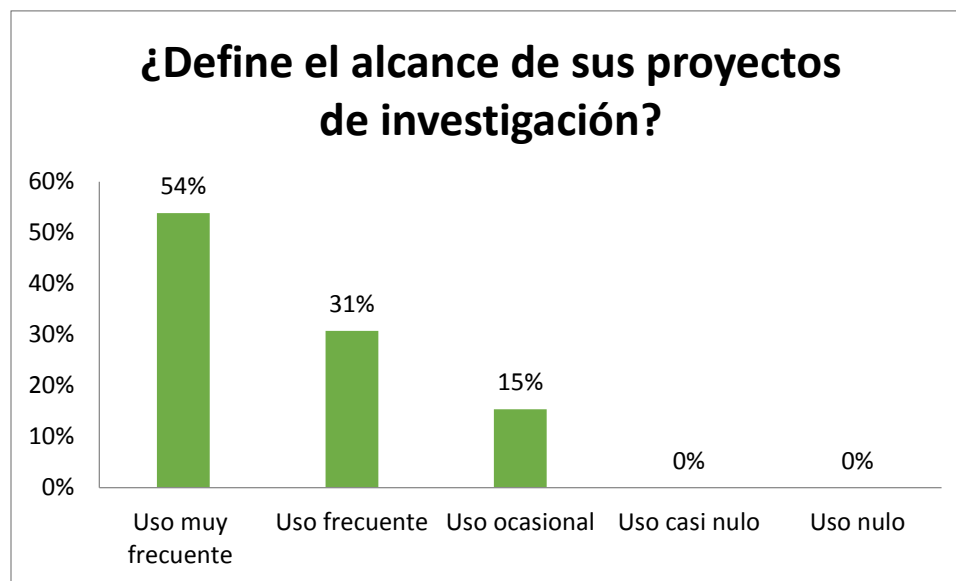
Se observó una alta participación de los cargos de investigador y director de proyecto, lo cual se representa un alto interés de parte de los grupos de investigación por mejorar los procedimientos para la gerencia de proyectos de investigación que se desarrollan actualmente en la universidad EAN. Así mismo una muy baja participación de los directores de proyectos, que refleja poco interés en procesos de mejora.

3.1.1. ¿Define el alcance de sus proyectos de investigación?

Se estableció la pregunta referente a la definición del alcance debido a que tal como se evidencia en (Project Management Institute, 2013) definir el alcance es un proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. el beneficio clave de este es que describe detalladamente los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuales requisitos serán incluidos y excluidos. Por lo tanto, se considera que dentro de la ejecución de un proyecto comenzar por definir un alcance contribuirá enormemente a establecer los límites específicos del proyecto, y de esta manera no emplear recursos en la ejecución de actividades innecesarias para el cumplimiento del proyecto.

De acuerdo a lo anterior y dado que es posible que no todos los requisitos identificados en el proceso de recopilación de requisitos se puedan incluir en la propuesta metodológica, definir el alcance del proyecto selecciona los requisitos definitivos a partir de la documentación entregada y a continuación se realiza una descripción detallada del proyecto o producto.

Grafico 3.2. ¿Define el alcance de sus proyectos de investigación?



Fuente: Los Autores.

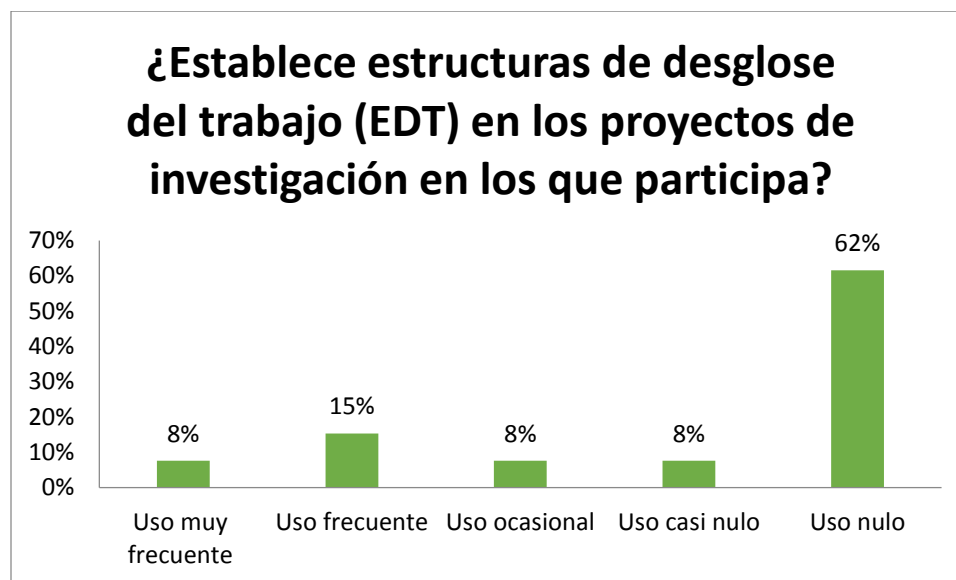
En el grafico 3.2., Se evidencia que el 85% de los encuestados define frecuentemente el alcance de sus proyectos de investigación, por lo cual se infiere que la definición del alcance es aplicada por la gran mayoría de los pertenecientes a los grupos de investigación, sin embargo, se tendrá en cuenta su utilización estandarizada para la fase de propuesta de la nueva metodología.

¿Establece estructuras de desglose del trabajo (EDT) en los proyectos de investigación en los proyectos de investigación en los que participa?

Se planteó la pregunta referente al establecimiento de estructuras de desglose de trabajo puesto que como especifica el (Project Management Institute, 2013) desarrollar la EDT o WBS es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar, el beneficio clave de esta herramienta es que proporciona una visión estructurada de lo que se debe entregar.

Por lo tanto, ya que la EDT es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos, se busca que se realice un uso generalizado por parte de los involucrados en el proceso de investigación.

Grafico 3.3 Conocimiento de estructura del desglose de trabajo (EDT)



Fuente: Los Autores.

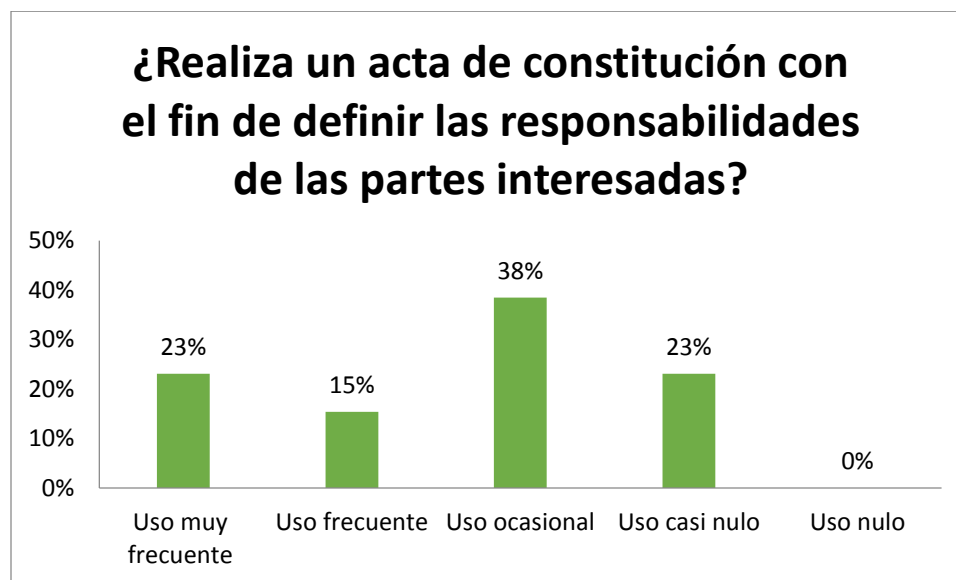
De acuerdo al gráfico 3.3., se aprecia un claro desconocimiento de la herramienta para estructuras de desglose del trabajo representado por un 70% de la muestra, por lo tanto, este hallazgo se tendrá en cuenta durante el desarrollo de la nueva propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación.

3.1.2. ¿Realiza un acta de constitución con el fin de definir las responsabilidades de las partes interesadas?

Se plantea la pregunta sobre la realización del acta de constitución por parte de los involucrados en el proceso de investigación debido a que, dentro de la definición del alcance y los requerimientos iniciales del proyecto, este documento emitido por el iniciador del proyecto o el patrocinador autoriza formalmente la existencia del proyecto y confiere autoridades y recursos al director del proyecto, adicionalmente documenta las necesidades del negocio, los supuestos, las restricciones, el conocimiento de las necesidades y requisitos de alto nivel del cliente y el nuevo producto.

Por lo tanto, para realización de la propuesta metodológica se requiere conocer si se realiza un uso generalizado por parte de los involucrados en el proceso de investigación con el fin de que en cualquier caso sea implementado.

Grafico 3.4. ¿Realiza un acta de constitución con el fin de definir las responsabilidades de las partes interesadas?



Fuente: Los Autores.

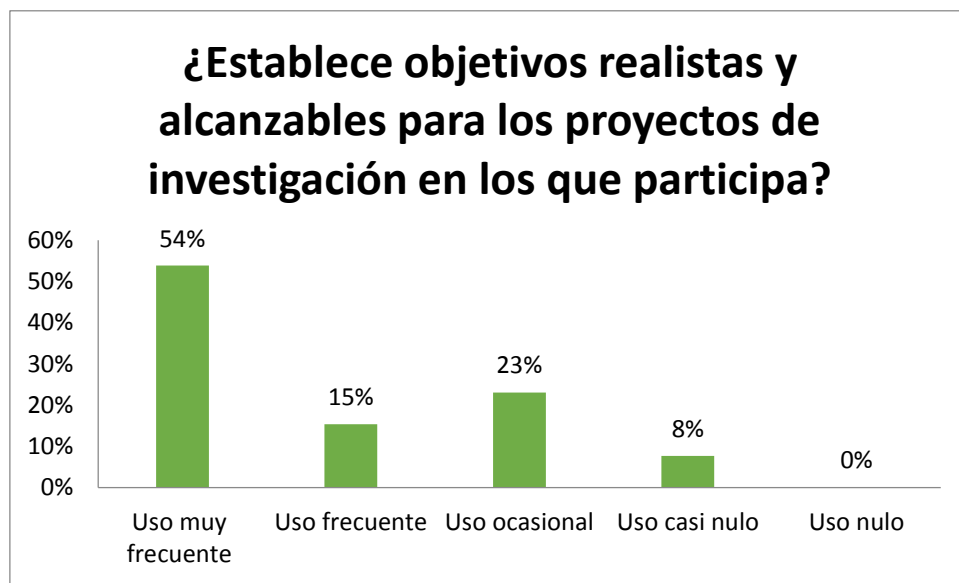
Se evidencia que existe un uso frecuente frente al establecimiento de las responsabilidades concernientes a la gestión del proyecto a través del acta de constitución del proyecto, pero su uso no se encuentra completamente estandarizado, por lo cual será incluido en la propuesta a desarrollar.

¿Establece objetivos realistas y alcanzables para los proyectos de investigación en los que participa?

Se establece la pregunta frente al establecimiento de objetivos realistas y alcanzables para los proyectos de investigación puesto que se encuentran estrechamente relacionados con la definición del alcance del proyecto. Sin embargo, tener claro los objetivos establecidos para el desarrollo del proyecto, permitirá que se desarrollen actividades enfocadas en su desarrollo específico y no se generen desviaciones durante la marcha.

Por lo cual se ha incluido en la encuesta de conocimiento si los participantes establecen los objetivos para el desarrollo de los proyectos de investigación, buscando que se incluya y desarrolle un uso generalizado del mismo.

Grafico 3.5 ¿Establece objetivos realistas y alcanzables para los proyectos de investigación en los que participa?



Fuente: Los autores.

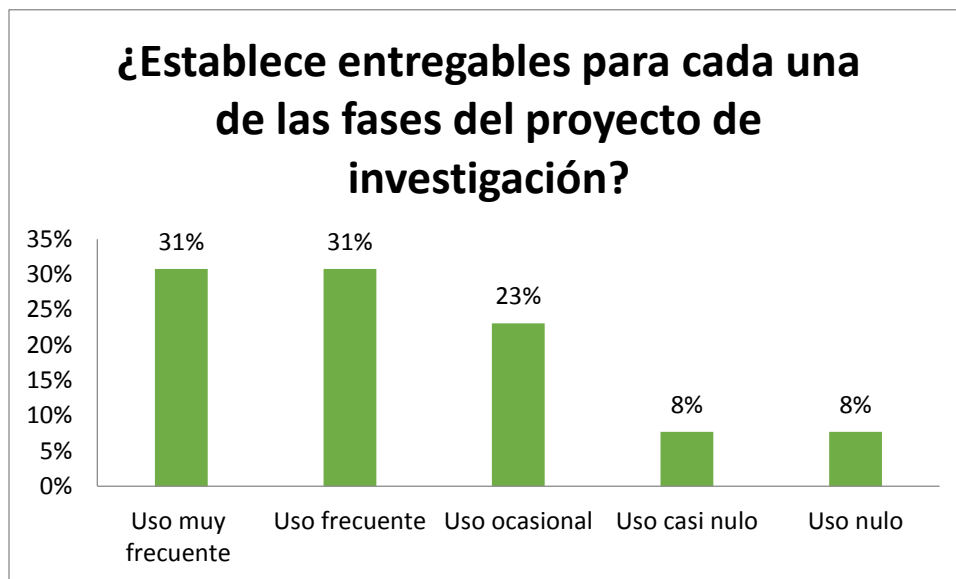
Se determina a través del grafico 3.5 que el 92% de los encuestados establecen objetivos realizables que permiten una correcta evaluación de los proyectos de investigación. Sin embargo, se buscará una aplicación estandarizada que sea implementada como prerrequisito para el arranque de la fase de ejecución de los proyectos.

3.1.3. ¿Establece entregables para cada una de las fases del proyecto de investigación?

Se realiza esta pregunta debido a que tiene relación con el establecimiento de estructura de división del trabajo. Puesto que estas dos actividades se encuentran tan relacionadas se pretende saber si los involucrados en los proyectos de investigación realizan por separado la lista de entregables para cada una de las fases del proyecto de investigación.

El propósito de esta pregunta es saber por separado si se está realizando la definición de entregables para las fases del proyecto, aparte de las estructuras de división del trabajo ya que con esto se podrá definir un nivel de madurez y desarrollo en la gerencia de proyectos de investigación en la universidad EAN.

Grafico 3.6. ¿Establece entregables para cada una de las fases del proyecto de investigación?



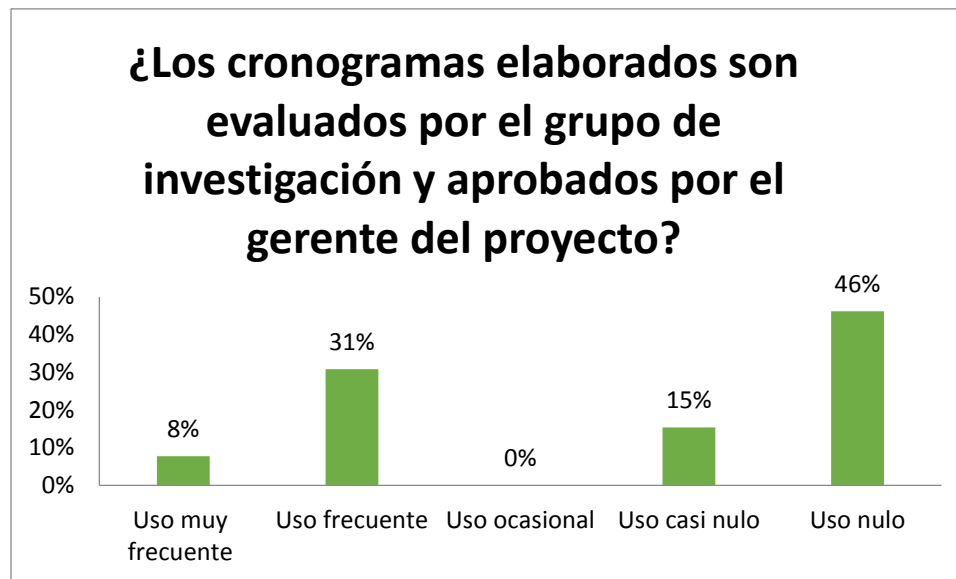
Fuente: Los Autores.

En el Grafico 3.6. Se puede apreciar que el 85% de los encuestados establece entregables para las fases del proyecto, por lo que se puede inferir que de acuerdo a los resultados del grafico 3.3. que los grupos de investigación definen los entregables del proyecto, pero no se encuentran establecidos en una herramienta que divida los entregables por fases como las estructuras de división del trabajo. Por lo cual se propondrá su inclusión dentro de la estructura propuesta para la definición de estructuras de división del trabajo dentro de los proyectos de investigación.

3.1.4. ¿Los cronogramas elaborados son evaluados por el grupo de investigación y aprobados por el gerente de proyecto?

Esta pregunta se establece con el fin de conocer cómo se desarrollan los procesos de comunicación en los grupos de investigación, es decir si todos los miembros de los equipos de investigación participan y aportan sus ideas para el desarrollo y mejoramiento de los cronogramas de las actividades establecidas para los proyectos de investigación.

Grafico 3.7. ¿Los cronogramas elaborados son evaluados por el grupo de investigación y aprobados por el gerente de proyecto?



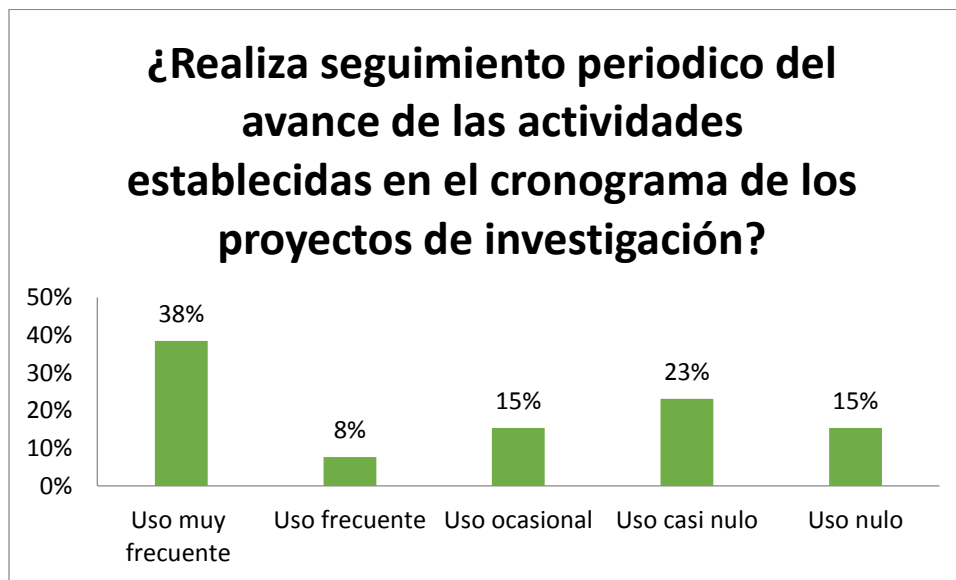
Fuente: Los autores.

En el grafico 3.7. Se puede evidenciar que existe una opinión dividida frente al proceso de aprobación de los cronogramas de trabajo para los proyectos ya que el 61% de los encuestados afirma que no realiza dicha aprobación, mientras que el 39% establece que el proceso de aprobación se realiza frecuentemente. Lo cual se deba posiblemente a que algunos grupos de investigación realizan la elaboración y aprobación de los cronogramas de actividades en conjunto mientras que otros grupos posiblemente confieran esta responsabilidad al director del proyecto. Por lo cual con el fin de mejorar los procedimientos de comunicación y participación de los miembros de los grupos se propondrá que se realice el establecimiento de cronogramas en conjunto y participación de los miembros del proyecto. Lo cual permitirá establecer las actividades de modo más confiable además de que serán aprobados y aceptados por todos los miembros del proyecto.

3.1.5. ¿Realiza seguimiento periódico al avance de las actividades establecidas en el cronograma de los proyectos de investigación?

Se realiza la siguiente pregunta con el fin de conocer si los involucrados en el proceso de investigación realizan seguimiento al avance de las actividades establecidas en el cronograma de trabajo definido, con el fin de llevar un seguimiento adecuado de los entregables del proyecto y poder detectar posibles desviaciones pertenecientes al tiempo del proyecto.

Grafico 3.8. ¿Realiza seguimiento periódico del avance de las actividades establecida en el cronograma de los proyectos de investigación?



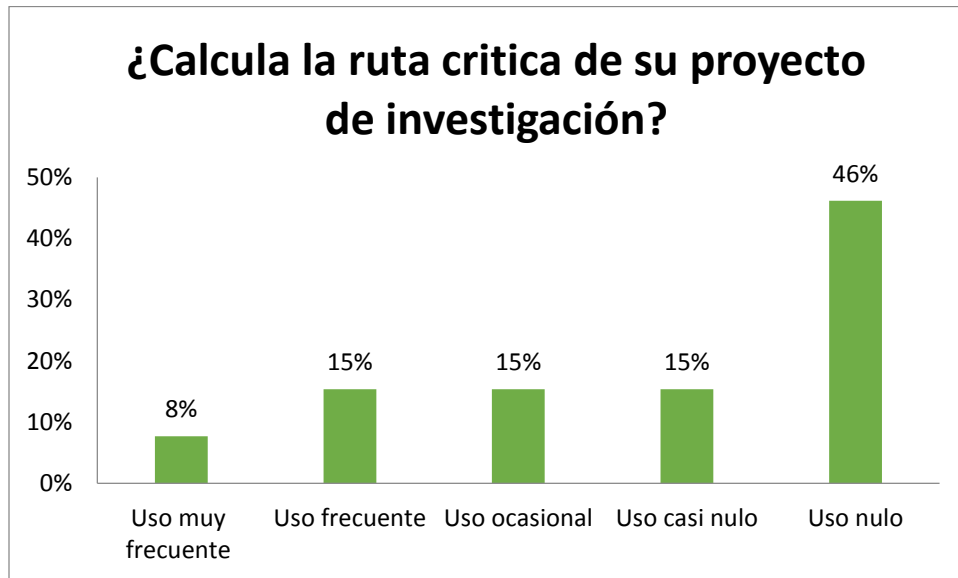
Fuente: Los Autores.

Se evidencia que existe un uso frecuente de la ejecución de seguimiento a las actividades establecidas en el cronograma del proyecto por parte del 46% de los encuestados, mientras que un 53% de los encuestados manifiesta que no realiza seguimiento a las actividades, lo cual posiblemente se debe a la falta de estandarización de los procedimientos establecidos por la universidad EAN. Por esto, se incluirá dentro de la propuesta metodológica un apartado dedicado a los elementos de control que deben ser ejecutados para la consecución de los objetivos de los proyectos de investigación.

3.1.6. ¿Calcula la ruta crítica de su proyecto de investigación?

El propósito de esta pregunta se basa en conocer si los involucrados en el proceso de investigación de la universidad EAN realizan una estimación de la ruta crítica de las actividades que componen el proyecto como primer paso para realizar un seguimiento y control detallado de las actividades más críticas que componen el proyecto

Grafico 3.9. ¿Calcula la ruta crítica de su proyecto de investigación?



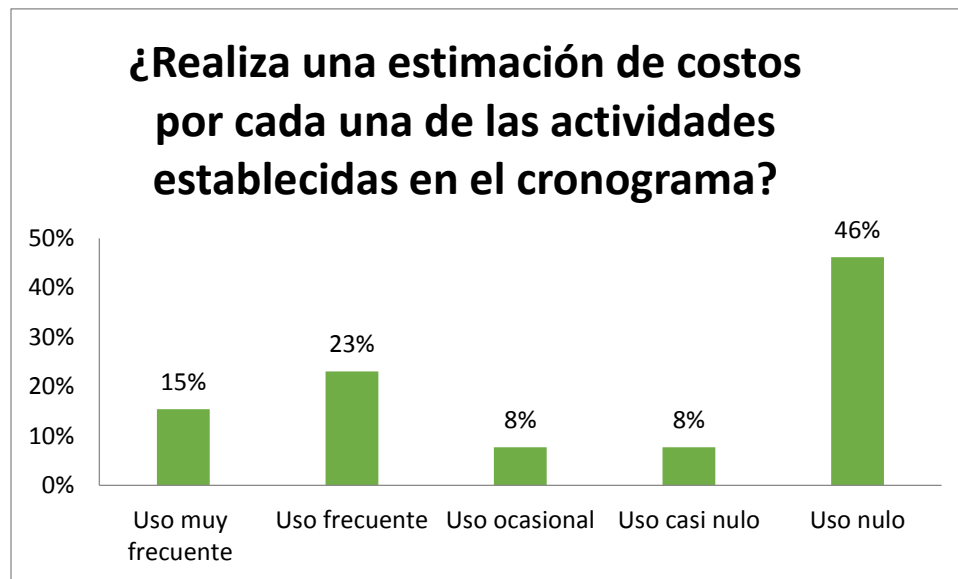
Fuente: Los autores.

En el gráfico 3.9. Se evidencia que el 61% de los encuestados afirma que no realiza el cálculo de la ruta crítica de su proyecto de investigación, adicionalmente se puede observar que el 23% de los encuestados realiza un uso frecuente del mismo, lo cual se debe probablemente al bajo nivel de formación en gerencia de proyectos por parte de las personas involucradas en los proyectos de investigación.

3.1.7. ¿Realiza una estimación de costos por cada una de las actividades establecidas en el cronograma?

El propósito de esta pregunta se encuentra ligado a la definición de la estructura de desglose de trabajo ya que por cada uno de los entregables y actividades establecidos se tiene que definir un presupuesto, lo cual permitirá un mejor seguimiento del proyecto y evitará las posibles desviaciones que ocurran durante el proceso

Grafico 3.10. ¿Realiza una estimación de costos por cada una de las actividades establecidas en el cronograma?



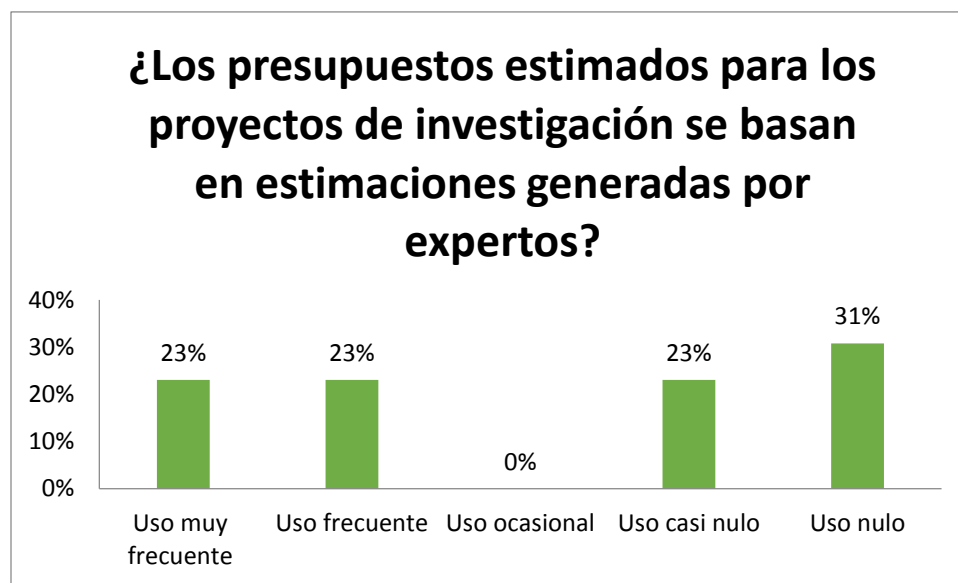
Fuente: Los autores.

En el grafico 3.10 se puede evidenciar que el 38% de los encuestados afirma que realiza un uso frecuente de la estimación del costo de las actividades que se encuentran incluidas dentro del cronograma del proyecto de investigación, sin embargo, el 62% restante afirma hacer un uso ocasional o nulo de las estimaciones de costos. Por lo cual será incluida dentro de la propuesta metodológica una estandarización del proceso de costeo de las actividades incluidas en los cronogramas.

3.1.8. ¿Los presupuestos estimados para los proyectos de investigación se basan en estimaciones generadas por expertos?

El propósito de esta pregunta se basa en conocer si la definición de los presupuestos se hace de la manera más consciente posible de la mano de expertos con mucho conocimiento en la materia, de esta manera se podrá establecer si las desviaciones generadas durante el proceso son producto de imprevistos durante la planeación o desviaciones generadas durante la ejecución de los procesos desarrollados actualmente.

Grafico 3.11. ¿Los presupuestos estimados para los proyectos de investigación se basan en estimaciones generadas por expertos?



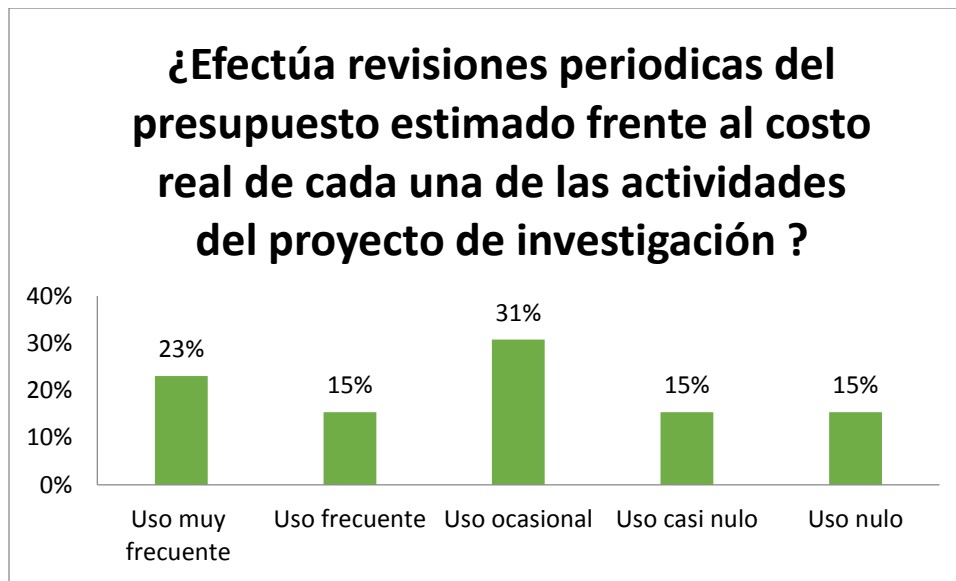
Fuente: Los autores.

En el grafico 3.11. se puede evidenciar que existe una opinión dividida frente a la estimación de los presupuestos para los proyectos de investigación ya que el 46% de los encuestados consideran que frecuentemente se utilizan las opiniones de expertos para generar las estimaciones de los presupuestos del proyecto, sin embargo el 54% de los encuestados consideran esta práctica como nula, por lo cual se buscara dentro de la propuesta metodología que esta práctica se haga de manera estandarizada y con el fin de realizar estimaciones y controles financieras más cercanas a la realidad.

3.1.9. ¿Efectúa revisiones periódicas del presupuesto estimado frente al costo real de cada una de las actividades del proyecto de investigación?

El propósito de esta pregunta se basa en conocer si los involucrados en los procesos de investigación de la universidad EAN realizan revisiones del presupuesto estimado, frente al costo real de las actividades, con el fin de detectar desviaciones y corregirlas a tiempo,

Grafico 3.12. ¿Efectúa revisiones periódicas del presupuesto estimado frente al costo real de cada una de las actividades del proyecto de investigación?



Fuente: Los autores.

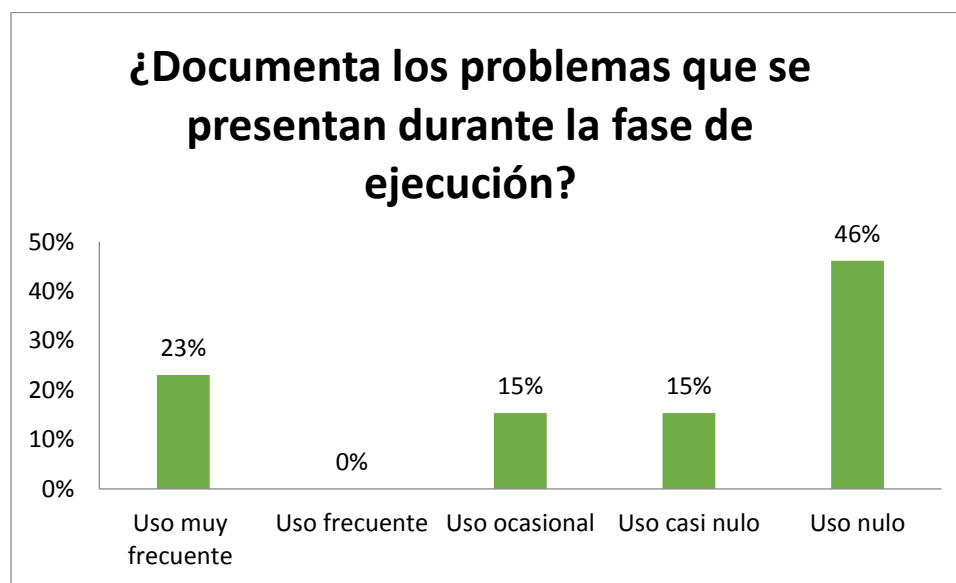
En el grafico 3.12. Se puede evidenciar que existe opinión dividida frente a la estimación de los presupuestos para los proyectos de investigación ya que el 33% de los encuestados afirman que frecuentemente se realizan revisiones del presupuesto, mientras que el 30% afirma que no lo usa, adicionalmente el 30% ocasionalmente realiza revisiones del presupuesto, por lo cual se incluirán medidas de control del presupuesto en la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos.

3.1.10. ¿Documenta los problemas que se presentan durante la fase de ejecución?

Se planteó la pregunta frente a la documentación de problemas que se presentan en la fase de ejecución ya que de acuerdo a (The Stationery Office, 2009) los equipos de proyecto de PRINCE2 aprenden de sus experiencias anteriores, las lecciones son buscadas y grabadas durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Adicionalmente (The Stationery Office, 2009) establece que durante la ejecución del proyecto, los participantes deben continuar aprendiendo. Las lecciones aprendidas deben ser incluidas en reportes e informes buscando e implementando mejoras durante todo el ciclo de vida del proyecto; es responsabilidad de todos los involucrados buscar lecciones para aprender en lugar de esperar que alguien más se las entregue.

Grafico 3.13 ¿Documenta los problemas que se presentan durante la fase de ejecución?



Fuente: Los Autores.

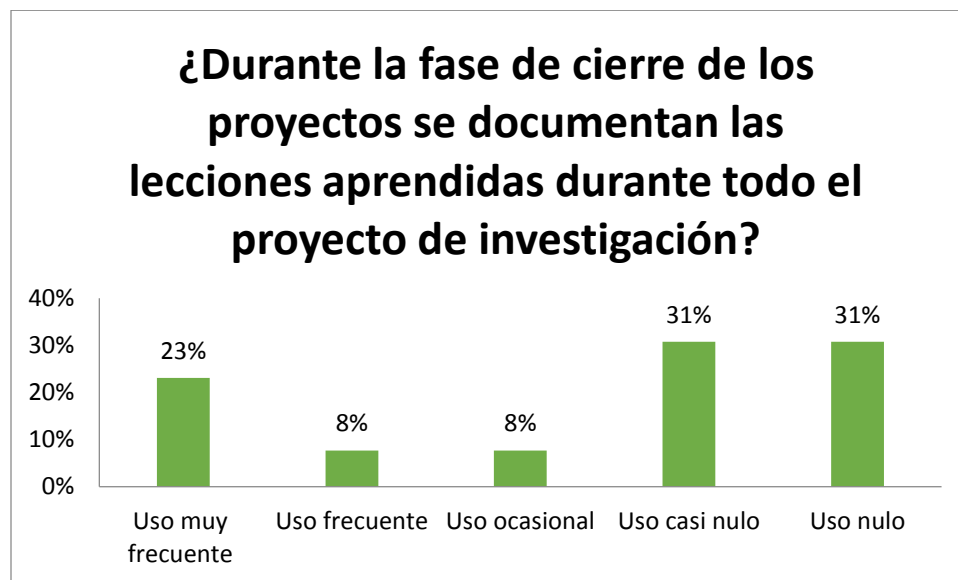
De acuerdo a la gráfica 3.13. Se evidencia que tan solo el 23% de los encuestados afirma documentar los problemas que se presentan durante la fase de ejecución del proyecto de investigación, mientras que el 77% afirma realizar un uso nulo u ocasional de la documentación de los problemas presentados, lo cual reafirma la necesidad de la implementación de una metodología detallada para la gerencia de proyectos de investigación al interior de la universidad, por lo cual se incluirá la estandarización de esta herramienta en la propuesta metodológica que será desarrollada.

3.1.11. ¿Durante la fase de cierre de los proyectos se documentan las lecciones aprendidas durante todo el proyecto de investigación?

Se plantea la pregunta con el fin de conocer si en la fase de cierre de los proyectos son documentadas las lecciones aprendidas durante ejecución del mismo. Ya que de acuerdo a lo establecido por (The Stationery Office, 2009), los proyectos deben transmitir lecciones, a menos que las lecciones provoquen cambios, estas solo serán lecciones identificadas.

Por lo cual se busca conocer con qué frecuencia son detalladas las lecciones aprendidas durante la fase de cierre del proyecto.

Grafico 3.14. ¿Durante la fase de cierre de los proyectos se documentan las lecciones aprendidas durante todo el proyecto de investigación?



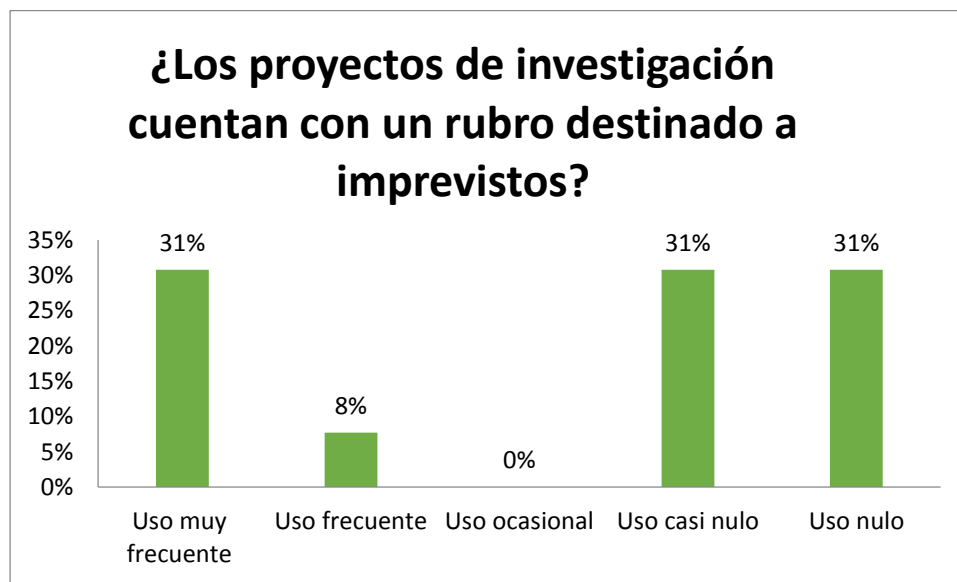
Fuente: Los Autores.

De acuerdo a la gráfica 3.14. El 70% de los encuestados afirma que no realiza la documentación de las lecciones aprendidas durante todo el proyecto de investigación lo cual probablemente se debe a la falta de una metodología en donde se establezcan los procedimientos y acciones a ejecutar en las fases finales del proyecto. Por lo cual se incluirá y estandarizará en la propuesta metodológica desarrollada.

¿Los proyectos de investigación cuentan con un rubro destinado a imprevistos?

El propósito de esta pregunta es conocer con qué frecuencia los involucrados en proceso de investigación destinan parte del presupuesto a imprevistos que puedan ocurrir durante la ejecución del proyecto, ya que de acuerdo a (Project Management Institute, 2013) el presupuesto de riesgos se estima sobre la base de los recursos asignados, los fondos necesarios para su inclusión en la línea base de costos, y establece los protocolos para la aplicación de la reserva para las contingencias y la reserva de gestión.

Grafico 3.15. ¿Los proyectos de investigación cuentan con un rubro destinado a imprevistos?



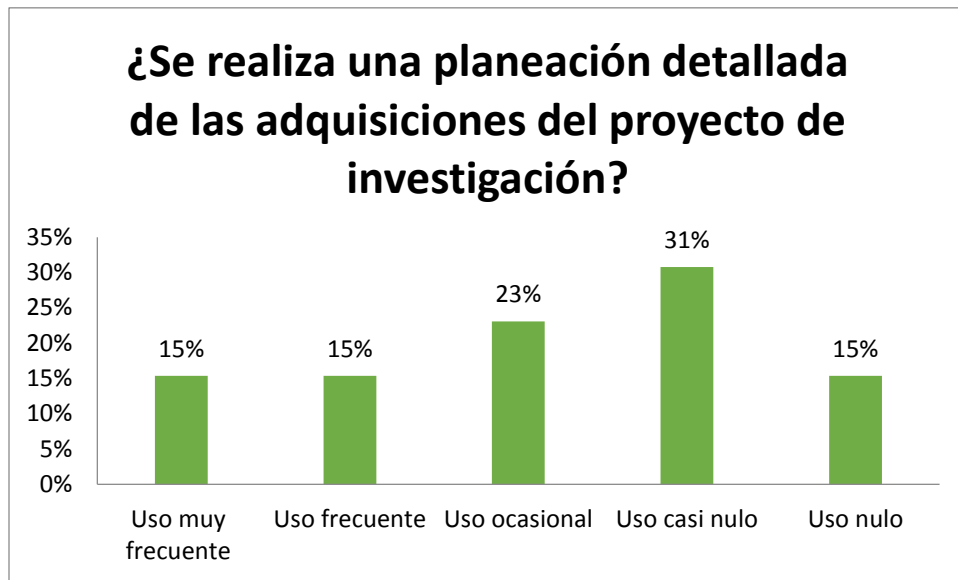
Fuente: Los Autores.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el grafico 3.15. Se evidencia que el 62% de los encuestados afirma que los proyectos de investigación no cuentan con un rubro destinado a imprevistos que puedan ocurrir durante la ejecución del proyecto, lo cual se debe probablemente a que no existe una metodología detallada para los procesos de planeación en las fases iniciales del proyecto, por lo cual se incluirá esta herramienta en la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de la universidad EAN.

3.1.12. ¿Se realiza una planeación detallada de las adquisiciones del proyecto de investigación?

Se realiza esta pregunta con el fin de conocer con qué frecuencia se planean las adquisiciones del proyecto de investigación, con el fin de determinar si durante la fase de planeación del proyecto de investigación se busca que estos procesos se hagan con el mayor detalle posible para evitar desviaciones.

Grafico 3.16 ¿Se realiza una planeación detallada de las adquisiciones del proyecto de investigación?



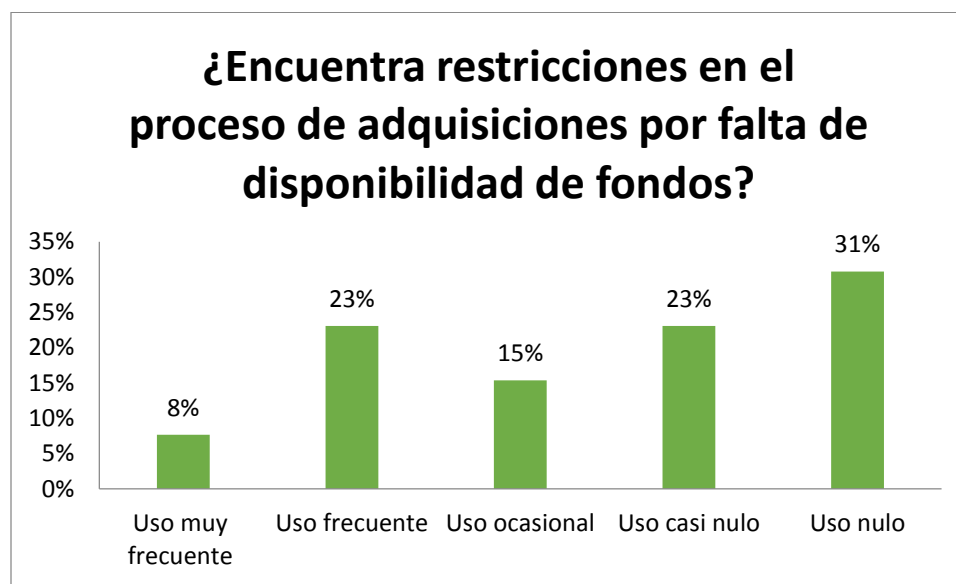
Fuente: Los Autores.

De acuerdo a lo establecido en la gráfica 3.16. Se evidencia que el 60% de los encuestados no realiza de una detallada planeación de las adquisiciones de los proyectos de investigación, lo cual probablemente se debe a que no existe una metodología detallada para los procesos de planeación en las fases iniciales del proyecto de investigación, por lo cual será incluida en la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos en la universidad EAN.

3.1.13. ¿Encuentra restricciones en el proceso de adquisiciones por falta de disponibilidad de fondos?

Se formula esta pregunta con el fin de conocer con qué frecuencia los involucrados en el proceso de investigación de la universidad EAN encuentran restricciones en el proceso de adquisiciones por falta de disponibilidad de fondos, ya que de acuerdo a (*The Stationery Office, 2009*) la línea base de los costos es la versión aprobada del presupuesto por fases del proyecto. Por lo cual es posible encontrar restricciones frente a los costos que se planearán para el desarrollo del proyecto.

Grafico 3.17. ¿Encuentra restricciones en el proceso de adquisiciones por falta de disponibilidad de fondos?



Fuente: Los Autores.

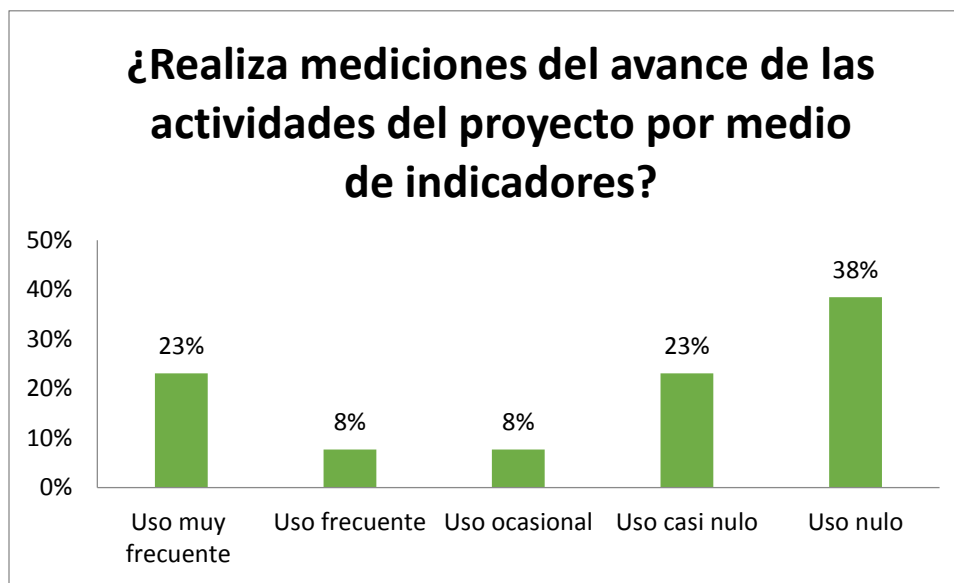
De acuerdo a la gráfica 3.17. El 46% de los encuestados afirman que frecuentemente encuentran restricciones en los procesos de adquisiciones lo cual se debe probablemente a la falta de planeación económica para los proyectos de investigación, por lo cual se incluirán directrices de control presupuestal dentro de la propuesta metodológica desarrollada.

3.1.14. ¿Realiza mediciones del avance de las actividades del proyecto por medio de indicadores?

Se realiza esta pregunta con el fin de medir si los involucrados en el proceso de investigación de la universidad EAN realizan mediciones del avance de las actividades frecuentemente, ya que de acuerdo a (Project Management Institute, 2013), controlar el cronograma es el proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma con el fin de lograr el plan.

El beneficio clave de este proceso es que proporciona los medios para detectar desviaciones con respecto al plan y establecer acciones correctivas y preventivas para minimizar el riesgo y la incertidumbre.

Grafico 3.18. ¿Realiza mediciones del avance de las actividades del proyecto por medio de indicadores?



Fuente: Los Autores.

De acuerdo a la gráfica 3.18. el 69% de los encuestados realiza ocasionalmente o de manera nula mediciones del avance de las actividades del proyecto por medio de indicadores, mientras que el 31% restante, afirma que lo hace frecuentemente, lo cual demuestra que no se hace un adecuado seguimiento al desarrollo de los proyectos de investigación, lo cual puede significar que posiblemente el seguimiento a través de herramientas de gestión no se haga de manera adecuada, por lo cual, el seguimiento a través de indicadores será incluido en la propuesta metodológica para la gestión de proyectos que será desarrollada.

3.1.15. ¿Se han definido planes de comunicación para los proyectos de investigación?

Se incluye esta pregunta con el fin de conocer si frecuentemente se definen planes de comunicación para los proyectos de investigación ya que de acuerdo a lo que establece (Project Management Institute, 2013), el éxito en la dirección de proyectos en una organización depende en gran medida de un estilo de comunicación efectivo dentro de la organización, sobre todo si se considera la globalización de la profesión de dirección de proyectos, ya que las capacidades de comunicación al interior de la organización influyen mucho en la forma en la que se ejecutan los proyectos, por lo cual los directores que se encuentran en ubicaciones distantes deberían comunicarse de manera más efectiva con todos los interesados en la ejecución del proyecto, usando correos electrónicos, mensajería de texto, mensajería instantánea, redes sociales, videoconferencias y otros medios electrónicos)

Grafico 3.19. ¿Se han definido planes de comunicación para los proyectos de investigación?



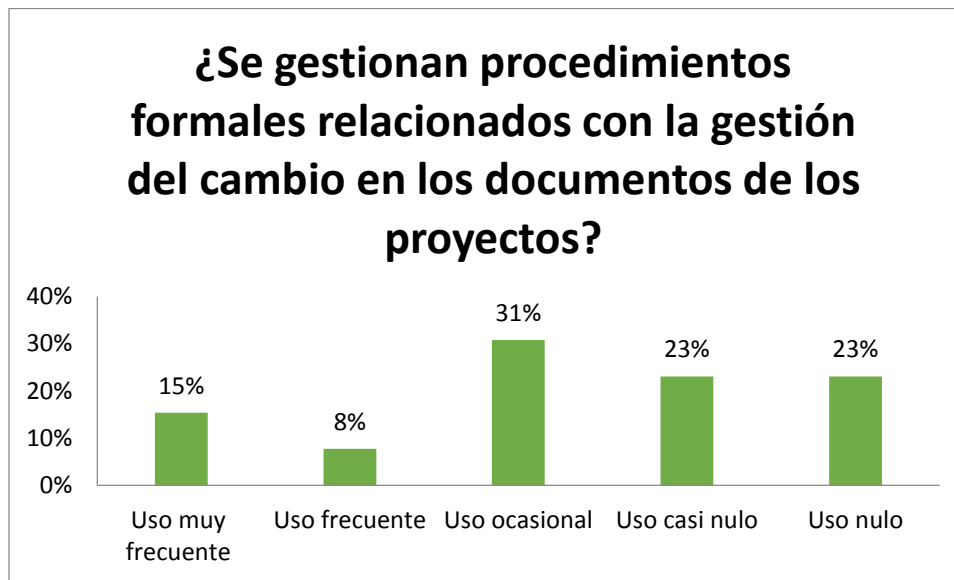
Fuente: Los autores.

La grafica 3.19. Muestra que el 23% de los encuestados define frecuentemente planes de comunicación para los proyectos de investigación, mientras el 77% restante afirma que su uso es nulo, lo cual permite interpretar que posiblemente durante la ejecución de los proyectos de investigación no se genera una comunicación efectiva, lo cual posiblemente generaría retrasos en el desarrollo del proyecto, por lo que se definirá dentro de la propuesta metodológica se definirán planes de comunicación para una ejecución de los proyectos de investigación más efectiva.

3.1.16. ¿Se gestionan procedimientos formales relacionados con la gestión del cambio en los documentos del proyecto?

Se plantea esta pregunta con el fin de conocer si los involucrados en el proceso de investigación se encargan de realizar procesos de mejora continua en los procesos en los que son detectadas inconsistencias.

Grafico 3.20. ¿Se gestionan procedimientos formales relacionados con la gestión del cambio en los documentos del proyecto?



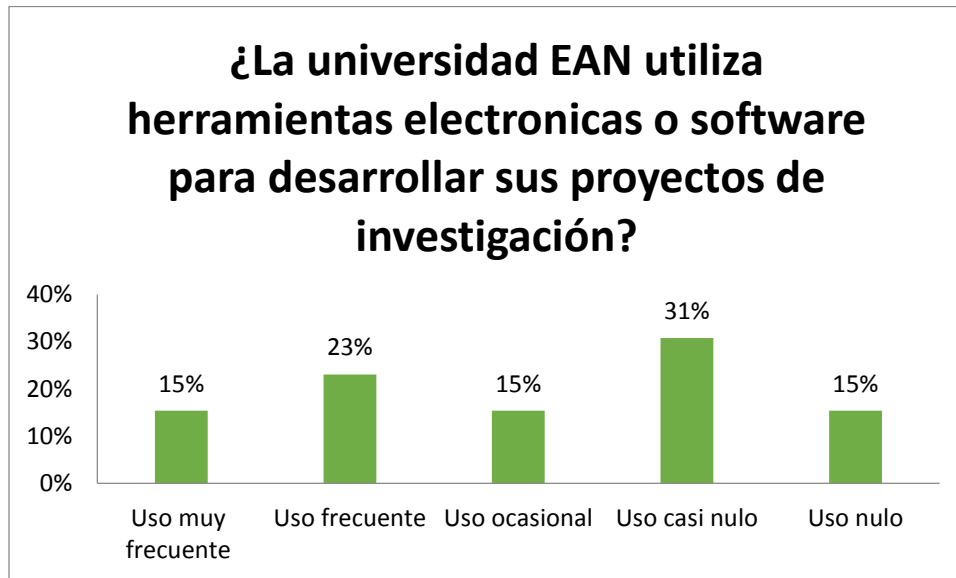
Fuente: Los autores.

En concordancia con la gráfica 3.20. Se evidencia que el 77% de los encuestados afirma que no se gestionan procedimientos formales relacionados con la gestión del cambio de documentos, probablemente por el uso limitado de documentos utilizados en la gestión de proyectos.

3.1.17. ¿La universidad EAN utiliza herramientas electrónicas o software para desarrollar sus proyectos de investigación?

Se plantea la pregunta con el fin de conocer con qué frecuencia los involucrados en proceso de investigación de la universidad EAN utilizan herramientas electrónicas para desarrollar sus proyectos de investigación.

Grafico 3.21. ¿La universidad EAN utiliza herramientas electrónicas o software para desarrollar sus proyectos de investigación?



Fuente: Los autores.

De acuerdo a los resultados mostrados en la gráfica 3.21. El 61% de los encuestados afirma que la universidad no cuenta con herramientas electrónicas o de software para la gerencia de proyectos, por lo cual es posible sugerir que para la propuesta metodológica la universidad EAN adquiera un software que sirva para controlar los recursos y tiempos de manera efectiva.

3.1.18. ¿Realiza reuniones presenciales o virtuales con los interesados en el proyecto con el fin de solucionar problemas y tomar decisiones?

Se formuló la pregunta con el fin de conocer si los interesados en el proceso de investigación de la universidad EAN realizan reuniones para discutir los temas concernientes al proyecto, por lo cual (Project Management Institute, 2013) que las reuniones se utilizan para abordar los asuntos pertinentes del proyecto durante la dirección y gestión del trabajo del proyecto. Donde los asistentes a las reuniones pueden incluir al director del proyecto, al equipo del proyecto y a los interesados adecuados.

Grafico 3.22. ¿Realiza reuniones presenciales o virtuales con los interesados en el proyecto con el fin de solucionar problemas y tomar decisiones?



Fuente: Los autores.

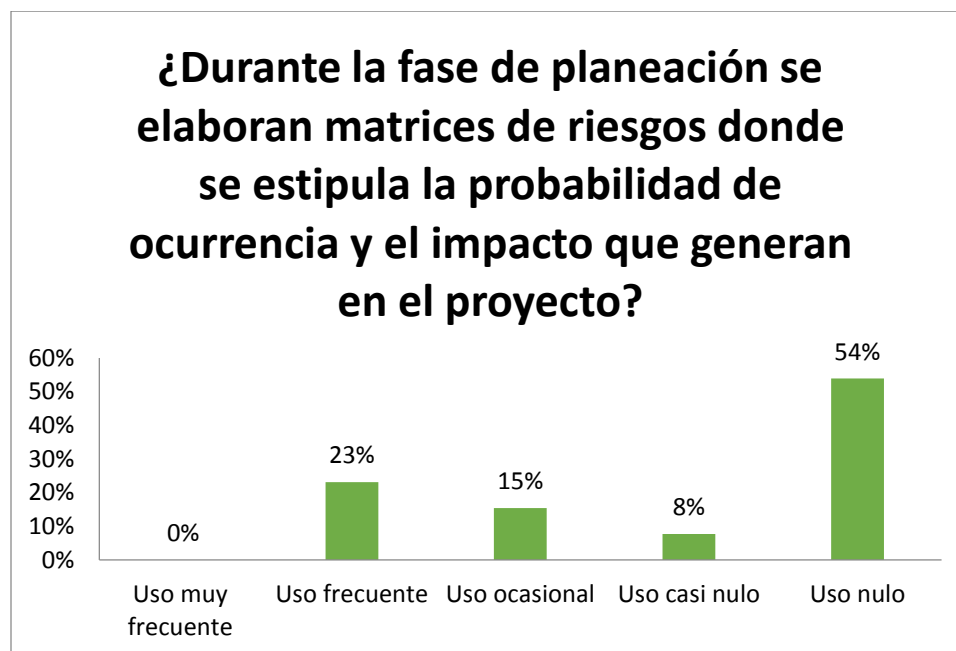
De acuerdo con la gráfica 3.22. El 46% de los encuestados, frecuentemente realiza reuniones presenciales con los interesados en el proyecto para solucionar problemas y tomar decisiones, mientras que el 54% afirma que esta actividad no se hace, lo cual se puede relacionar con la autoridad de los directores de proyecto de solucionar todos los inconvenientes sin consultar con sus equipos de trabajo. Por lo tanto, se procurará establecer reuniones periódicas dentro de la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de la universidad EAN.

3.1.19. ¿Durante la fase de planeación se elaboran matrices de riesgos donde se estipula la probabilidad de ocurrencia y el impacto que generan en el proyecto?

Según (Project Management Institute, 2013) sugiere como herramienta para la identificación de riesgos una matriz de probabilidad e impacto que permite vincular la probabilidad de ocurrencia con su impacto sobre los objetivos del proyecto en caso de que ocurra cada riesgo.

Es por esto que se plantea la pregunta con el motivo de conocer si al momento de planificar el proyecto se tiene en cuenta los riesgos que pueden impactar el proyecto y si ayudados de una matriz de probabilidad de ocurrencia se priorizan los riesgos potenciales.

Grafico 3.23. ¿Durante la fase de planeación se elaboran matrices de riesgos donde se estipula la probabilidad de ocurrencia y el impacto que generan en el proyecto?



Fuente: Los autores.

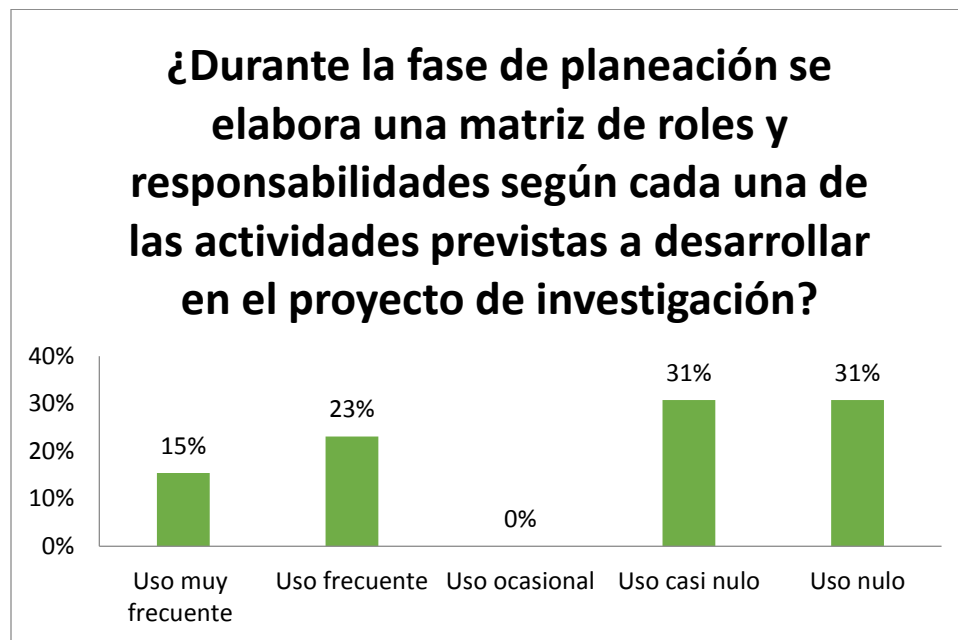
De acuerdo con la gráfica 3.23. El 62% de los encuestados no elaboran matrices de riesgos para conocer las probabilidades de ocurrencia y el impacto sobre el proyecto de investigación, por lo cual, para la propuesta metodológica desarrollada para la gerencia de proyectos de investigación.

3.1.20. ¿Durante la fase de planeación se elabora una matriz de roles y responsabilidades según cada una de las actividades previstas a desarrollar en el proyecto de investigación?

De acuerdo a (Project Management Institute, 2013) un componente del plan de gestión de recursos humanos es la definición de roles y responsabilidades a cumplir por cada uno de los interesados en el proyecto respectivamente en cada una de las actividades presupuestadas para el desarrollo del proyecto.

Se realiza la pregunta con el objetivo de averiguar si es utilizada una matriz de roles y responsabilidades como herramienta de gestión de recursos humanos para la definición de las funciones de los involucrados en el desarrollo de las actividades del proyecto de investigación.

Grafico 3.24. ¿Durante la fase de planeación se elabora una matriz de roles y responsabilidades según cada una de las actividades previstas a desarrollar en el proyecto de investigación?



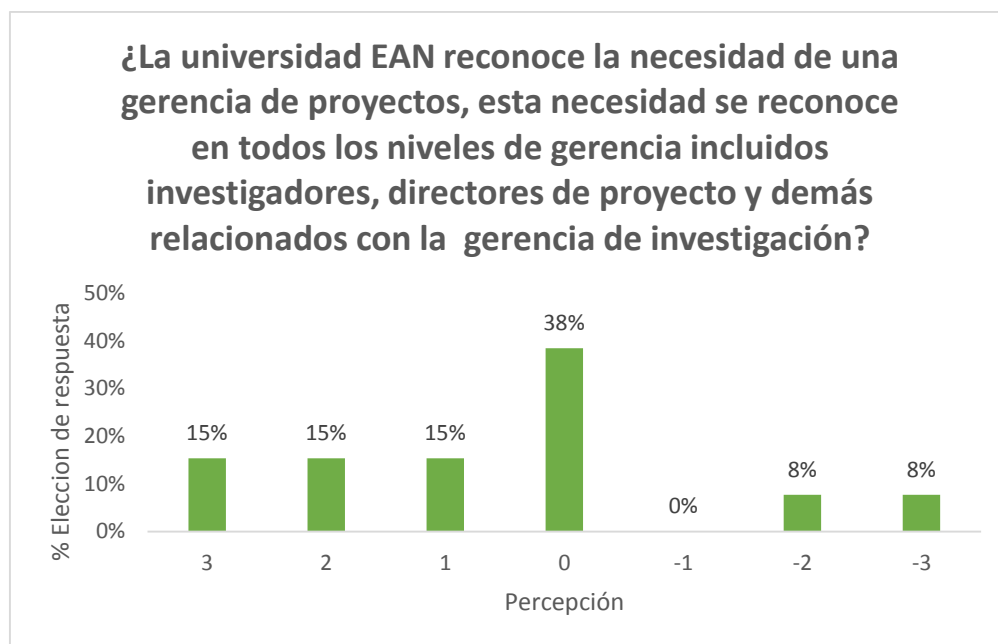
Fuente: los autores.

De acuerdo con la gráfica 3.24. El 62% de los encuestados afirma que no elabora la matriz de responsabilidades para las actividades a desarrollar en el proyecto de investigación. Por lo cual será incluida esta herramienta en la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de la universidad EAN.

3.1.21. ¿La universidad EAN reconoce la necesidad de una gerencia de proyectos, esta necesidad se reconoce en todos los niveles de gerencia incluidos investigadores, directores de proyecto y demás relacionados con la gerencia de investigación?

La finalidad de realizar esta pregunta es percibir si todos los partes directamente involucrados en el proceso de investigación de la universidad EAN reconocen la necesidad de realizar una debida gerencia de proyectos.

Grafico 3.25. ¿La universidad EAN reconoce la necesidad de una gerencia de proyectos, esta necesidad se reconoce en todos los niveles de gerencia incluidos investigadores, directores de proyecto y demás relacionados con la gerencia de proyectos?



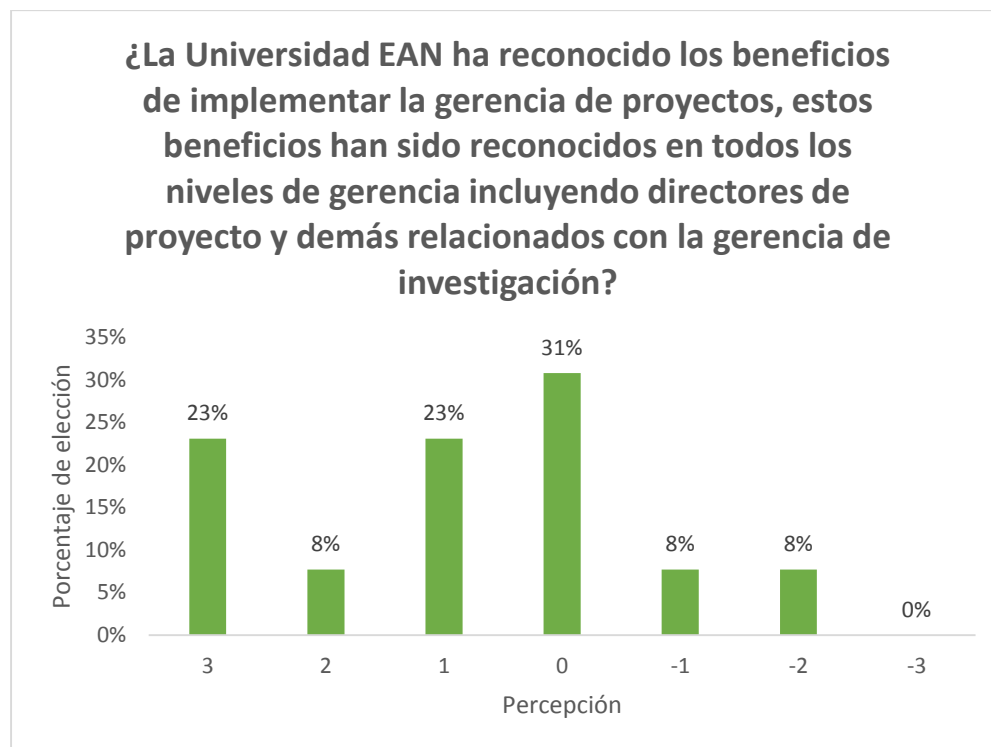
Fuente: Los autores.

De acuerdo al Grafico 3.25. la percepción de los encuestados frente a si la Universidad EAN reconoce la gerencia de proyectos de investigación presenta una apreciación positiva de un 45% de los encuestados, afirman el reconocimiento por parte de todos involucrados en la gerencia de investigación, un 38% considera que existe una indiferencia en la necesidad de una gestión de los proyectos, y una participación pequeña de un 16% percibe negativamente el hecho de reconocer la gerencia de proyectos en la universidad. Este resultado probablemente se debe a que una parte de los encuestados desconoce la gerencia de proyectos y en qué momentos la han aplicado, o percibe que la gerencia de proyectos es un tema que poco se ha abordado en el desarrollo de los proyectos de investigación.

¿La Universidad EAN ha reconocido los beneficios de implementar la gerencia de proyectos, estos beneficios han sido reconocidos en todos los niveles de gerencia incluyendo directores de proyecto y demás relacionados con la gerencia de investigación?

El objeto de realizar esta pregunta es saber si la universidad y todas las partes involucradas en los procesos de investigación, tienen en cuenta los beneficios que puede aportar la implementación de la gerencia de proyectos.

Grafico 3.26. ¿La universidad EAN ha reconocido los beneficios de implementar la gerencia de proyectos, estos beneficios han sido reconocidos en todos los niveles de la gerencia incluyendo directores de proyecto y demás relacionados con la gerencia de investigación?



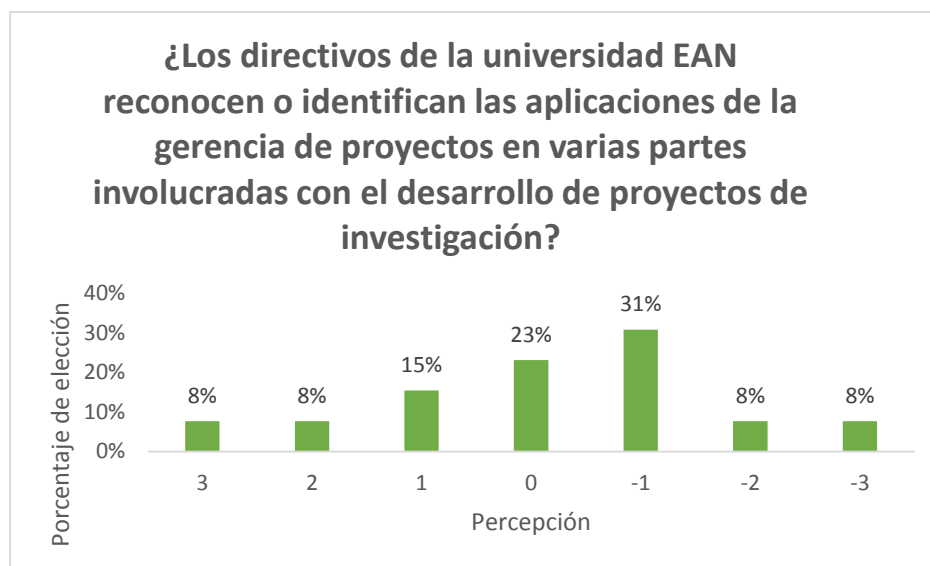
Fuente: Los autores.

Según el Grafico 3.26. existe un reconocimiento positivo de un 54% frente a los beneficios que con lleva la implementación de la gerencia de proyectos, un 31% considera indiferente la percepción de todos los involucrados en el proceso del desarrollo de los proyectos de investigación, y un 16% percibe negativamente que se conozca por las partes involucradas en el desarrollo de proyectos de investigación, en concordancia con la respuesta anterior el desconocimiento de la gerencia de proyectos no permite evidenciar los beneficios que puede aportar los principios en la gestión de los proyectos de investigación.

3.1.22. ¿Los directivos de la universidad EAN reconocen o identifican las aplicaciones de la gerencia de proyectos en varias partes involucradas con el desarrollo de proyectos de investigación?

El propósito de realizar esta pregunta es conocer la percepción de los encuestados sobre si aprecian que los directivos de la universidad reconocen y aplican la gerencia de proyectos en las etapas de planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos de investigación.

Grafico 3.27. ¿Los directivos de la universidad EAN reconocen o identifican las aplicaciones de la gerencia de proyectos en varias partes involucradas con el desarrollo de proyectos de investigación?



Fuente: Los autores.

A partir del Grafico 3.27. Se evidencia una percepción negativa de un 47% sobre si los directivos identifican la aplicación de la gerencia de proyectos, un 23% considera indiferente si se aplicó por parte de las directivas la gerencia de proyectos, y un 31% si aprecio las aplicaciones en gerencia de proyectos a lo largo del desarrollo del proyecto de investigación. Por tanto en correlación a las preguntas anteriores se puede estar presentando la situación similar, la falta de dominio del tema no permite comprobar claramente su aplicación

3.1.23. ¿Los directivos de la universidad EAN apoyan visiblemente la gerencia de proyectos a través de presentaciones, correspondencia y ocasionalmente atendiendo a reuniones de grupos de investigación y sesiones informativas?

La finalidad de la pregunta es conocer si los encuestados consideran que los directivos de la universidad realizan una gestión de comunicaciones activa y constante sobre la administración de los proyectos con las partes interesadas en la elaboración de los proyectos de investigación.

Grafico 3.28. ¿Los directivos de la universidad EAN apoyan visiblemente la gerencia de proyectos a través de presentaciones, correspondencia y ocasionalmente atendiendo a reuniones de grupos de investigación y sesiones informativas?



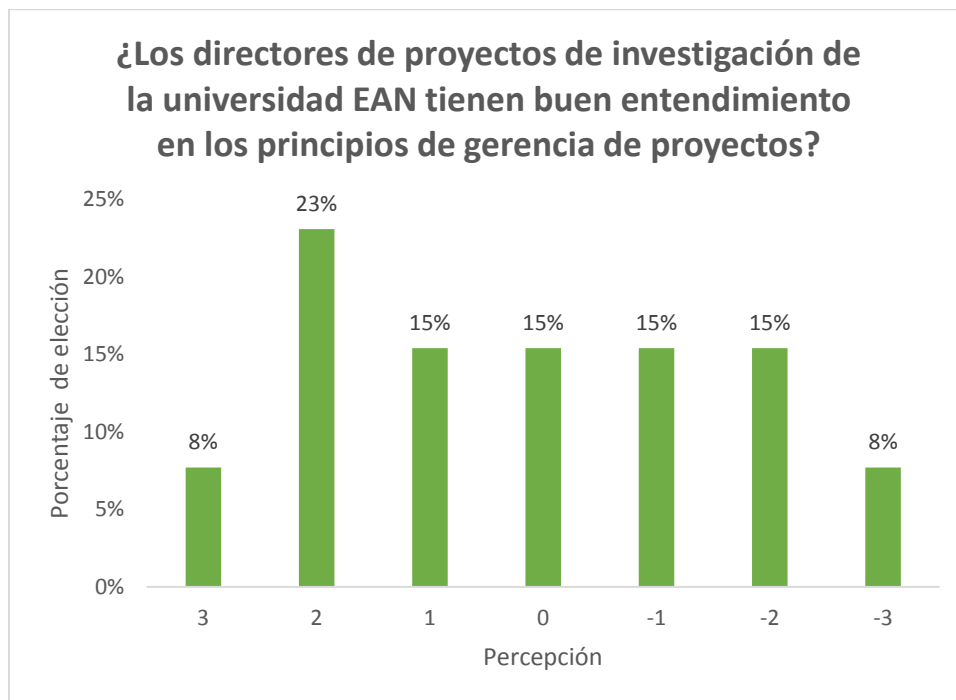
Fuente: Los Autores.

De acuerdo a el Grafico 3.28 la apreciación es positiva para un 39% de los encuestados frente al apoyo de los directivos en el gestión de los proyectos por medio de diferentes canales de comunicación, un 23% percibe poco visible el apoyo por parte los directivos, y 38% percibe escaso el apoyo brindado por los directivos; los resultados exhiben una percepción positiva baja lo que podría dar a entender que la comunicación es considerada escasa entre investigadores y los directivos por una parte significativa de los encuestados.

3.1.24. ¿Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN tienen buen entendimiento en los principios de gerencia de proyectos?

El objeto de la pregunta es saber si se percibe un dominio claro de los principios en gerencia de proyectos por parte de los directores de proyectos, de tal forma que le permita direccionar los proyectos según los lineamientos establecidos por las metodologías actuales en gerencia de proyectos y brindar el conocimiento adquirido para liderar a los investigadores a la consecución de los objetivos.

Grafico 3.29. ¿Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN tienen buen entendimiento en los principios de gerencia de proyectos?



Fuente: Los autores.

A partir del Grafico 3.29. La percepción de si los directores dominan los principios de la gerencia de proyectos es dividida, un 46% aprecia positivamente el entendimiento por parte de los directores, 15% considera neutral la percepción frente al tema, y un 38% percibe negativamente el hecho del conocimiento de los directores acerca de la gerencia de proyectos. Es un resultado presenta una alta varianza entre las respuestas, este hecho factiblemente indica el desconocimiento entre los encuestados acerca de los principios en gerencia de proyectos.

3.1.25. ¿Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN entienden las funciones de los patrocinadores en los proyectos de investigación?

(Project Management Institute, 2013) Afirma la importancia del patrocinador del proyecto, en primera medida al proporcionar el financiamiento para el desarrollo del proyecto, así como otros recursos y aún más importante evaluar que los objetivos del proyecto estén alineados con la estrategia organizacional, y su cumplimiento.

Por lo tanto, la finalidad de la realizar esta pregunta es conocer la apreciación que tienen los encuestados de acuerdo a si los directores comprenden la función que pueden desempeñar los patrocinadores en cada proyecto de investigación.

Grafico 3.30. ¿Los directores de proyectos de investigación de la universidad EAN entienden las funciones de los patrocinadores en los proyectos de investigación?



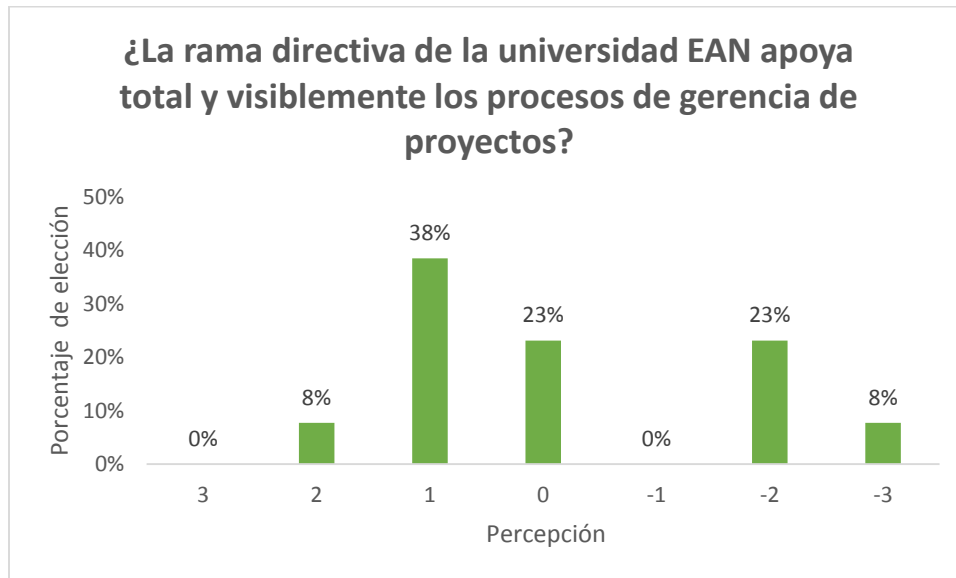
Fuente: Los autores.

De acuerdo al Grafico 3.30. se evidencia que el 62% de los encuestados considera que los directores conocen poco del papel que desempeñan los patrocinadores en los proyectos de investigación, mientras el 39% considera que hay una comprensión clara de la importancia de los patrocinadores en el desarrollo de los proyectos de investigación que fomentan. Este resultado probablemente demuestra que es poco entendido el rol del patrocinador y la importancia de su participación en el desarrollo del proyecto de investigación.

3.1.26. ¿La rama directiva de la universidad EAN apoya total y visiblemente los procesos de gerencia de proyectos?

El propósito de la pregunta es saber si es evidente el apoyo que brindan las directivas a los procesos de gerencia de proyectos a lo largo del desarrollo del proyecto, ofreciendo facilidades para la consecución de los proyectos de investigación, es poco o indiferentes frente a estos procesos.

Grafico 3.31. ¿La rama directiva de la universidad EAN apoyan total y visiblemente los procesos de gerencia de proyectos?



Fuente: Los autores.

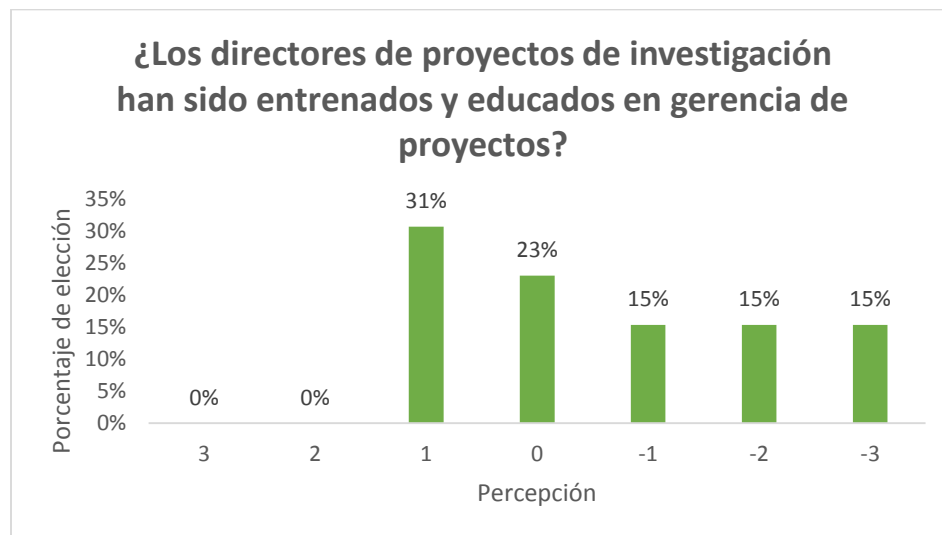
Según el Grafico 3.31. el 46% de los encuestados afirma un apoyo existente de la rama directiva pero no totalmente definido, un 23% aprecia imparcial el soporte aportado por las directivas en los procesos de gestión de los proyectos de investigación, y un 31% no nota los procesos que despliega la Gerencia de Investigación.

3.1.27. ¿Los directores de proyectos de investigación han sido entrenados y educados en gerencia de proyectos?

Según (The Stationery Office, 2009) los directores de proyectos son las personas responsables de la producción de cada uno de los paquetes de trabajo, que exhiban la calidad apropiada, en la escala de tiempo acordada y al costo presupuestado.

El objeto de la pregunta es conocer si consideran que los directores de proyecto están preparados profesionalmente, de tal forma que exhiben un dominio amplio en gerencia de proyectos, que les permita asumir las responsabilidades pertinentes de esta función.

Grafico 3.32. ¿Los directores de proyectos de investigación han sido entrenados y educados en gerencia de proyectos?



Fuente: Los autores.

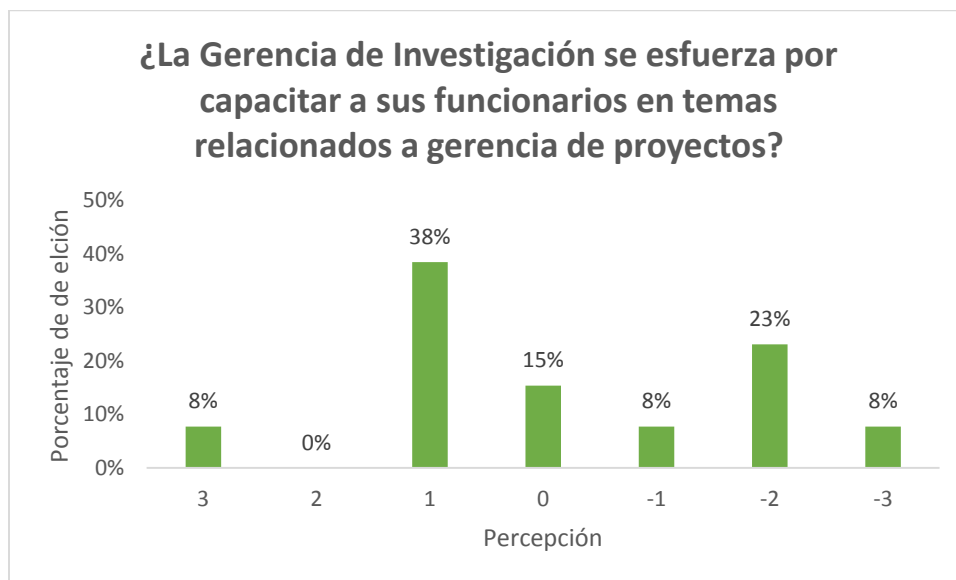
A partir del Grafico 3.32. El 45% de los encuestados percibe que los directores de proyectos no han sido entrenados en gerencia de proyectos, un 31% de los encuestados aprecia que si han sido educados en gerencia de proyectos, pero probablemente no lo suficiente para afirmar con una calificación mayor, y un 23% considera indiferente el hecho de que los directores de proyectos se han de ser educados en gerencia en proyectos. Este resultado da la posibilidad de realizar conversatorios en gerencia de proyectos o aprovechar los eventos habitualmente realizadas por la universidad con una participación activa todos los involucrados en el desarrollo de los proyectos de investigación.

3.1.28. ¿La gerencia de investigación se esfuerza por capacitar a sus funcionarios en temas relacionados a la gerencia de proyectos?

Según (Project Management Institute, 2013) una actividad del proceso de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto es proporcionar, capacitar y dirigir a los miembros del equipo de proyecto para realizar las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Por tanto, la intención de preguntar es conocer si la Gerencia de Investigación realiza programas de capacitación en temas de gerencia proyectos, que les permita a sus funcionarios adquirir competencias propias para realizar las actividades de gestión de los proyectos a cargo de investigación.

Grafico 3.33. ¿La Gerencia de Investigación se esfuerza por capacitar a sus funcionarios en temas relacionados a gerencia de proyectos?



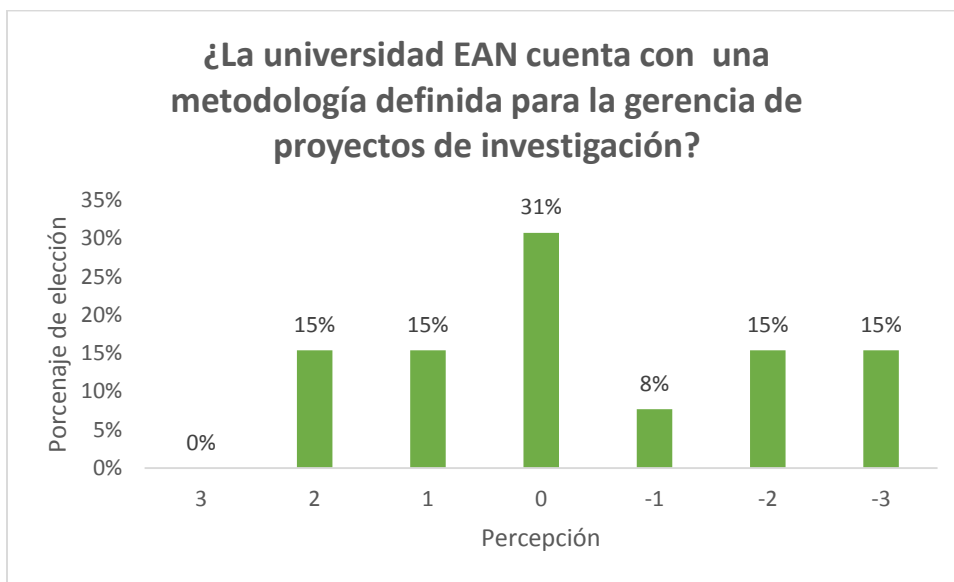
Fuente: Los autores.

Según la Grafica 3.33. un 46% percibe un esfuerzo por parte de la gerencia de investigación en capacitar a sus funcionarios, aunque un 38% posiblemente considera que podría ser aún mayor, mientras un 39% no percibe la voluntad de la gerencia de investigación por capacitar en temas de gerencia de proyectos, y un 15% es indiferente a la necesidad de capacitarse en gerencia de proyectos.

3.1.29. ¿La universidad EAN cuenta con una metodología definida para la gerencia de proyectos de investigación?

La finalidad de la pregunta es conocer si los encuestados perciben la existencia de una metodología propia de la universidad para gestionar los proyectos de investigación.

Grafico 3.34. ¿La universidad EAN cuenta con una metodología definida para la gerencia de proyectos de investigación?



Fuente: los Autores.

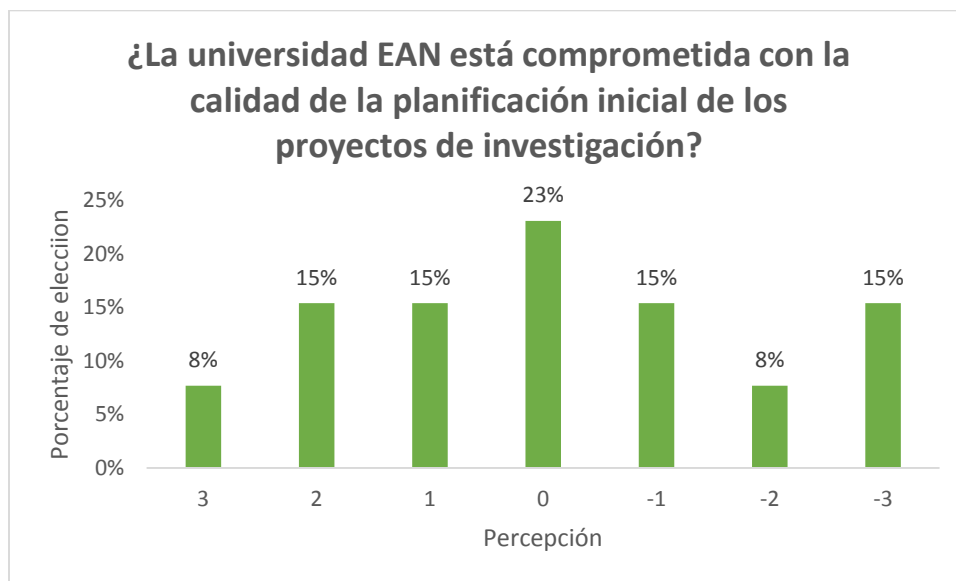
De acuerdo al Grafico 3.34. un 30% de los encuestados percibe la existencia de una metodología definida para gerenciar los proyectos de investigación, en cambio un 38% considera que no hay una metodología clara, un 31% tiene una opinión indiferente de la posibilidad de una metodología definida para la dirección de los proyectos de investigación. Este resultado ratifica la importancia de realización de este trabajo de grado debido a que gran parte de los encuestados transmiten no tener definida una metodología para la gerencia de proyectos de investigación.

3.1.30. ¿La universidad EAN está comprometida con la calidad de la planificación inicial de los proyectos de investigación?

El (Project Management Institute, 2013) sugiere que para la gerencia de un proyecto presenta un enfoque persistente a la elaboración de los planes para la gestión de integración del proyecto, alcance, tiempo, costos, recursos humanos, calidad, comunicaciones y adquisiciones.

Por tal razón el propósito con la pregunta de conocer la percepción de los encuestados sobre el compromiso de la universidad frente a la planeación de los proyectos de investigación.

Grafico 3.35. ¿La universidad EAN está comprometida con la calidad de la planificación inicial de los proyectos de investigación?



Fuente: Los autores.

A partir de la Grafica 3.35. El 38% de los encuestados considera que la universidad asegura la calidad de los proyectos a través de una planificación inicial, mientras que un 23% es indiferente a si calidad de los proyectos depende de la planeación inicial, y un 38% percibe negativamente el aspecto de que se realice una planeación inicial para asegurar la calidad de los proyectos de investigación en la universidad. Este resultado posiblemente muestra la falta de una planeación consensuada entre los investigadores y directores de proyectos frente a las gestiones propias de un proyecto como lo son la gestión del alcance, tiempo, costo, riesgo, calidad, adquisiciones y comunicación.

3.2.Consideración de la evaluación:

Gracias a la encuesta realizada a los participantes del proceso de investigación de la universidad EAN fue posible descubrir falencias a lo largo del proceso de investigación. Estas falencias se encuentran establecidas en los procesos de lenguaje común y procesos comunes, de acuerdo a lo descrito por (Kerzner, Using the project management maturity model, 2005) y adaptado a los requerimientos de la evaluación, se encontró que el nivel de conocimiento en gerencia de proyectos de los involucrados en el proceso de investigación es bajo, debido a que los involucrados en el proceso no utilizan las herramientas descritas y ejemplificadas por el PMBOK5 y PRINCE2 en los procesos de lenguaje común y procesos comunes para realizar un control adecuado de los proyectos de investigación.

Como consecuencia de la evaluación realizada a los participantes del proceso de investigación en la universidad EAN, se encontró que existen falencias importantes en el proceso de gerencia de proyectos en las herramientas descritas a continuación:

- Estructura de desglose del trabajo EDT.
- Acta de constitución del proyecto.
- Ruta crítica.
- Documentar problemas y lecciones aprendidas.
- Planificación de presupuestos para imprevistos.
- Gestión de las adquisiciones del proyecto de investigación.
- Gestión de indicadores para la medición de los procesos desarrollados.
- Matriz de riesgos.
- Matriz de roles y responsabilidades,

Por lo tanto, y de acuerdo con las falencias encontradas en el proceso de evaluación, se procederá a establecer una nueva propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación en la universidad EAN que incluya estas herramientas y permita mejorar la planeación, el seguimiento y el control de los proyectos que se realizarán en el futuro.

3.3 Consideración comparación metodológica:
















De acuerdo a los resultados de la pregunta 3.1.33. "¿La universidad EAN cuenta con una metodología definida para la gerencia de proyectos de investigación?" se constató que no hay en

la universidad EAN una metodología claramente definida para la gerencia de proyectos de investigación, existe un procedimiento para el desarrollo de los proyectos de investigación anteriormente descrito en la Figura 1.2 en el que se establece la ruta de las actividades a seguir; en la evaluación se preguntaron elementos facilitadores para gestionar el alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, riesgo, comunicaciones y adquisiciones, los cuales se comparan sin son utilizados por la Universidad EAN, sugeridas por el PMBOK, PRINCE y cuales serán incluidos en la propuesta.

Tabla 3.1. Cuadro comparativo de elementos de gestión utilizados por la universidad y sugeridos por el PMBOK, PRINCE.

ITEM	Universidad EAN	PMBOK	PRINCE
Definición de Alcance.	✓	✓	A través de Business Case se juzga si el proyecto es viable y alcanzable.
Definición de objetivos.	✓	✓	✓
Elaborar un Acta de Constitución.	✓	✓	✗
Establecer entregables para cada una de las fases del proyecto.	✗	✓	✓
Elaborar Cronograma.	✓	✓	✓
Seguimiento periódico al avance de actividades establecidas en el cronograma.	✗	✓	✓
Calculo de ruta crítica.	✗	✓	✗
Estimación de costos por actividad.	✗	✓	✓
Los costos se basan en estimaciones de expertos.	✗	✓	✓
Documenta problemas durante la fase de ejecución.	✗	✗	✓
Documenta lecciones aprendidas.	✗	✗	✓
Rubro destinado a imprevistos	✗	✓	✓
Planeación detallada de adquisiciones	✗	✓	✓

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EAN

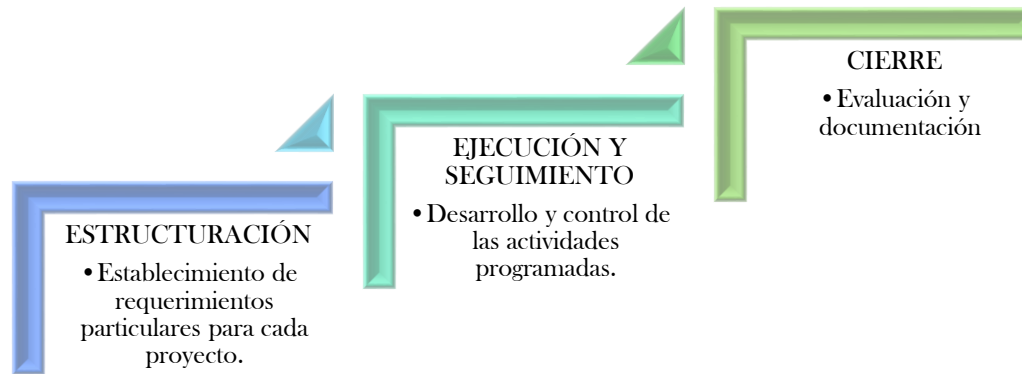
ITEM	Universidad EAN	PMBOK	PRINCE
Indicadores de gestión			
Plan de comunicación			
Gestión del cambio			
Matriz de riesgos			
Matriz de roles y responsabilidades			

Por lo tanto, y de acuerdo con las falencias encontradas en el proceso de evaluación y comparación, se procederá a establecer una propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación en la universidad EAN que incluya estas herramientas y permita mejorar la planeación, el seguimiento y el control de los proyectos que se realizarán en el futuro.

4. PROPUESTA METODOLOGICA.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la fase de Resultados y Análisis se establece que la fase de definición de la propuesta metodológica que se encuentra constituida por cuatro componentes primordiales evidenciados en la figura 4.1.

Figura 4.1 Diagrama de la metodología propuesta.



Fuente: Los autores

4.1.Fase de Estructuración.

El primer componente que integra la metodología propuesta es la ESTRUCTURACIÓN. Que se basa en desarrollar los requerimientos necesarios, apoyados en la planeación minuciosa del proyecto en términos de gestión de alcance, tiempo, costo, recursos humanos, comunicación y riesgos para completar la documentación requerida inicial y así dar inicio a la ejecución de las actividades propias del proyecto de investigación. La Figura 4.2. despliega las actividades propias de la fase de estructuración.

Figura 4.2. Actividades de la fase de estructuración.



Fuente: Los autores

4.1.1. Estructura de desglose del trabajo (EDT)

El primer paso a llevar a cabo durante la fase de estructuración, es desarrollar la estructura de desglose del trabajo a para el proyecto; herramienta sugerida por el (Project Management Institute, 2013) para gestionar el alcance del proyecto, a través de la subdivisión del proyecto en fases y componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

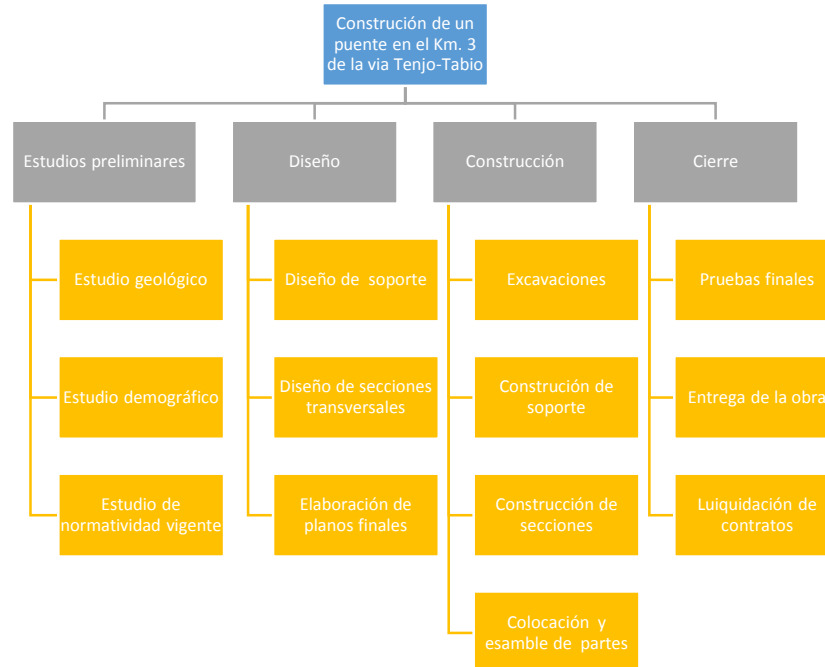
La estructura de división del trabajo (EDT) es una herramienta práctica que brinda la facilidad de descomponer todas las actividades del proyecto e identificar su correlación, permitiendo categorizar los entregables de mayor a menor nivel la importancia para el proyecto.

Una de las ventajas que brinda esta herramienta es darle una visión global al proyecto para poder estructurar los procesos a ejecutar para alcanzar exitosamente el propósito del proyecto.

Se considera que la forma más conveniente de utilizar esta herramienta, en definir las fases que componen el proyecto, para a continuación identificar los entregables que componen a esta fase, y

finalmente establecer la categoría de paquetes de trabajo que integran los entregables del proyecto. Un ejemplo de la aplicación de esta herramienta se presenta en la figura 4.3.

Figura 4.3. Ejemplo de utilización de la herramienta EDT.



Fuente: Los autores

Como se observó en los resultados de la encuesta, esta herramienta no es usada frecuentemente por los encuestados, se plantea su uso con el motivo de mejorar la planificación el alcance total del proyecto, y proporcionar la ruta a seguir para el desarrollo del proyecto.

El aplicativo se encuentra en el anexo A desarrollado en formato excel

4.1.2. Matriz de roles y responsabilidades

El segundo paso a llevar a cabo es establecer la matriz de roles y responsabilidades, donde se determinarán los siguientes elementos:

- Los participantes del proyecto.
- Los roles o cargos a desempeñar.
- La descripción de las funciones principales de las cuales es responsable el participante en el desarrollo del proyecto.

- Los medios de comunicación (correo electrónico y teléfono de contacto) de los que se dispondrá realizar una comunicación efectiva.

De acuerdo con los análisis realizados a los resultados de la encuesta, esta herramienta es muy poca utilizada, y se considera su inclusión dentro la propuesta metodológica con el objetivo de especificar los compromisos de cada uno de los participantes con en el proyecto, definir desde el momento de la planificación las responsabilidades que le competen a cada cargo en el desarrollo del proyecto de investigación.

El aplicativo se encuentra en el anexo A desarrollado en formato excel

4.1.3. Estimación de costos

El tercer paso a realizar durante la fase de estructuración es la estimación de costos. De acuerdo a lo establecido por (Project Management Institute, 2013) la estimación de costos consiste en desarrollar una aproximar los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto. Es decir, calcular el valor necesario para completar la totalidad de los trabajos del proyecto.

Después de establecer los entregables del proyecto a través de la EDT y de haber determinado los recursos humanos necesarios en la matriz de roles, se puede proceder a calcular los costos de cada una de las ellas de manera detallada y así, inmediatamente obtener el cálculo del presupuesto general a través de la sumatoria de los costos discriminados por tareas.

Dentro del procesos de estimación de costos es posible sugerir que se consulte a expertos el valor de los rubros asignados al presupuesto, los cuales pueden aportar su punto de vista sobre las tareas no previstas que puedan desencadenar un costo adicional para el proyecto, además de brindar una noción sobre la reserva de contingencia se debe prever apoyando así la gestión de los riesgos establecidos para el proyecto.

El aplicativo se encuentra en el anexo A desarrollado en formato Excel

4.1.4. Matriz de riesgos

El cuarto paso es la elaboración de una matriz riesgos, en la que deben detallar los siguientes elementos mediante una reunión entre los participantes en el proyecto se identifican los posibles riesgos que se pueden presentar en el proyecto.

- Nombre del riesgo
- Descripción: Una breve explicación de por qué es un riesgo específico para el proyecto.
- Consecuencia: La repercusión que podría desencadenar el riesgo si se materializa.
- Probabilidad: Analizar la probabilidad de ocurrencia y definir en una escala de 1 a 5.
- Impacto: Evaluar en una escala de 1 a 5 el impacto que tendría la materialización del riesgo en el proyecto.
- Plan de contingencia: acciones correctivas que permita mitigar el riesgo.
- Responsable: Persona encargada a implementar el plan de contingencia.

De acuerdo con los análisis realizados a los resultados de la encuesta, se encontraron falencias frente al proceso de gestión de riesgos. Por lo tanto, con la aplicación de esta herramienta se pretende que los equipos de investigación tengan claro que riesgos pueden presentarse en la ejecución del proyecto para establecer planes de respuesta determinados para mitigar cada uno de ellos de esta manera disminuir la incertidumbre frente al proyecto.

El aplicativo se encuentra en el anexo A desarrollado en formato excel

4.1.5. Determinar el cronograma del proyecto.

El quinto paso es determinar el cronograma del proyecto, el cual se soporta en las fases, procesos y tareas previamente identificadas y secuenciadas en la estructura de división del trabajo EDT, las cuales son acordadas entre los investigadores y el director del proyecto determinando la duración estimada en semanas para cada una de las actividades. y finalmente se definen como hitos o evento principales la culminación de cada una de las fases previstas.

El aplicativo se encuentra en el anexo A desarrollado en formato Excel

4.1.6. Acta de Constitución del proyecto

Finalmente se realiza el acta de constitución del proyecto, documento donde se estipulan los datos iniciales del proyecto. con el cual se da formalmente inicio de la ejecución fases previstas en el proyecto. Este documento incluye contiene los siguientes elementos:

- Ciudad y fecha de la firma del acta.
- Nombre del proyecto.
- Fecha de iniciación y finalización prevista del proyecto.
- Propósito del proyecto o justificación
- Alcance del proyecto
- Objetivos del proyecto
- Gerente del proyecto a cargo, responsabilidades y nivel de autorización.
- Resumen de recursos humanos participantes, rol y responsabilidades principales.
- Interesados en el proyecto
- Resumen de los riesgos principales hallados en la matriz de riesgos.
- Resumen del presupuesto
- Firma del gerente de proyecto y el patrocinador de proyecto.

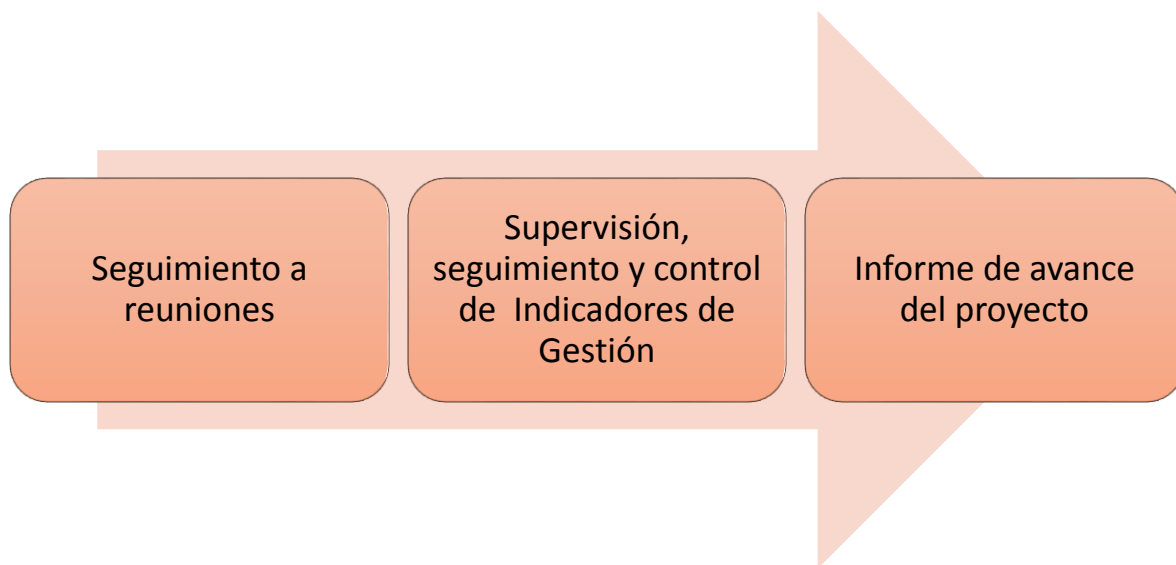
Este documento sintetiza todos los aspectos que se tuvieron en cuenta para la planeación del proyecto de investigación, en los cuales se apoyara la fase de ejecución y seguimiento para ejercer el desarrollo y control de las actividades del proyecto de investigación.

El aplicativo se encuentra en el anexo A desarrollado en formato Excel

4.2. Fase de ejecución y seguimiento.

El segundo componente que integra la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación en la universidad EAN se basa en la ejecución y el seguimiento del proyecto. De acuerdo a lo que se ha establecido en la fase de estructuración, el objetivo de esta fase es identificar desviaciones generadas durante la ejecución del proyecto y desarrollar planes de acción en procura de mantener estas mediciones dentro de los límites establecidos.

Figura 4.4. Pilares de la fase de ejecución y seguimiento



Fuente: Los autores

El desarrollo de técnicas para la identificación y desarrollo de planes de acción preventivos y correctivos se basa específicamente en el control detallado del desarrollo del proyecto. Pues de acuerdo a los establecido por (Project Management Institute, 2013) se cataloga como grupo de procesos y control, y se encuentra compuesto por aquellos procesos definidos para rastrear, analizar y dirigir el proceso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios, y para que estos cambios sean identificados se requiere realizar mediciones periódicas del proceso.

Adicionalmente, los procesos de monitoreo y control implican diferentes actividades, enunciadas a continuación.

- Permite controlar cambios y desarrollar acciones preventivas y correctivas para anticipar posibles problemas.
- Monitorear las actividades del proyecto, comparándolas con el plan inicial para su dirección y la línea base para la medición del desempeño.
- El monitoreo permitirá influir en factores que permitan eludir el control integrado de cambios o la gestión de la configuración, con el fin de que únicamente sean aprobados los cambios aprobados.

El monitoreo continuo proporcionará al equipo del proyecto información vital sobre la salud del proyecto además de identificar las áreas que requieren atención. De acuerdo a esto, se ha planeado la utilización de diferentes herramientas que permitirán realizar seguimiento a las actividades del proyecto además de entregar alertas tempranas al equipo del proyecto sobre las posibles desviaciones que puedan ocurrir.

4.2.1. Seguimiento a reuniones.

El seguimiento y desarrollo de reuniones constituye el primer paso para realizar una ejecución y seguimiento exitoso del proyecto. De acuerdo al numeral 3.1.21. se encontró que el 54% de los participantes de la encuesta no realiza reuniones presenciales o virtuales para solucionar problemas y tomar decisiones, es por esto que dentro de la propuesta metodológica es de vital importancia establecer el uso y desarrollo de reuniones con los interesados en el desarrollo de los proyectos de investigación con el fin de encontrar rápidamente posibles desviaciones y problemas que se estén generando durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

Por lo tanto, y con el fin de realizar un seguimiento oportuno al desarrollo de las actividades del proyecto, se propone un formato para el seguimiento de reuniones con el fin de que sea utilizado por los diferentes grupos de investigación durante la ejecución del proyecto, este formato se encuentra el aplicativo propuesto ver Anexo G.

En el formato descrito en el Anexo G. Se establecen ítems para realizar seguimiento a las reuniones y a las actividades descritas a continuación:

- 4.2.1.1. **Tema de la reunión:** Se debe definir el tema de la reunión de acuerdo a los temas que serán tratados de manera general.

4.2.1.2.**Asistentes a la reunión:** Con el fin de llevar un seguimiento de la asistencia a las reuniones, y la ejecución de actividades previstas en cada una de las sesiones.

4.2.1.3.**Agenda de la reunión:** para hacer que la ejecución de la reunión se haga de la manera más eficiente posible, es necesario listar los temas que serán tratados durante la reunión y evitando así tratar temas innecesarios.

4.2.1.4.**Actividades a desarrollar:** de acuerdo a la agenda y la discusión referente al desarrollo de las actividades en ejecución. Cada uno de los miembros del grupo debe ser asignado a ejecutar acciones correctivas y preventivas a las actividades a las que se le detecten desviaciones referentes al alcance, el tiempo y el costo de la misma.

El formato para el seguimiento a reuniones se encuentra en el Anexo B

4.2.2. Supervisión, seguimiento y control de indicadores de gestión

La supervisión, seguimiento y control de los indicadores constituyen el segundo pilar de la fase de ejecución y seguimiento de los proyectos de investigación. Por otra parte, los resultados de la encuesta aplicada a los participantes del proceso de investigación muestran que los equipos de proyectos cuentan con debilidades frente a la ejecución de mediciones de las actividades del proyecto por medio de indicadores, tal como lo indica la pregunta con numeral 3.1.17., adicionalmente (Project Management Institute, 2013) establece que monitorear y controlar el trabajo del proyecto es el proceso de dar seguimiento revisar e informar del avance del proyecto con respecto a los objetivos de desempeño definidos en la planeación del proyecto. Definiendo así el beneficio principal del proceso, el cual se basa en permitirá los interesados comprender el estado actual del proyecto.

En relación con lo anterior este proceso se ocupa de:

- Comparar el desempeño real del proyecto con la planeación inicial establecida.
- Evaluar el desempeño de las actividades para determinar la necesidad de ejecución de acciones correctivas y preventivas.
- Mantener durante la ejecución del proyecto una base de información precisa y oportuna referente al producto.

- Proporcionar la información necesaria para sustentar el informe de estado, la medida de avance y los pronósticos
- Monitorear la implementación de los cambios aprobados cuando estos se producen
- Informar adecuadamente el estado del proyecto y su estado a la dirección del programa cuando el proyecto forma parte de un programa global.

4.2.2.1. Seguimiento al cronograma del proyecto

Realizar el seguimiento a las actividades del proyecto de acuerdo a la planeación inicial permitirá controlar las fechas de finalización para cada una de las actividades además de permitir una rápida detección de desviaciones. De esta manera, el gerente del proyecto tendrá un margen de maniobra que le permitirá tomar acciones correctivas con el fin de lograr que el proyecto se establezca nuevamente.

Utilizando el Anexo A se puede definir y elaborar seguimiento al cronograma del proyecto.

De la misma manera, utilizando la estructura de división del trabajo, el gerente de proyecto podrá estar en la capacidad de visualizar el desarrollo del proyecto en relación a los entregables desarrollados por su grupo de trabajo conforme a la fase en la que se encuentra el proyecto.

4.2.2.2. Seguimiento al tiempo de ejecución del proyecto

En el Anexo A se encuentra el formato de avance en tiempo del proyecto, donde se puede ver de manera clara y general el porcentaje en ejecución de tiempo del proyecto de acuerdo a la fecha de iniciación y finalización del proyecto en relación con el día de consulta. Esta herramienta es muy útil ya que con apoyándose en el cronograma, el gerente podrá conocer cuánto tiempo lleva en ejecución el proyecto y visualizará si de acuerdo a su experiencia es necesario tomar correctivos con relación a la ejecución del mismo.

4.2.2.3. Seguimiento a los objetivos del proyecto

A través del formato de acta de constitución del proyecto, el gerente del proyecto estará en capacidad de realizar mediciones referentes a los objetivos establecidos durante la planeación del proyecto, con indicadores relacionados al éxito del proyecto.

4.2.2.4. Seguimiento al valor ganado del proyecto

Esta herramienta permite realizar una apreciación gráfica sobre la ejecución financiera y del tiempo de ejecución del proyecto. En donde, a través de puntos de chequeo realizados periódicamente, el gerente del proyecto podrá determinar si el proyecto se ha ejecutado de acuerdo a las estimaciones realizadas durante la fase de planeación o si por el contrario ha incurrido en desviaciones referentes al presupuesto o tiempo del proyecto.

Por lo cual en el formato del Anexo A se encuentra establecida la planeación del uso de los diferentes recursos además de su ejecución

4.2.3. Informe de avance del proyecto

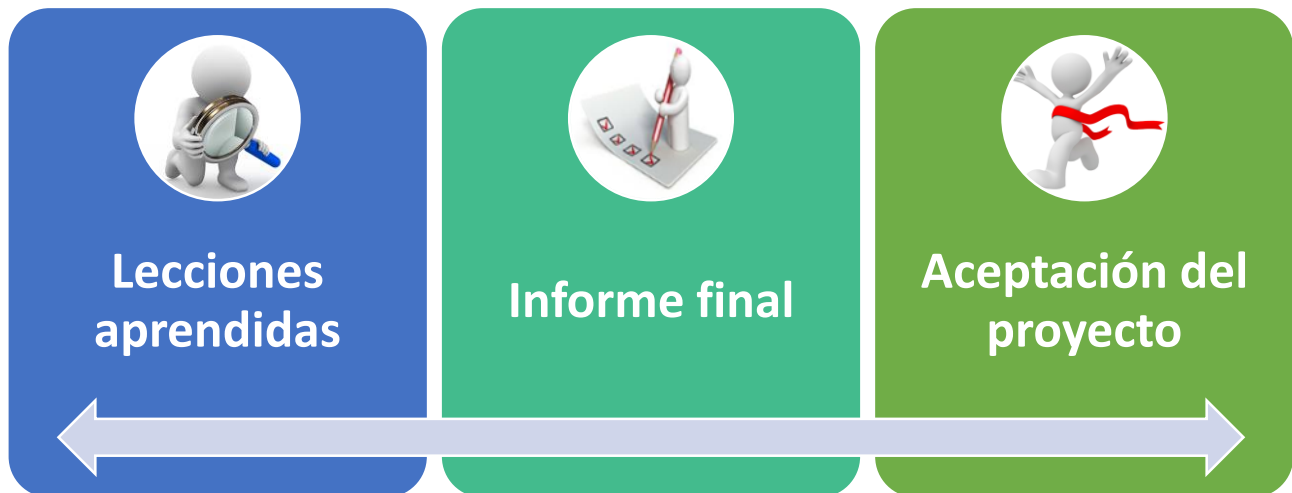
Con el fin de contar con un elemento que evidencie periódicamente a los cargos directivos de la universidad EAN la evolución del proyecto, se ha diseñado un nuevo formato para la presentación de informes de avance en donde se consignaran detalladamente los avances del proyecto en termino de alcance, tiempo y costo, además de lugares para consignar gráficos como el de valor ganado la ejecución de recursos del proyecto.

El nuevo formato para la presentación de informes de avance de los proyectos de investigación se encuentra definido en el Anexo C.

4.3. Fase de Cierre

El tercer y último de los componentes que integra la metodología propuesta es la fase de CIERRE. Que es la culminación de todas las fases del proyecto y a su vez, es la aceptación final de acuerdo a lo establecido en cada fase, es decir, se puntualiza si se realizó bien o mal lo estipulado, haciendo especial énfasis en el cumplimiento de los objetivos planteados inicialmente. La Figura 4.3 explica las actividades propias de la fase de Cierre.

Figura 4.5. Las actividades contempladas en la fase de Cierre.



Fuente: Los autores.

4.3.1. Lecciones Aprendidas

El segundo paso, es la documentación de lo aprendido durante el desarrollo del proyecto, tanto de lo bueno o de lo malo, todo esto, con el fin de utilizar esas buenas practicas efectuadas en la investigación en curso para evitar así, que se vuelvan a cometer estas desviaciones durante el proceso.

Entre las lecciones aprendidas de un proyecto, es importante resaltar:

- Las decisiones que de alguna manera u otra contribuyeron al correcto funcionamiento de proyecto
- Los obstáculos a los que el proyecto y la investigación se vieron comprometidos.
- Los errores cometidos
- El desarrollo y las habilidades que más beneficios aportaron a la investigación.

Esta actividad se evidencio que es de poco uso en los resultados de la encuesta y se definió tenerse en cuenta en la propuesta, planteándose su utilización con el objetivo de transmitir las lecciones aprendidas tanto positivas como negativas en documentos que puedan servir de apoyo para realización de nuevos proyectos.

4.3.2. Informe final

Es el segundo paso de la fase cierre, donde se deja por escrito los procedimientos realizados, los resultados obtenidos, su posterior análisis e interpretación, junto con las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Este documento se instaura en la propuesta con el objetivo de documentar todo el conocimiento que se desarrolló en el proceso investigativo y pueda ser consultado por próximos participantes que hagan parte de los grupos de investigación, permitiendo tomar de referencia estos trabajos para futuras investigaciones.

4.3.3. Aceptación del proyecto

El paso final de la investigación de aprobación del proyecto, en donde se verifica los diferentes aspectos como el alcance acordado, los objetivos previamente establecidos, los costos generados, el tiempo empleado y la justificación del proyecto se efectuaron según lo estipulado en el Acta de Constitución.

En la fase de estructuración se establecieron los requerimientos particulares del proyecto, los cuales para este paso se deben evaluar si se cumplieron al terminar la fase de ejecución de los procesos previstos.

Se sugiere un formato para realización de la aceptación del proyecto. Ver Anexo D

CONCLUSIONES

En la realización del presente proyecto de investigación se han determinado algunas conclusiones que aportarán a la mejora continua y sustancial del proceso de gestión de proyectos de investigación que se encuentran definidos dentro de los objetivos establecidos.

Se realizó el proceso de identificación de los aspectos más aplicables de diferentes marcos de referencia para la gestión de proyectos, como, por ejemplo: PMBOK5, PRINCE2, ISO21500 e ICB3, donde se estableció que los marcos de referencia que mejor podrían adaptarse a para la generación de una nueva metodología eran PMBOK5 y PRINCE2, ya que son marcos de referencia que se encuentran alineados a los procesos desarrollados por la universidad EAN. Los cuales aportaron elementos de valor para el proceso de evaluación y posterior proposición de la nueva metodología para la gerencia de proyectos de investigación en la universidad EAN.

Durante el proceso de identificación de los aspectos más aplicables de los diferentes marcos de referencia se encontró que el PMBOK5 tiene un enfoque dedicado hacia la planeación minuciosa de los detalles del proyecto, permitiendo disminuir la incertidumbre durante la ejecución de las actividades previstas.

Así mismo, la guía para el desarrollo de proyectos en ambientes controlados PRINCE2 aportó tres aspectos muy importantes referentes a la gestión de los riesgos, la gestión de recursos humanos y la documentación de las lecciones aprendidas, para su utilización en proyectos futuros.

Es por esto que, estos marcos de referencia aportan elementos de valor para el proceso de evaluación y posterior proposición de la nueva metodología para la gerencia de proyectos de investigación en la universidad EAN.

Se realizó la adaptación de las 2 primeras fases de evaluación propuestas en el modelo P3M (Project Management Model of Maturity) del Phd.. Harold Kerzner que son: Lenguaje común y Procesos Comunes. Para aplicar de la manera más sencilla la evaluación del proceso de gerencia de proyectos desarrollado en la universidad EAN a las 26 personas participantes del proceso.

Únicamente se tuvieron en cuenta las 2 primeras fases del modelo P3M debido a que durante la fase de identificación se encontró que la metodología desarrollada en la universidad EAN no era

lo suficientemente robusta como para aplicar la evaluación de los 3 niveles restantes incluidos en el modelo.

La evaluación realizada demostró que durante el proceso de planificación de los proyectos de investigación en la Universidad EAN, no es tenido en cuenta por parte de los participantes en el proyecto, un análisis de los riesgos que pueden impactar el correcto desarrollo del mismo. Lo que afecta directamente al proyecto durante el desarrollo del mismo, ya que es muy común que durante el desarrollo del proyecto se generen contingencias que afecten directamente su correcta ejecución.

Debido a esto, el modelo de la propuesta metodológica para la gerencia de proyectos de investigación en instituciones de educación superior con aplicación en la universidad EAN destino amplios esfuerzos desarrollando en el aplicativo Excel un módulo específico para la gestión de riesgos.

A partir del procesamiento de los resultados de la evaluación de conocimiento en gerencia de proyectos se efectuó una comparación de los resultados obtenidos por la universidad frente a los elementos que se encuentran descritos en los marcos de referencia seleccionados PMBOK5 y PRINCE2, encontrándose que la universidad EAN tiene un nivel bajo de madurez teniendo como referencia el P3M del PhD Kerzner.

Se propuso una nueva metodología para la gerencia de proyectos de investigación teniendo en cuenta los elementos en los que la universidad EAN presentaba falencias. La nueva propuesta se basa en la aplicación de herramientas de control y gestión de proyectos que se han dispuesto en un aplicativo amigable a través de MS Excel. Adicionalmente se ha desarrollado un instructivo para facilitar el uso del aplicativo buscando que quien lo use tenga una mejor concepción de cómo se está gestionando el proyecto de investigación.

RECOMENDACIONES

En la realización del presente proyecto de investigación se han determinado algunas sugerencias que podrán aportar a la mejora continua y sustancial del proceso de gestión de proyectos de investigación que se encuentran fuera del alcance establecido.

Se recomienda la utilización del aplicativo desarrollado en el presente proyecto de investigación con el fin de dar comienzo a un proceso de mejora continua frente al proceso de gestión de proyectos de investigación, puesto que usando el aplicativo en conjunto con el instructivo desarrollado para su uso, los involucrados en el proceso de investigación, tendrán la oportunidad de implementar mejoras a su uso de acuerdo a las necesidades que se vayan encontrando en la marcha.

En relación al proceso de evaluación ejecutado durante el desarrollo del presente proyecto de investigación, se encontró que existen falencias relacionadas con el nivel de conocimiento en gestión de proyectos de los involucrados en el proceso de investigación. Por este motivo se recomienda que la dirección de la universidad EAN destine recursos con el fin de dictar charlas y/o capacitaciones que permitan a los involucrados en el proceso de investigación desarrollar habilidades técnicas y ofimáticas que permitirán mejorar sustancialmente el proceso de gestión.

La implementación de capacitaciones técnicas y ofimáticas concederá los siguientes beneficios:

- Utilizar el software MS Project, que brindará estimaciones más precisas frente a la gestión de cronogramas, recursos humanos y presupuestos.
- Calcular la ruta crítica de los proyectos de investigación.
- Ejecución de análisis probabilísticos para determinar la duración de las actividades del proyecto.

Se recomienda que, para los procesos de estimación de costos, definición de la duración de actividades y establecimiento de rubros para contingencias, los grupos de investigación se apoyen en expertos en la materia mientras obtienen la experiencia para desarrollar estos procesos por sí mismos.

Finalmente, y en relación a los resultados obtenidos en la encuesta de conocimiento se recomienda realizar seguimiento periódico a las actividades de los proyectos de investigación al menos cada 2 semanas. Con el fin de establecer acciones correctivas y responsables frente a la ejecución de tareas del proyecto

REFERENCIAS

- Association for project management. (2016, Octubre 4). *Association for project management*. Retrieved from <https://www.apm.org.uk/WhatIsPM>
- Charvat, J. (2003). *Project management methodologies - Selecting, Implementing and supporting methodologies and processes for projects*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc. .
- COLCIENCIAS. (2016, 09 10). *GRUPLAC*. Retrieved from <http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/>
- Gray, D. (2004). *Doing research in the real world*. Londres: SAGE publications Ltd.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- International Organization for Standardization. (2012). *ISO21500*. International Standardization Organization.
- Jose Maria Nuñez Araque. (2013). Gestión de Proyectos con ISO 21500 Project Management. *Las certificaciones profesionales y la Gestión/ Dirección de Proyectos*, (p. 17). Madrid.
- Kerzner, H. (2001). *Strategic planning for project management using a project management maturity model*. New York: John Wiley & sons, inc.
- Kerzner, H. (2005). *Using the project management maturity model*. New Jersey: John wiley & sons.
- Milosevic y Patanakul. (2005). Standardized project management may increase development projects success. *Science Direct*, 181-192.
- PMI Colombia. (2015, 07 29). *PMI COLOMBIA*. Retrieved from <http://www.pmicolombia.org/blog/acta-de-constitucion-del-proyecto/>
- Project Management Institute. (2013). *PMBOK5 project management body of knowledge*. Pensilvania: Project Management Institute Inc.
- The Stationery Office. (2009). *Prince2*. Nowrich.
- Universidad EAN. (2016, 09 10). *Universidad Ean*. Retrieved from <http://investigacion.universidadean.edu.co/seccion/inicio.html>

ANEXOS

ANEXO. A. APLICATIVO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS

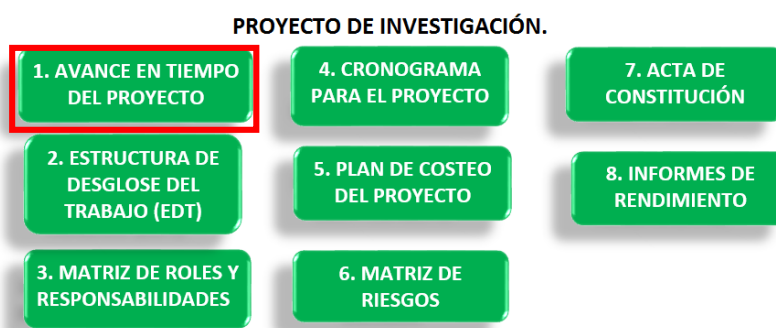
[FORMATOS DEL PROYECTO DE GRADO.xlsx](#)

INSTRUCTIVO PARA UTILIZACIÓN DEL APLICATIVO

A continuación se explicara el aplicativo guía para gestionar los proyectos de investigación, el cual consta de 8 ítems presentados en el siguiente menú.

1. Avance en tiempo del proyecto.

El primer paso a desarrollar es «»**AVANCE EN TIEMPO DEL PROYECTO**».



Se despliega la siguiente ventana:

FECHA DE INICIO DEL PROYECTO	FECHA DE FINALIZACION DEL PROYECTO
domingo, 01 de enero de 2017	domingo, 31 de diciembre de 2017
HOY	TIEMPO DEL PROYECTO
viernes, 24 de marzo de 2017	364 DÍAS
AVANCE EN TIEMPO DEL PROYECTO	AVANCE PORCENTUAL DEL TIEMPO DE PROYECTO
82	22,53%

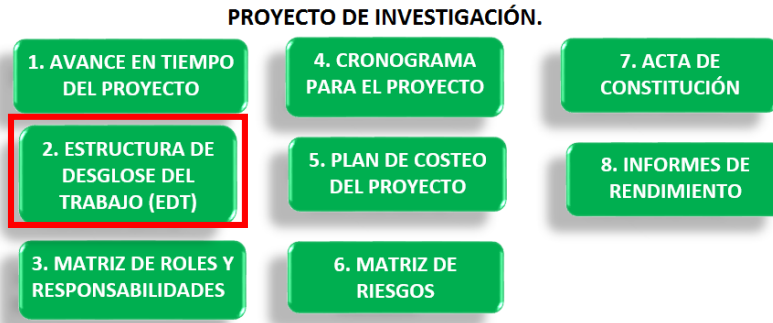


Donde se indica en las celdas sombreadas de amarillo se diligencia la fecha programada de inicio y finalización del proyecto.

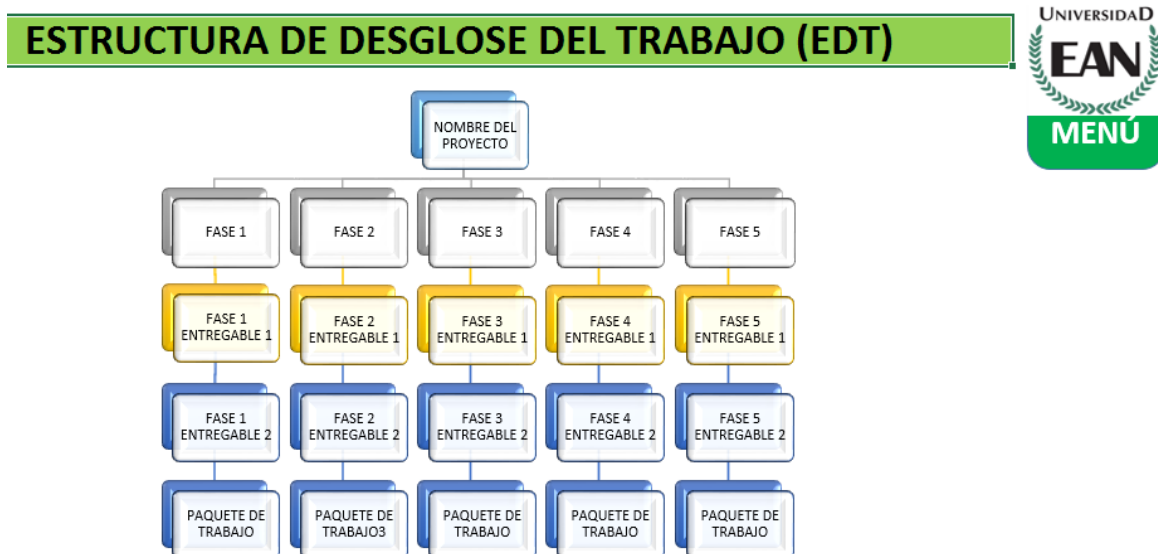
El aplicativo le ofrece la fecha actual, el tiempo total de duración del proyecto, el tiempo transcurrido hasta la fecha y el porcentaje de avance de tiempo transcurrido del proyecto. En el lado derecho encuentra un icono para regresar al menú.

2. Estructura de desglose del trabajo

El segundo paso a elaborar es la «**ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO**»



Al darle clic se despliega la siguiente ventana.

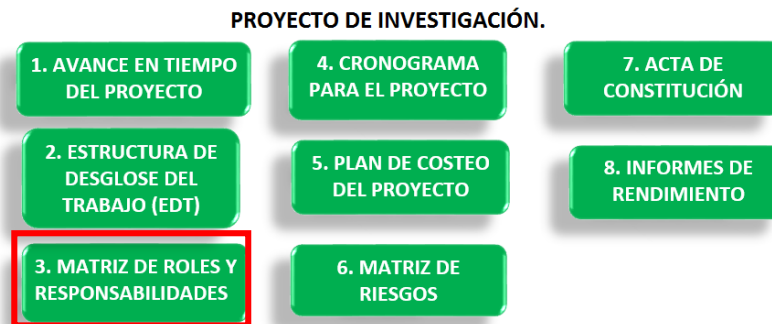


Ofrece la facilidad de realizar una estructura jerárquica por fases, entregables y paquetes de trabajo que comprenden todo el desarrollo del proyecto investigativo.

Posteriormente se retorna al menú.

3. Matriz de roles y responsabilidades

El tercer paso es la «**MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES**»



Del cual se desprende la siguiente ventana.

MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

GERENTE DEL PROYECTO.	
RESPONSABILIDADES O FUNCIONES PRINCIPALES	
NIVEL DE AUTORIZACIÓN DEL GERENTE DE PROYECTO.	
TELÉFONO DE CONTACTO	
CORREO ELECTRÓNICO	
SUELDO BÁSICO MENSUAL	

Donde se encuentra los campos sombreados en amarillo a diligenciar por el gerente de proyecto, como las responsabilidades o funciones principales, el nivel de autorización, los medios de contacto (teléfono y correo electrónico) y sueldo básico mensual, información considerada para el desarrollo del plan de costos que será descrito más adelante.

Además se encuentra la siguiente matriz:

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

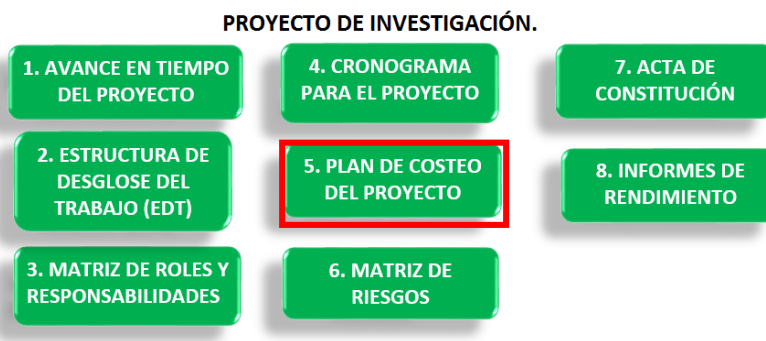
ACTIVIDADES	CUANDO COMIENZA	CUANDO TERMINA	DURACION	SEMANAS																									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Estado del arte	2	4	3																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										
-			0																										

En donde se escriben las actividades, acompañadas de cuando se comienza y finaliza, como se ve en el ejemplo. El aplicativo entrega una representación gráfica en el cronograma.

Luego de registrar todas las actividades retornamos al menú.

5. Plan de costeo del proyecto

Continuamos con el paso de «**PLAN DE COSTEO DEL PROYECTO**»



Al dar clic en este paso se despliega la siguiente ventana.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EAN

PLANEACION DE COSTOS DEL PROYECTO				
CARGA PRESTACIONAL	0,51			
RECURSOS HUMANOS			MATERIALES REQUERIDOS	
NOMBRE	COSTO DIARIO DEL RECURSO	CARGO	MATERIAL	VALOR DEL MATERIAL
0	COP 0,00	GERENTE DEL PROYECTO.		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00
0	COP 0,00	0		COP 0,00

Donde se encuentra la totalidad de los costos del recurso humano presente en el proyecto por su respectiva carga prestacional y en la tabla del lado derecho debe incluir el material requerido acompañado del costo.

Adicionalmente se encuentra la siguiente tabla.

NUM	FASE	ACTIVIDAD	DURACIÓN ACTIVIDAD	RECURSO	TRABAJO EN SEMANAS
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			

En la cual se establece un código de cada actividad (Ejemplo E1), la fase a la que pertenece, se escoge en la lista que se despliega la actividad, se asigna el recurso humano por medio de una lista , y adicionalmente las semanas que va a trabajar en la actividad.

Como se muestra de ejemplo en la siguiente figura.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EAN

NUM	FASE	ACTIVIDAD	DURACIÓN ACTIVIDAD	RECURSO	TRABAJO EN SEMANAS
E1	FASE 1	Estado del arte	3	DAVID	3
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			
		-			

Luego se continúa con las siguientes columnas a la derecha.

TASA ESTANDAR	COSTO HORAS	MATERIAL	GLOBAL	PORCENTAJE DE ASIGNACIÓN DE MATERIAL	COSTO MATERIAL
\$ -	\$ -				

Se estipula el material a utilizar y el porcentaje de su uso específicamente para esa actividad.

Siguiendo como ejemplo este modelo.

TASA ESTANDAR	COSTO HORAS	MATERIAL	GLOBAL	PORCENTAJE DE ASIGNACIÓN DE MATERIAL	COSTO MATERIAL
\$ 50.333	\$ 151.000	Suscripción a	\$ 12.000	100%	\$ 12.000

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EAN

Luego se continúa con las siguientes columnas a la derecha.

COSTO TOTAL PLANEADO POR ACTIVIDAD	SEMANA EN EJECUCIÓN	COSTO DE LA PLANEACION PARA EL PERIODO EJECUTADO	PORCENTAJE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD	COSTO DE EJECUCIÓN REAL	VALOR GANADO
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			

En la primera columna sombreada de amarillo se escribe la semana en que se está actualmente ejecutando la actividad, luego el porcentaje de avance de la actividad y el costo real que se ha gastado hasta el momento.

Siguiendo como ejemplo este modelo.

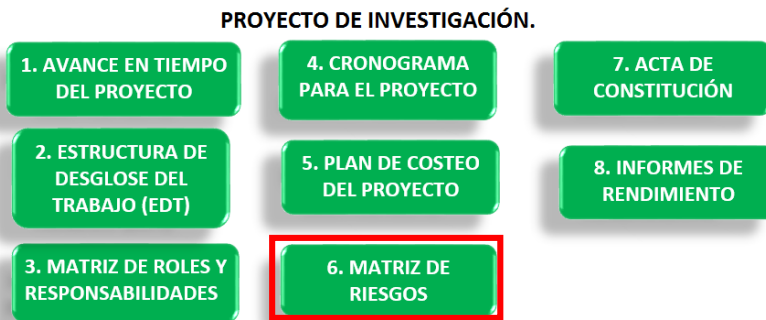
COSTO TOTAL PLANEADO POR ACTIVIDAD	SEMANA EN EJECUCIÓN	COSTO DE LA PLANEACION PARA EL PERIODO EJECUTADO	PORCENTAJE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD	COSTO DE EJECUCIÓN REAL	VALOR GANADO
\$ 163.000	2	\$ 108.667	50%	\$ 52.000	\$ 81.500
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			
\$ -		\$ -			

Se repite el mismo proceso para cada uno de los recursos por actividad.

Luego retornamos al menú.

6. Matriz de riesgos

Continuamos con el paso de «**MATRIZ DE RIEGOS**»



De este paso se despliega la siguiente ventana.

GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO					
ID	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA REAL	PROBABILIDAD	IMPACTO
1					
2					

En la cual se identifica el riesgo, se realiza una descripción, luego se escribe su consecuencia, la probabilidad de ocurrencia en una escala de 1 a 5 y se evalúa el impacto.

Enseguida el aplicativo otorga una calificación, clasifica el riesgo en la matriz, y brinda una interpretación del resultado, así como se muestra en la imagen siguiente.

CALIFICACIÓN	MATRIZ DE GRAVEDAD	INTERPRETACIÓN
20	<p>5 4 3 2 1</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>IMPACTO</p>	Catastrófico: Requiere intervención inmediata, a través de controles, y permanente evaluación, plan de contingencias, definir las estrategias que garantizan la continuidad del servicio y

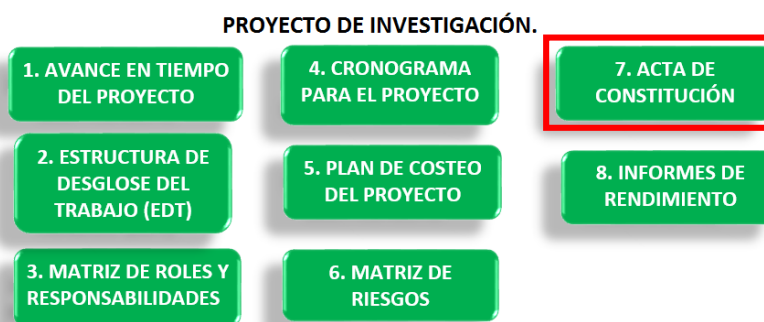
Luego se plantea un plan de contingencia, el responsable de su ejecución y se estima cuánto costaría ese plan en las siguientes 3 columnas.

PLAN DE CONTINGENCIA	RESPONSABLE	COSTO ESTIMADO DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Posteriormente retornamos al menú.

7. Acta de constitución

Continuamos con el paso de «**ACTA DE CONSTITUCIÓN**»



En el acta de constitución se resume los pasos anteriores, adicionalmente se define la justificación, el alcance de proyecto, firmar por el gerente del proyecto y el patrocinador.

RIESGOS DE ALTO NIVEL.			
RIESGO.	PROBABILIDAD.	IMPACTO.	PLAN DE CONTIGENCIA
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.	
PERSONAL	
MATERIAL	
EQUIPO	
CONTINGENCIAS	
TOTAL	0

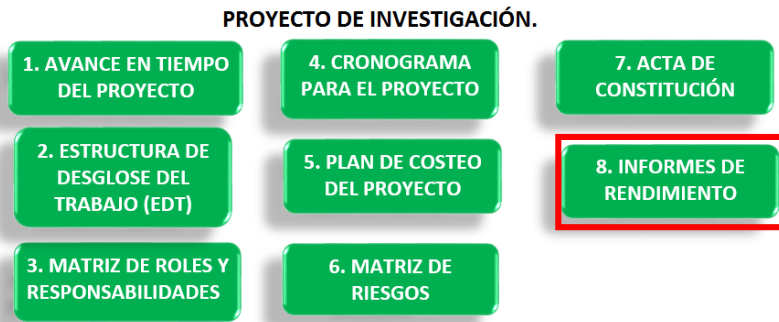
GERENTE DE PROYECTO

PATROCINADOR

Luego se retorna al menú para realizar

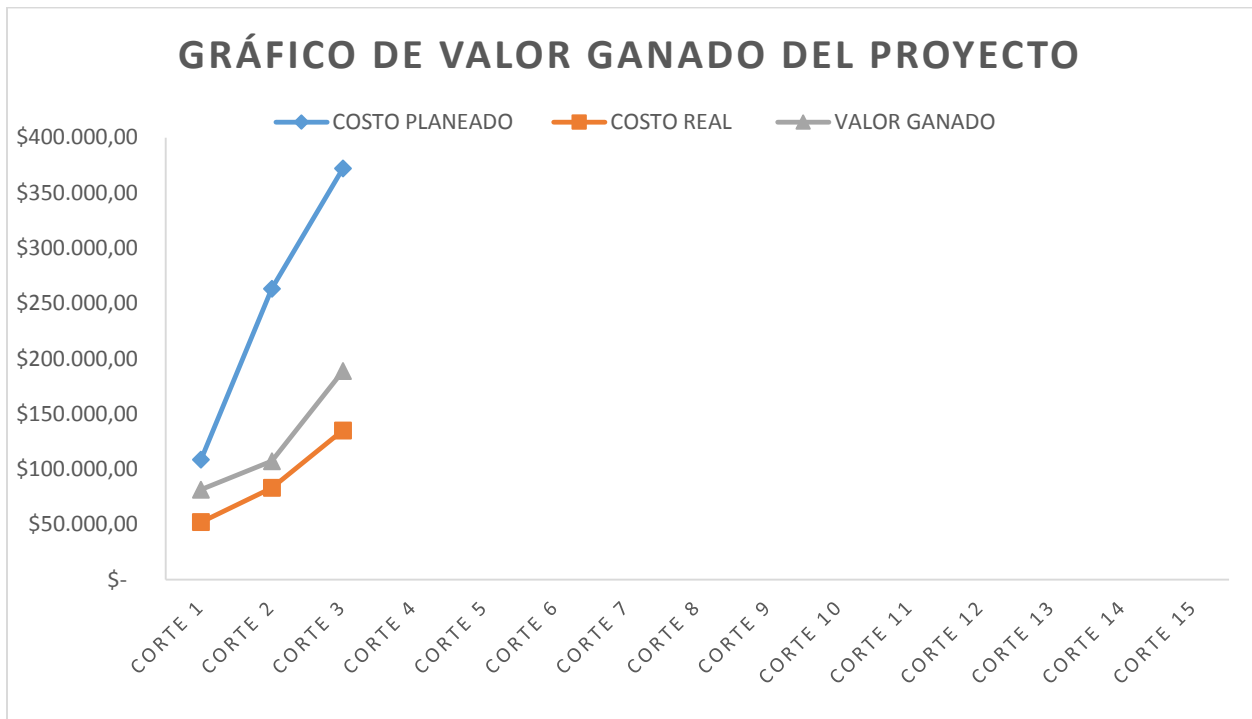
8. Informes de rendimiento

El último paso «**INFORMES DE RENDIMIENTO**»



Para obtener la gráfica de valor ganado, como se muestra en la figura anterior se debe primero colocar en las fila izquierda sombreada de amarillo los códigos de las actividades que se han ejecutado total o parcialmente e ir exportado los valores totales (Pegado especial valores) a la tabla del lado derecho por fecha de corte.

Finalmente genere este gráfico de valor ganado donde se puede comparar el costo real frente costo planeado y el valor ganado del proyecto.



ANEXO.B FORMATO ACTA DE REUNIÓN

FORMATO ACTA DE REUNIÓN

fecha de la reunión: miércoles, 05 de abril de 2017

Tema de la Reunión

Asistentes a la Reunión	
Nombre	Firma

Agenda de la Reunión	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Actividades a desarrollar (repetir para cada uno de los requerimientos)	
Actividad:	
Responsable:	
Seguimiento a la actividad:	
Fecha prevista de cierre para la actividad:	
Fecha real de cierre de la actividad	

ANEXO. C. INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

INFORME DE AVANCE A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.

DATOS DEL PROYECTO:

Título del Proyecto:

Gerente del proyecto

Convocatoria:

Recursos humanos disponibles:

Director Grupo:

Línea de Investigación:

Fecha de inicio y entrega según acta de inicio y/o contrato:

El informe de avance del proyecto debe reflejar el porcentaje de avance de las actividades establecidas para cumplir con los es el que se presenta durante el desarrollo del proyecto y de acuerdo con las fechas establecidas en el acta de inicio y/o contrato. Comprende una aplicación o descripción de uno o varios aspectos particulares de la investigación, bien sea el marco teórico, la recolección de la información, las dificultades encontradas y los primeros hallazgos de la situación estudiada.

Se sugiere que el informe contenga:

1. UTILICE LA PLANEACION DE COSTOS Y EL CRONOGRAMA ESTABLECIDO PARA EL PROYECTO. (o incluya el cronograma establecido detallando la fecha de corte)

Objetivo de investigación					
Objetivos específicos	Actividades Metodológicas	Resultados esperados	Porcentaje de avance	Fuente de verificación (Adjuntar archivo)	Fecha estimada de terminación
1	1				
	2				

2	3				
				
	n				
	1				
	2				
2	3				
				
	n				
	1				
	2				

2. DETALLE EL AVANCE ALCANZADO RESPECTO A LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS EN EL CRONOGRAMA

2.1. Exponer, debidamente elaborado, la recolección y procesamiento de la información según el plan de análisis. Informe del método, metodología y técnicas.

2.2. Resultados de análisis de resultados hasta la fecha de este informe, si los hubiera.

es posible utilizar los gráficos de los formatos de informes para detallar el ejecución presupuestal realizada.

3. Conclusiones. Factibilidad de resultados esperados

¿Qué falta de la investigación?, ¿Cómo desarrollar las etapas siguientes hasta su terminación? ¿Se cumplirá en el tiempo con los compromisos contraídos? ¿Qué ajustes requiere la ficha de investigación inicialmente aprobada? Y ¿Qué dificultades ha tenido en esta etapa?

4. Relación de fuentes bibliográficas consultadas hasta el momento

Mencionar las referencias bibliográficas utilizadas hasta la fecha de este informe, aplicando las normas APA

NOTA: En caso que alguno de los anteriores ítems no se requiera en el informe, no se será necesario incluirlo.

ANEXO.D. FORMATO DE ACEPTACION DEL PROYECTO

FORMATO DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO.	

ITEM DE APROBACIÓN	CRITERIO	
¿ El alcance del proyecto cumple lo acordado en el acta de constitución ?	✓	
¿Se cumplió el objetivo general del proyecto?	✓	
¿El primer objetivo específico fue correctamente resuelto?	✗	
¿El segundo objetivo específico fue correctamente resuelto?	✗	
¿El tercer objetivo específico fue correctamente resuelto?	✓	
¿El cuarto objetivo específico fue correctamente resuelto?	✗	

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.		RESUMEN DEL COSTO REAL DEL PROYECTO.	
PERSONAL		PERSONAL	
MATERIAL		MATERIAL	
EQUIPO		EQUIPO	
CONTINGENCIAS		CONTINGENCIA	
TOTAL		TOTAL	

TIEMPO DE DURACIÓN PLANEADO		TIEMPO DE DURACION REAL	
-----------------------------	--	-------------------------	--

CONCLUSIONES:

LICENCIA DE USO – AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

Actuando en nombre propio identificado (s) de la siguiente forma:

Nombre Completo Camilo Arturo de Jesús Cepeda Herrera

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: 1.015.437.470

Nombre Completo David Felipe Prieto Quiroga

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: 1030619726.

Nombre Completo _____

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: _____

Nombre Completo _____

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: _____

El (Los) suscrito(s) en calidad de autor (es) del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado, documento de investigación, denominado:

Propuesta Metodológica para la gerencia de proyectos de investigación en instituciones de educación superior. Aplicación en la universidad EAN.

Dejo (dejamos) constancia que la obra contiene información confidencial, secreta o similar: SI NO
(Si marqué (marcamos) SI, en un documento adjunto explicaremos tal condición, para que la Universidad EAN mantenga restricción de acceso sobre la obra).

Por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Universidad EAN, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad EAN y a los usuarios de bases de datos y sitios webs con los cuales la Institución tenga convenio, a ejercer las siguientes atribuciones sobre la obra anteriormente mencionada:

- A. Conservación de los ejemplares en la Biblioteca de la Universidad EAN.
- B. Comunicación pública de la obra por cualquier medio, incluyendo Internet
- C. Reproducción bajo cualquier formato que se conozca actualmente o que se conozca en el futuro
- D. Que los ejemplares sean consultados en medio electrónico
- E. Inclusión en bases de datos o redes o sitios web con los cuales la Universidad EAN tenga convenio con las mismas facultades y limitaciones que se expresan en este documento
- F. Distribución y consulta de la obra a las entidades con las cuales la Universidad EAN tenga convenio

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. APLICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EAN

Con el debido respeto de los derechos patrimoniales y morales de la obra, la presente licencia se otorga a título gratuito, de conformidad con la normatividad vigente en la materia y teniendo en cuenta que la Universidad EAN busca difundir y promover la formación académica, la enseñanza y el espíritu investigativo y emprendedor.

Manifiesto (manifestamos) que la obra objeto de la presente autorización es original, el (los) suscritos es (son) el (los) autor (es) exclusivo (s), fue producto de mi (nuestro) ingenio y esfuerzo personal y la realizo (zamos) sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de exclusiva autoría y tengo (tenemos) la titularidad sobre la misma. En vista de lo expuesto, asumo (asumimos) la total responsabilidad sobre la elaboración, presentación y contenidos de la obra, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Universidad EAN por estos aspectos.

En constancia suscribimos el presente documento en la ciudad de Bogotá D.C.,

<i>Ramiro Arturo de Jesús</i>	
NOMBRE COMPLETO: <u>Ramiro Arturo de Jesús</u>	NOMBRE COMPLETO: <u>David Felipe Pardo Quiroga</u>
FIRMA: <u>[Firma]</u>	FIRMA: <u>[Firma]</u>
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>1.045.435.470</u>	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>1030617726</u>
FACULTAD: <u>Ingeniería</u>	FACULTAD: <u>Ingeniería</u>
PROGRAMA ACADÉMICO: _____	PROGRAMA ACADÉMICO: _____

NOMBRE COMPLETO: _____	NOMBRE COMPLETO: _____
FIRMA: _____	FIRMA: _____
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____
FACULTAD: _____	FACULTAD: _____
PROGRAMA ACADÉMICO: _____	PROGRAMA ACADÉMICO: _____

Fecha de firma: 05 de abril de 2017