

**UNIVERSIDAD DEL MAR  
ESCUELA DE POSTGRADO**



**SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ÍNDOLE ACADÉMICO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES), MEDIANTE LA PLATAFORMA DE CÓDIGO ABIERTO ALFRESCO® Y BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA ISO 21500:2012.**

**CASO: FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS (UNIMINUTO)\*.**

**INFORME OFICIAL DEL TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ESPECIALIDAD EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS.**

**AUTOR: Ing. Mary Lucía Galindo Galindo.  
TUTOR GUÍA: Ing. & Lic. Juan Luis Padilla Trujillo. MBA.**

**Viña del Mar, Chile.  
2013.**

---

\* Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad exclusiva del autor y no refleja necesariamente los puntos de vista de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) ni de su Facultad de Ingeniería.

## ÍNDICE.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN.</b>   | <b>1</b>  |
| <b>CAPÍTULO I. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</b>  | <b>5</b>  |
| 1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO. ....   | 5         |
| 2. NATURALEZA DEL PROYECTO. ....   | 5         |
| 2.1 Descripción del Proyecto. ....   | 5         |
| 2.2 Fundamento o Justificación. ....   | 7         |
| 2.3 Marco Institucional. ....  | 7         |
| 2.4 Objetivos. ....  | 11        |
| 2.4.1 Objetivo general. ....   | 11        |
| 2.4.2 Objetivos específicos. ....  | 11        |
| 2.5 Finalidad del Proyecto. ....   | 12        |
| 2.6 Metas. ....  | 12        |
| 2.7 Beneficios. ....   | 12        |
| 2.8 Productos. ....  | 13        |
| 2.9 Localización física y cobertura especial. ....   | 13        |
| <b>CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO.</b>  | <b>14</b> |
| 3. ESPECIFICACIÓN OPERACIONAL DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS A REALIZAR. ....                                     | 14        |
| 4. MÉTODOS Y TÉCNICA A UTILIZAR. ....  | 16        |
| 5. DETERMINACIÓN DE LOS PLAZOS O CALENDARIO DE ACTIVIDADES. ....   | 18        |
| 6. DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS). ....                          | 19        |
| 7. CÁLCULO DE COSTOS DE EJECUCIÓN O ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO. ....  | 21        |
| 8. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y DE GESTIÓN DEL PROYECTO. ....   | 21        |
| 8.1 Comités de Investigación. ....   | 22        |
| 8.1.1 Comité de investigación de la Facultad. ....   | 22        |
| 8.1.2 Comité de investigación de Unidad Académica o Programa Académico. ....                                   | 22        |
| 8.2 Roles y Responsabilidades. ....  | 23        |
| 8.2.1 Coordinador de investigación de Facultad. ....   | 23        |
| 8.2.2 Coordinador de investigación de Unidad Académica o Programa Académico. ....                              | 24        |
| 8.2.3 Líder de proyecto, actividad o semillero de investigación. ....  | 25        |
| 9. INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO. ....  | 25        |
| 10. FACTORES EXTERNOS CONDICIONALES O PRE-REQUISITOS PARA EL LOGRO DE LOS EFECTOS E IMPACTO DEL PROYECTO. .... | 27        |

|                                 |   |           |
|---------------------------------|---|-----------|
| 10.1                            | Aval de las entidades de gobierno.....  | 27        |
| 10.2                            | Manejo de la Plataforma Alfresco®.....  | 27        |
| 10.3                            | Aval documental por entidades de gobierno. ....   | 27        |
| 10.4                            | Renuencia al cambio. ....   | 27        |
| 10.5                            | Objetividad del proceso.....  | 28        |
| <b>CAPÍTULO III. PRODUCTOS.</b> |   | <b>29</b> |
| 11.                             | DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN AL INTERIOR DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES).....                   | 29        |
| 12.                             | DOCUMENTACIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ÍNDOLE ACADÉMICO QUE SE VINCULAN AL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL BAJO LA PLATAFORMA ALFRESCO®..... | 51        |
| 12.1                            | Tipos de documentos.....  | 51        |
| 12.1.1                          | Formato para Registro de Proyectos de Investigación. ....   | 51        |
| 12.1.2                          | Informes de avance y final.....   | 52        |
| 12.1.3                          | Plan de trabajo de investigación de Unidad Académica o Programas Académico. ...   | 52        |
| 12.1.4                          | Plan de trabajo de investigación de Facultad.....   | 52        |
| 12.1.5                          | Informes de gestión. ....   | 52        |
| 12.1.6                          | Actas de Comité de Investigación de Facultad.....   | 52        |
| 12.2                            | Relación documental con los procesos de gestión de la norma ISO 21500:2012.....   | 53        |
| 13.                             | PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ÍNDOLE ACADÉMICO BAJO ALFRESCO®. ....                             | 55        |
| 13.1                            | Roles dentro de la Plataforma. ....   | 56        |
| 13.2                            | Flujos de trabajo ( <i>workflows</i> ). ....  | 57        |
| 13.3                            | Taxonomía y metadatos. ....   | 61        |
| <b>CAPÍTULO IV.</b>             |   | <b>66</b> |
| 14.                             | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....   | 66        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.</b>            |   | <b>68</b> |
| <b>ANEXOS.</b>                  |   | <b>71</b> |

## LISTA DE CUADROS.

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1. Apartes de resultados de Evaluación del Plan de Desarrollo 2008-2012, Facultad de Ingeniería. ....   | 6  |
| Cuadro 2. Grupos de Investigación Facultad de Ingeniería, UNIMINUTO. ....  | 10 |
| Cuadro 3. Escala de evaluación para instrumento de diagnóstico.....  | 17 |
| Cuadro 4. Calendario de actividades. ....  | 18 |
| Cuadro 5. Recursos por actividades (codificadas por EDT). ....   | 20 |
| Cuadro 6. Presupuesto del proyecto. ....   | 21 |
| Cuadro 7. Procesos de la ISO 21500:2012 que son excluidos de la Gestión de proyectos de índole académico en las IES.....                                     | 53 |
| Cuadro 8. Relación documental con los procesos de gestión de la norma ISO 21500:2012.....  | 54 |
| Cuadro 9. Matriz de asignación de roles y responsabilidades de la documentación asociada a la gestión de proyectos de investigación de índole académico..... | 55 |
| Cuadro 10. Roles y privilegios de usuarios en los sitios de Alfresco®.....   | 56 |
| Cuadro 11. Asignaciones de roles de usuarios del Sistema de Gestión Documental en Alfresco® .....  | 56 |
| Cuadro 12. Taxonomía de primer nivel y metadatos del Sistema de Gestión Documental en Alfresco® .....  | 63 |
| Cuadro 13. Taxonomía de segundo nivel y metadatos del Sistema de Gestión Documental en Alfresco® .....   | 64 |

## LISTA DE TABLAS.

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Nivel de la IES en la gestión de proyectos. ....   | 29 |
| Tabla 2. Planteamiento de objetivos claros y medibles en los proyectos de investigación.....  | 30 |
| Tabla 3. Descripción del valor agregado a la consecución de los retos estratégicos de la institución en los proyectos de investigación. ....      | 30 |
| Tabla 4. Apreciación de cómo concibe la PMO, la articulación de los proyectos de investigación con objetivos y retos estratégicos de la IES. .... | 31 |
| Tabla 5. Disponibilidad de políticas que describen la estandarización, medición,  |    |



|  |    |
|--|----|
| control y mejora continua de los procesos de gestión de proyectos en las IES.....  | 31 |
| Tabla 6. Establecimiento y uso de estándares documentados, controles, e implementación de mejoras en los procesos de gestión de proyectos de investigación en las IES.....   | 32 |
| Tabla 7. Uso por las IES de un marco de referencia común de trabajo (metodología y procesos) para la gestión de proyectos de investigación. ....                             | 32 |
| Tabla 8. Establecimiento del rol del coordinador de investigación o líder de proyecto para todos los proyectos investigación en las IES.....                                 | 33 |
| Tabla 9. Involucramiento de gerentes funcionales y patrocinadores (Decanos/Directores de Programa de las IES) en el proceso de gestión de proyectos de investigación.....    | 34 |
| Tabla 10. Nivel de responsabilidad del Coordinador de Investigación de Facultad. ....  | 34 |
| Tabla 11. Percepción del apoyo proporciona la PMO a los gerentes funcionales y patrocinadores (Decanos/Directores de Programa de las IES).....                               | 35 |
| Tabla 12. Disponibilidad en las IES de procesos, herramientas y directrices para evaluar desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto. .... | 36 |
| Tabla 13. Uso de estándares internos y externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos de investigación en las IES.....  | 36 |
| Tabla 14. Disponibilidad de métricas para el cálculo de Indicadores de Desempeño en los proyectos de investigación.....  | 37 |
| Tabla 15. Efectividad de las comunicaciones de los coordinadores de investigación con sus homólogos. ....  | 37 |
| Tabla 16. Estructura organizacional direccionada hacia la comunicación efectiva de los proyectos de investigación.....   | 38 |
| Tabla 17. Definición de las comunicaciones en lo relacionado con flujo de información de la gestión de proyectos de investigación en las IES. ....                           | 39 |
| Tabla 18. Establecimiento de hitos para determinar la continuidad de los proyectos de investigación.....   | 39 |
| Tabla 19. Proceso de administración de cambios con respecto al plan autorizado del proyecto de investigación (línea base) en las IES. ....                                   | 40 |
| Tabla 20. Evaluación de la viabilidad de los planes del proyecto (cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos) por parte de la PMO. ....       | 41 |
| Tabla 21. Aspectos que contempla la aprobación de un plan de proyecto de investigación en las IES.....   | 41 |
| Tabla 22. Relación efectiva de carga de trabajo con trabajo a emprender en las IES.....  | 42 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 23. Relación efectiva de requerimientos de ganancias o valor agregado con trabajo a emprender en las IES. ....                              | 43 |
| Tabla 24. Relación efectiva de tiempos de entrega límites con trabajo a emprender en las IES. ....  | 43 |
| Tabla 25. Definición y priorización de los proyectos de acuerdo a los retos estratégicos de la IES. ....  | 44 |
| Tabla 26. Evaluación y Consideración de la inversión de recursos humanos al seleccionar proyectos de investigación. ....                          | 44 |
| Tabla 27. Evaluación y Consideración de la inversión de recursos financieros al seleccionar proyectos de investigación. ....                      | 45 |
| Tabla 28. Proceso de selección y priorización de proyectos de investigación dentro del portafolio institucional. ....                             | 45 |
| Tabla 29. Criterios para la priorización de proyectos de investigación en la IES. ....  | 46 |
| Tabla 30. Incorporación de lecciones aprendidas de proyectos anteriores a la metodología de gestión de proyectos de investigación. ....           | 47 |
| Tabla 31. Estándares para el proceso de distribución y recopilación de información (mediante el uso de herramientas de Software) en las IES. .... | 47 |
| Tabla 32. Manejo de lecciones aprendidas y de mejora continua en la gestión de proyectos de investigación. ....                                   | 48 |
| Tabla 33. Herramientas de software disponibles para gestión de proyectos de investigación en las IES. ....  | 49 |
| Tabla 34. Herramientas de software usadas en gestión de proyectos de investigación en las IES. ....   | 49 |
| Tabla 35. Estándares para el uso de herramientas de software para la gestión de proyectos de investigación en las IES. ....                       | 50 |

## LISTA DE FIGURAS.

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Estructura Organizacional, Facultad de Ingeniería, UNIMINUTO. .... | 9  |
| Figura 2. Estructura Facultad de Ingeniería, UNIMINUTO. ....                 | 10 |
| Figura 3. Mapa de Procesos UNIMINUTO. ....                                   | 11 |
| Figura 4. Metas del Proyecto. ....   | 14 |
| Figura 5. Diagrama de Gantt del proyecto. ....                               | 18 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 6. Estructura organizativa para la gestión de proyectos en la Facultad de Ingeniería, UNIMINUTO.....   | 22 |
| Figura 7. Nivel de la IES en la gestión de proyectos.....   | 29 |
| Figura 8. Planteamiento de objetivos claros y medibles en los proyectos de investigación.....   | 30 |
| Figura 9. Descripción del valor agregado a la consecución de los retos estratégicos de la institución en los proyectos de investigación. ....                                 | 30 |
| Figura 10. Apreciación de cómo concibe la PMO, la articulación de los proyectos de investigación con objetivos y retos estratégicos de la IES. ....                           | 31 |
| Figura 11. Disponibilidad de políticas que describen la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos de gestión de proyectos en las IES.....          | 32 |
| Figura 12. Establecimiento y uso de estándares documentados, controles, e implementación de mejoras en los procesos de gestión de proyectos de investigación en las IES.....  | 32 |
| Figura 13. Uso por las IES de un marco de referencia común de trabajo (metodología y procesos) para la gestión de proyectos de investigación. ....                            | 33 |
| Figura 14. Establecimiento del rol del coordinador de investigación o líder de proyecto para todos los proyectos investigación en las IES.....                                | 33 |
| Figura 15. Involucramiento de gerentes funcionales y patrocinadores (Decanos/Directores de Programa de las IES) en el proceso de gestión de proyectos de investigación.....   | 34 |
| Figura 16. Nivel de responsabilidad del Coordinador de Investigación de Facultad.....   | 35 |
| Figura 17. Percepción del apoyo proporciona la PMO a los gerentes funcionales y patrocinadores (Decanos/Directores de Programa de las IES).....                               | 35 |
| Figura 18. Disponibilidad en las IES de procesos, herramientas y directrices para evaluar desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto. .... | 36 |
| Figura 19. Uso de estándares internos y externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos de investigación en las IES.....  | 36 |
| Figura 20. Disponibilidad de métricas para el cálculo de Indicadores de Desempeño en los proyectos de investigación.....  | 37 |
| Figura 21. Efectividad de las comunicaciones de los coordinadores de investigación con sus homólogos. ....  | 38 |
| Figura 22. Estructura organizacional direccionada hacia la comunicación efectiva de los proyectos de investigación.....   | 38 |
| Figura 23. Definición de las comunicaciones en lo relacionado con flujo de  |    |

|   |    |
|---|----|
| información de la gestión de proyectos de investigación en las IES.....   | 39 |
| Figura 24. Establecimiento de hitos para determinar la continuidad de los proyectos de investigación.....   | 40 |
| Figura 25. Proceso de administración de cambios con respecto al plan autorizado del proyecto de investigación (línea base) en las IES. ....                             | 40 |
| Figura 26. Evaluación de la viabilidad de los planes del proyecto (cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos) por parte de la PMO. .... | 41 |
| Figura 27. Aspectos que contempla la aprobación de un plan de proyecto de investigación en las IES.....   | 42 |
| Figura 28. Relación efectiva de carga de trabajo con trabajo a emprender en las IES.....  | 43 |
| Figura 29. Relación efectiva de requerimientos de ganancias o valor agregado con trabajo a emprender en las IES. ....   | 43 |
| Figura 30. Relación efectiva de carga de trabajo con trabajo a emprender en las IES.....  | 43 |
| Figura 31. Definición y priorización de los proyectos de acuerdo a los retos estratégicos de la IES.....  | 44 |
| Figura 32. Evaluación y Consideración de la inversión de recursos humanos al seleccionar proyectos de investigación.....  | 45 |
| Figura 33. Evaluación y Consideración de la inversión de recursos financieros al seleccionar proyectos de investigación.....  | 45 |
| Figura 34. Proceso de selección y priorización de proyectos de investigación dentro del portafolio institucional.....   | 46 |
| Figura 35. Criterios para la priorización de proyectos de investigación en la IES.....  | 47 |
| Figura 36. Incorporación de lecciones aprendidas de proyectos anteriores a la metodología de gestión de proyectos de investigación. ....                                | 47 |
| Figura 37. Estándares para el proceso de distribución y recopilación de información (mediante el uso de herramientas de Software) en las IES.....                       | 48 |
| Figura 38. Manejo de lecciones aprendidas y de mejora continua en la gestión de proyectos de investigación.....   | 49 |
| Figura 39. Herramientas de software disponibles para gestión de proyectos de investigación en las IES.....  | 49 |
| Figura 40. Herramientas de software usadas en gestión de proyectos de investigación en las IES. ....  | 50 |
| Figura 41. Estándares para el uso de herramientas de software para la gestión de proyectos de investigación en las IES. ....  | 51 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 42. Gestión de miembros en los sitios de Alfresco® .....  | 57 |
| Figura 43. Flujo de trabajo para el Plan de trabajo de la Unidad Académica o Programa Académico. ....                | 58 |
| Figura 44. Flujo de trabajo para los Informes de Gestión por parte de la Unidad Académica o Programa Académico. .... | 58 |
| Figura 45. Flujo de trabajo para el Plan de trabajo de la Facultad. ....   | 58 |
| Figura 46. Flujo de trabajo para los Informes de Gestión de la Facultad. ....  | 59 |
| Figura 47. Flujo de trabajo para las Actas del Comité de investigación de la Facultad. ....                          | 59 |
| Figura 48. Iniciar un flujo de trabajo en Alfresco®. ....  | 60 |
| Figura 49. Seleccionar tipo de flujo de trabajo en Alfresco®. ....   | 60 |
| Figura 50. Detalles del flujo de trabajo en Alfresco®. ....  | 61 |
| Figura 51. Habilitación de metadatos en Alfresco®. ....  | 62 |
| Figura 52. Taxonomía y metadatos del Sistema de Gestión Documental en Alfresco®. ....                                | 63 |

## LISTA DE ANEXOS.

|   |    |
|---|----|
| Anexo A. Procesos, grupos de procesos y áreas de conocimiento de la norma ISO 21500:2012. ....    | 71 |
| Anexo B. Instrumento de Diagnóstico. ....   | 72 |
| Anexo C. The following sections detail the user permissions for each component in Alfresco®. .... | 77 |

## **ABSTRACT.**

Currently, the management of research-academic projects in various High-Education Institutions is done carelessly or without the proper guidelines, this is affecting the achievement of these Institutions' challenges and of their academic and administrative management strategic objectives. The Engineering Faculty of the University Corporation Minuto de Dios (UNIMINUTO) is aware of this situation, and because of that, from the Evaluation of the Development Plan 2008-2012, it was identified the need of developing mechanisms for the improvement in academic management and the establishment of a structure for research processes development.

In order to provide tools for coupling projects to the needs of the strategic organization, this research presents and develops a proposal for Document Management System for the administration of research-academic projects at the Faculty of Engineering UNIMINUTO; through the Alfresco® open source platform and following the guidelines of ISO 21500:2012. For its development it was followed a mixed type methodological process that is both qualitative and quantitative. The action research method was used in the qualitative component; its central axiom is the resolution, reduction and total compression of real problems. In the quantitative component it was established the requirements for research-academic projects, in regards to the environs, functionality and management processes capacity, articulated with the UNIMINUTO institutional guidelines and ISO 21500:2012.

This Document Management System describes different actors' roles in the project management process. Also, it presents documents that contribute to the processes identified in ISO 21500:2012 and are linked to the system, as well as different workflows between roles and document types, and the main guidelines for its implementation.

## RESUMEN.

En la actualidad, las diferentes Instituciones de Educación Superior prestan poca atención o carecen de lineamientos en la gestión de proyectos de investigación de índole académico, lo cual repercute en la consecución de sus retos y objetivos estratégicos que tributan a la gestión académica y administrativa. De este escenario no es ajena la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), por cuanto como resultado de la Evaluación del Plan de Desarrollo 2008-2012 se identificó la necesidad de establecer mecanismos para el mejoramiento en la gestión académica, así como del establecimiento de una estructura que propenda por el desarrollo de sus procesos investigativos.

A fin de ofrecer un instrumento que permita que los proyectos puedan alinearse con las necesidades estratégicas de la organización, con este trabajo de investigación se presenta y desarrolla una propuesta para el Sistema de Gestión Documental para la administración de proyectos de investigación de índole académico para la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO, mediante la plataforma de código abierto Alfresco® y bajo los lineamientos de la ISO 21500:2012. Para su construcción se siguió un proceso metodológico de tipo mixto (cualitativo y cuantitativo); en lo cualitativo siguiendo en método de investigación-acción (cuyo eje central es la resolución, reducción o compresión total de problemas reales) y en lo cuantitativo estableciendo los requisitos, en términos de ámbito, funcionalidad y capacidad de los procesos de gestión de los proyectos de investigación de índole académico, articulados con los lineamientos institucionales de UNIMINUTO así como con la ISO 21500:2012.

Con este Sistema de Gestión Documental se describen los roles de los diferentes actores en el proceso de gestión de proyectos, los documentos que tributan a los procesos identificados de la norma ISO 21500:2012 y que son vinculados al Sistema, los diferentes flujos de trabajo entre roles y tipos de documentos, así como los principales lineamientos para su implementación.

## INTRODUCCIÓN.

Una particularidad de los proyectos desarrollados por las Instituciones de Educación Superior (IES), aquellos de índole netamente académicos, corresponde a las restricciones de costos, tiempo y recursos sobre los cuales son formulados, por cuanto los líderes de las Unidades funcionales asignan esta labor a uno o varios docentes con una carga horaria ajustada al periodo académico en curso, conllevando a que desde la concepción del proyecto hasta su cierre se dé sin una planeación asertiva y por ende, en muchas ocasiones no se tengan productos que sirvan como indicadores de los procesos de investigación desarrollados por las Instituciones.

Lo anterior es una consecuencia de la gran falencia que presentan las IES en el planteamiento y desarrollo de su gestión bajo un esquema de proyectos, su accionar en procesos de innovación la esquematizan como una actividad más, dentro de sus planes permanentes de funcionamiento. De este escenario no es ajena la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), por cuanto dentro de su Plan Estratégico se plantean 15 retos, donde la Gestión Administrativa hace parte del reto Sostenibilidad Económica, mientras que la Gestión Académica del reto Integración y Modernización Administrativa (UNIMINUTO, 2009), siendo esto un fiel reflejo de la poca atención que se le ha dado a la gestión de proyectos como una alternativa de integración de elementos institucionales, presupuestarios, humanos y culturales donde se tiene en cuenta diversos recursos, normas, procedimientos y valores corporativos.

La falta de articulación entre los diferentes procesos de gestión (académicos y administrativos) conllevó a que la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO (entidad objeto de este proyecto) presentara un panorama poco alentador en su accionar hacia la consecución de los retos y objetivos estratégicos institucionales relacionados con el quehacer investigativo, resultados plasmados en la Evaluación del Plan de Desarrollo 2008:2012 (UNIMINUTO, 2012), dentro de los cuales se encuentran:

- Los procesos se modifican sin que se dé una concertación previa.
- Falta de claridad en algunos procesos, lo que implica en algunas ocasiones repetirlos.
- No hay recursos humanos, ni físicos para la normalización de los procesos.
- Numerosas instancias a las cuales se debe acudir para el aval y realizar una acción.
- Marcado número de funcionarios (burocracia) haciendo que la comunicación se dificulte en las diferentes instancias, teniendo un desgaste administrativo.
- No hay unidad de criterio entre la parte administrativa y la parte académica y un desconocimiento de los procesos académico-administrativos dentro de la Facultad.



Dentro de las acciones de mejora propuestas, conexas al quehacer investigativo de la Facultad de Ingeniería, como resultado de esta Evaluación del Plan de Desarrollo 2008:2012 (UNIMINUTO, 2012) se establece la necesidad de:

- Identificar los procesos propios de la Facultad en los cuales las decisiones son propias y se pueden hacer los debidos mejoramientos en la gestión por procesos.
- Determinar los procesos y procedimientos que son propios de la Facultad y mejorarlos en un trabajo en conjunto y concertado.
- Tener una estructura que permita el desarrollo de los procesos investigativos en la Facultad.
- Determinar cuáles son los procesos vitales para el desarrollo de la gestión académica.

A fin de hacerle frente a estas acciones de mejora, se plantea el Sistema de Gestión Documental para la administración de proyectos de investigación de índole académico en Instituciones de Educación Superior (IES), mediante la plataforma de código abierto Alfresco®, bajo los lineamientos de la ISO 21500 *Guidance on Project Management*; Caso: Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

El desarrollo de este trabajo se fundamenta sobre el supuesto (hipótesis de trabajo) que la implementación (etapa que le sigue al desarrollo de este proyecto) de un Sistema de Gestión Documental en la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO bajo el ambiente colaborativo de Alfresco®, es el mecanismo para responder asertivamente a las acciones de mejora en el quehacer investigativo de la misma.

Por tanto los lineamientos del Sistema de Gestión Documental propuesto deben responder a los siguientes interrogantes:

- ¿Es posible ejecutar el levantamiento y racionalización de procesos de gestión del quehacer investigativo de la Facultad?
- ¿Es factible una reingeniería de procesos de gestión propios del contexto investigativo de la Facultad?
- ¿Se pueden desarrollar los lineamientos para el uso de herramientas para la automatización de procesos de gestión documental (como Alfresco®) de la Facultad?
- ¿Se puede hacer uso de la plataforma Alfresco® para la automatización de los procesos de gestión de la Facultad en los proyectos de investigación de índole académico?

Es de resaltar que la gestión de proyectos de índole académico bajo la plataforma de código abierto Alfresco® y que a su vez se encuentren alineados con las áreas y procesos estipulados en la ISO 21500:2012, tributan hacia robustecer los proyectos de Gestión

Administrativa y Académica de UNIMINUTO, fortaleciendo así la Sostenibilidad Económica e Integración y Modernización Administrativa.

Dentro de los beneficios de la virtualización en las IES y por ende sus procesos de gestión, Alba et al (2011) resaltan: la reducción de costos de operación en el largo plazo, un menor uso de espacios físicos, la eliminación de trámites y procesos que requieren inversiones en aspectos logísticos, responder tanto a demandas como exigencias del mercado, fomentando la competitividad frente a otras IES y un aporte al adecuado desarrollo y evaluación de operaciones y procesos estratégicos.

Lo anterior aunado a que Alfresco® ofrece un abanico de funcionalidades que se ajustan a las necesidades de las IES, permitiendo la gestión de documentos, de contenidos y la colaboración entre los usuarios, haciendo que los procesos de Gestión de Proyectos (no solo para el desarrollo sino en todas las etapas del mismo), se den de manera satisfactoria, conllevando a un uso eficiente de recursos humanos, físicos y un aumento de la productividad y mejorando la calidad. (Cueva, 2012).

Al ser la ISO 21500:2012 una norma que está enfocada hacia las organizaciones, ofreciendo las directrices hacia el gerenciamiento de cualquier tipo de proyecto independientemente de su complejidad, tamaño o duración (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2012), hace de esta un camino certero en la Gestión de proyectos de índole académico de las IES, que se alineen con sus necesidades estratégicas.

Ahora bien, bajo el objetivo de constituir el Sistema de Gestión Documental mediante la plataforma de código abierto Alfresco®, alineado con las áreas y procesos estipulados en la norma ISO 21500:2012, como una herramienta de seguimiento a proyectos académicos de investigación de las IES, Caso: Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO, se establecen los siguientes mecanismos (metas) para su consecución:

- Identificar áreas y procesos para la gestión de proyectos, establecidos en la ISO 21500:2012 que son pertinentes a los proyectos de índole académico de las IES.
- Diagnosticar el proceso de gestión de proyectos de índole académico de las IES.
- Establecer la documentación propia de la gestión de proyectos de índole académico, que se vinculan al Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®.
- Estructurar el Plan de implementación del Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®, para el proceso de prueba (actividad fuera del alcance de este trabajo) por parte de miembros del equipo de investigación de la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO.

En los capítulos siguientes se encuentra el desglose de los antecedentes y descripción del proyecto (Capítulo I), el marco metodológico del mismo (Capítulo II) que abarca la especificación operacional, los métodos y técnicas, las actividades, recursos y costos, la estructura organizativa y de gestión, los indicadores de evaluación así como los factores externos condicionales o pre-requisitos para el logro de los efectos e impacto del proyecto; en cuanto a los productos que evidencian el cumplimiento de las metas establecidas (Capítulo III) se describe diagnóstico del estado actual de la gestión de proyectos de investigación al interior de las IES, la documentación de gestión de proyectos de investigación de índole académico que se vinculan al Sistema de Gestión Documental y el plan de implementación del proceso de gestión documental para proyectos de investigación bajo la plataforma Alfresco®; finalmente en el último epígrafe (Capítulo IV) se desglosan las conclusiones de este trabajo y las recomendaciones para la siguiente etapa, es decir la implementación.

## CAPÍTULO I. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### 1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO.

Sistema de Gestión Documental para la administración de proyectos de investigación de índole académico en Instituciones de Educación Superior (IES), mediante la plataforma de código abierto Alfresco®, bajo los lineamientos de la ISO 21500 *Guidance on Project Management*; Caso: Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

### 2. NATURALEZA DEL PROYECTO.

#### 2.1 Descripción del Proyecto.

En la actualidad, las diferentes Instituciones de Educación Superior (IES), tanto privadas como públicas, presentan una gran falencia en el planteamiento y desarrollo de su gestión bajo un esquema de proyectos, su accionar en procesos de innovación la esquematizan como una actividad más dentro de sus planes permanentes de funcionamiento, de este escenario no es ajena UNIMINUTO, por cuanto dentro de su Plan Estratégico se plantean 15 Retos Estratégicos, con un amplio abanico de programas y proyectos (76 y 195 respectivamente) que propenden por la consecución de los mismos, donde la Gestión Administrativa hace parte del Reto Sostenibilidad Económica, mientras que la Gestión Académica del Reto Integración y Modernización Administrativa (UNIMINUTO, 2009), siendo esto un fiel reflejo de la poca atención que se le ha dado a la gestión de proyectos como una alternativa de integración de elementos institucionales, presupuestarios, humanos y culturales donde se tiene en cuenta diversos recursos, normas, procedimientos y valores corporativos.

Tal y como lo mencionan Osorio & Gómez (2011), cuando existe la posibilidad de esquematizar algún proyecto se evidencia una frecuente dispersión e inconvenientes con el manejo de la información de sus diferentes etapas (captura, registro, almacenamiento, recuperación, entre otros), la cual es uno de los pilares no solo de la toma de decisiones en los procesos a los cuales tributan sino a nuevos proyectos, así como a formulación de estrategias que propendan por el fortalecimiento de la gestión en sí misma. Es de resaltar, que si bien al interior de las IES se tiene la tendencia de realizar amplias inversiones en

software e infraestructura, le restan importancia al fortalecimiento de todo aquello que lleva a una adecuada gestión de información y de los proyectos (Osorio & Gómez, 2011).

Contexto en el cual está inmersa la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO, tal y como lo reflejan algunos de los resultados de Evaluación del Plan de Desarrollo 2008-2012 (UNIMINUTO, 2012) y que se muestran en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Apartes de resultados de Evaluación del Plan de Desarrollo 2008-2012, Facultad de Ingeniería.**

***Reto 3. Calidad:***

- Falta de claridad en algunos procesos, lo que implica en algunas ocasiones repetirlos.
- No hay recursos humanos, ni físicos para la normalización de los procesos.
- Numerosas instancias a las cuales se debe acudir para el aval y realizar una acción.
- Desinterés en estar al día en la normatividad.
- Los procesos se modifican sin que una concertación previa.

Acción recomendada: Identificar los procesos propios de la Facultad en los cuales las decisiones son propias y se pueden hacer los debidos mejoramientos en la gestión por procesos.

***Reto 2. Sostenibilidad Económica:***

- Falta de claridad en algunos procesos, lo que implica en algunas ocasiones repetirlos.
- Numerosas instancias a las cuales se debe acudir para realizar una acción determinada.
- Marcado número de funcionarios (burocracia) hace que la comunicación se dificulta en las diferentes instancias, teniendo un desgaste administrativo.

Acción recomendada: Determinar los procesos y procedimientos que son propios de la Facultad y mejorarlos en un trabajo en conjunto y concertado.

***Reto 8. Investigación:***

Acción recomendada: Tener una estructura que permita el desarrollo de los procesos investigativos en la Facultad.

***Reto 15. Integración y modernización administrativa:***

- No hay unidad de criterio entre la parte administrativa y la parte académica y un desconocimiento de los procesos académico-administrativos dentro de la Facultad.

Acción recomendada: Determinar cuáles son los procesos vitales para el desarrollo de la gestión académica.

Fuente: UNIMINUTO. (2012). Informe de Evaluación del Plan de Desarrollo 2008-2012.

Todo lo anterior, permite recalcar que es a través de diversas Unidades como una Oficina de Dirección de Proyectos [*las IES desarrollan proyectos de investigación, generalmente gestionados por los Coordinadores de Grupos de Investigación y a su vez por la Coordinación de Investigación de cada Facultad que hace las veces de una PMO*] e instrumentos y herramientas de la que ésta se valga, que se facilita, fomenta y refuerzan las capacidades de gestión así como mecanismos de integración, soporte a los procesos inherentes a los proyectos, orientación hacia el uso y asignación racional de los recursos, a fin de articular y propender que los proyectos se alineen con las “*necesidades estratégicas de la organización*” (PMI, 2008).

## 2.2 Fundamento o Justificación.

El desarrollo e integración de los módulos de gestión de proyectos bajo la plataforma de código abierto Alfresco® que a su vez se encuentren alineados con las áreas y procesos estipulados en la ISO 21500:2012, tributan hacia robustecer los proyectos de Gestión Administrativa y Académica de UNIMINUTO, fortaleciendo la Sostenibilidad Económica e Integración y Modernización Administrativa (Ejes Estratégicos).

Dentro de los beneficios de la virtualización en Instituciones de Educación Superior (IES), Alba et al (2011) citan:

- Reducción de costos de operación en el largo plazo, permitiendo que los recursos sean direccionados hacia el desarrollo de diferentes procesos.
- Menor uso de espacios físicos.
- Eliminación de trámites y procesos que requieren inversiones en aspectos logísticos.
- Responder tanto a demandas como exigencias del mercado, fomentando la competitividad frente a otras IES.
- Aporte al adecuado desarrollo y evaluación de operaciones y procesos estratégicos.

Lo anterior aunado a que Alfresco® ofrece un abanico de funcionalidades que se ajustan a las necesidades de las IES, permitiendo la gestión de documentos, de contenidos y la colaboración entre los usuarios de Internet, hace que los procesos de gestión de proyectos, no solo para el desarrollo sino en todas las etapas del mismo, se den de manera satisfactoria, conllevando a un uso eficiente de recursos humanos, físicos y un aumento de la productividad y mejorando la calidad de muchos servicios. (Cueva, 2012).

Finalmente, al ser la ISO 21500 una norma que está enfocada hacia las organizaciones (públicas, privadas, comunitarias, entre otras) ofreciendo las directrices hacia el gerenciamiento de cualquier tipo de proyecto independientemente de su complejidad, tamaño o duración (Associação Brasileira de Normas Técnicas), hace de esta un camino certero en la gestión de proyectos de investigación en el contexto académico de las IES.

## 2.3 Marco Institucional.

La Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) es una Institución de Educación Superior (IES) privada, fundada por el Padre Rafael García- Herreros, quien anhelaba *"ofrecerle al país una universidad donde se formen los nuevos hombres de*

*Colombia, los que estarán preparados para enrumbar al país por los cauces de honradez, de progreso, de trabajo que él necesite*", inició actividades en enero de 1992 con 240 estudiantes y en tan solo 20 años guiando su accionar en el lema *"Educación con calidad al alcance de todos"*, hoy tiene presencia en más de 42 ciudades con cerca de 200 programas de pregrado y postgrado, beneficiando a mas de 68,000 estudiantes.

En su **Misión** se establece que *"El Sistema Universitario UNIMINUTO inspirado en el Evangelio, la espiritualidad Eudista y la Obra Minuto de Dios, agrupa Instituciones que comparten un modelo universitario innovador, para:*

- *Ofrecer Educación Superior de alta calidad, de fácil acceso, integral y flexible.*
- *Formar profesionales altamente competentes, éticamente orientados y líderes de procesos de transformación social.*
- *Construir un país justo, reconciliado, fraternal y en paz."*(UNIMINUTO, 2010)

La **visión** plantea que *"El Sistema Universitario UNIMINUTO, en el 2012, será reconocido en Colombia por:*

- a. *Las vivencias espirituales y la presencia de Dios en el ámbito universitario.*
- b. *Su aporte al desarrollo del país a través de la formación en Educación para el Desarrollo.*
- c. *La alta calidad de sus programas académicos estructurados por ciclos y competencias.*
- d. *Su impacto en la cobertura originado en el número de sus Sedes y la gran facilidad de acceso a sus programas.*
- e. *Sus amplias relaciones nacionales e internacionales."*(UNIMINUTO, 2010)

En pro de su misión institucional así como de promover la educación al alcance de todos, UNIMINUTO está abierta a todas aquellas alternativas que amplíen las oportunidades de acceso a la educación de personas y lugares vulnerables, bajo un modelo educativo innovador, orientado a servir a la población de menores ingresos y a generar desarrollo social. Esto ha conllevado a su reconocimiento (primera institución educativa a nivel mundial en ser galardonada) por el modelo de negocio de inclusión social al recibir el *"Inclusive Business Leader Award 2011"* por la Corporación Financiera Internacional (IFC) del Banco Mundial, así como el premio *"Desafío G20 en la innovación de negocios incluyentes, 2012"* por parte de la Cumbre de líderes del G20 (CVNE, 2012).

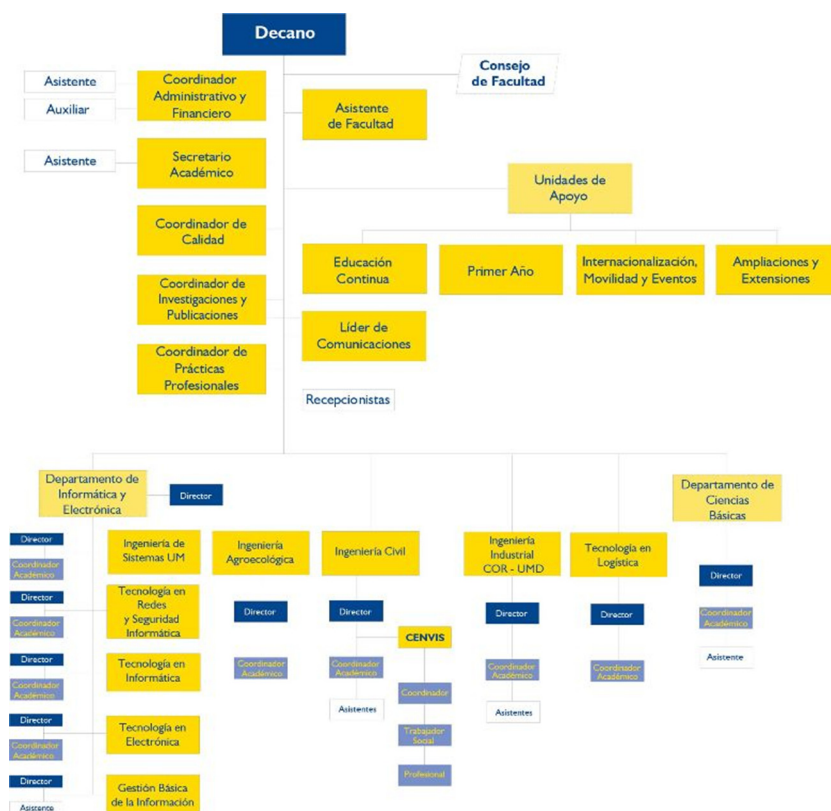
Bajo el contexto, de Institución Universitaria, es un sistema multicampus con sedes, centros regionales y centros tutoriales que se expande en Colombia como una red que desarrolla docencia, investigación y proyección social a las comunidades que atiende en las diferentes

regiones del país para su desarrollo social y crecimiento económico.

La Facultad de Ingeniería como Unidad Académica-Administrativa, ha llegado a ser la más grande de UNIMINUTO con un continuo crecimiento semestral (30% en el último año), la cual agrupa ocho (8) Programas Académicos y tres (3) Unidades Académicas en las cuales se desarrollan proyectos y programas que contribuyen al logro de los objetivos de la Institución.

- Programas Académicos: Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Agroecológica, Tecnología en Informática, Tecnología en Redes y Seguridad en Informática, Tecnología en Electrónica y Tecnología en Logística.
- Unidades Académicas: Departamento de Ciencias Básicas, Gestión Básica de la Información (GBI) y Departamento de Informática y Electrónica (DIE).

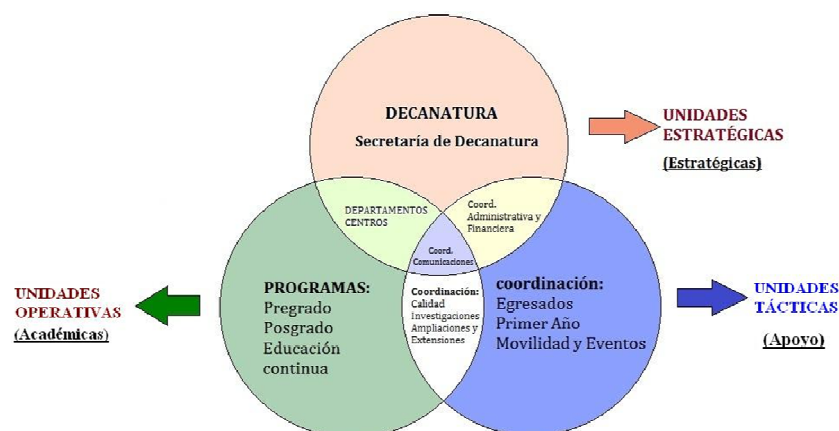
Recientemente (en el último semestre) la Facultad de Ingeniería dio un cambio a su estructura organizacional (de tipo matricial), organizándose a través de unidades estratégicas, operativas y tácticas (ver Figura 1 y Figura 2), a fin de propender por una gestión tanto académica como administrativa mas asertiva.



**Figura 1. Estructura Organizacional, Facultad de Ingeniería, UNIMINUTO.**

Fuente: UNIMINUTO. (2013). Estructura Organizacional, Facultad de Ingeniería.





**Figura 2. Estructura Facultad de Ingeniería, UNIMINUTO.**

Fuente: UNIMINUTO. (2012). Socialización Plan Estratégico 2013, Facultad de Ingeniería.

A fin de facilitar, desarrollar y fortalecer la planeación y gestión de la Facultad hacia las Funciones Sustantivas de la Educación: Docencia, Investigación y Proyección Social, se cuenta con 200 plazas docentes de tiempo completo o equivalente, adicional al personal administrativo (Directores de programa, coordinadores académicos, asistentes, entre otros) así como cinco (5) grupos de investigación avalados y reconocidos (ver Cuadro 2) por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS).

**Cuadro 2. Grupos de Investigación Facultad de Ingeniería, UNIMINUTO.**

| Código     | Nombre de Grupo   | Líder                             | Estado               |
|------------|---|-----------------------------------|----------------------|
| COL0077799 | INVESTIGACIÓN – IT UNIMINUTO                                  | Manuel Fernando, Dávila Sguerra   | Avalado y Reconocido |
| COL0086644 | GRUPO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL - GEIIC | Martín Eduardo, Espitia Nery      | Avalado y Reconocido |
| COL0086878 | INVESTICIENCIAS   | Mary Lucía, Galindo Galindo       | Avalado y Reconocido |
| COL0022549 | AGROECO Y GESTIÓN AMBIENTAL                                   | Álvaro, Acevedo Osorio            | Avalado y Reconocido |
| COL0075453 | CELOG-MD CENTRO DE ESTUDIOS LOGÍSTICOS - UNIMINUTO            | Fredy Alejandro, Martínez Álvarez | Avalado y Reconocido |

Fuente: COLCIENCIAS. (2013). Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCyTI).

El modelo de gestión de UNIMINUTO y que por ende también es propio de la Facultad de Ingeniería, establece cuatro (4) grandes macroprocesos: Estratégicos, Misionales, de Apoyo y de Seguimiento (ver Figura 3).

- Macroprocesos estratégicos: Agrupa los procesos que proporcionan directrices y lineamientos a todos los demás procesos y a la Institución en sí misma constituyéndose en la “*carta de navegación*”.
- Macroprocesos misionales: Reúne aquellos procesos que conforman la cadena de valor y la “*razón de ser*” de la Institución.

- Macroprocesos de apoyo: Encierra los procesos que aportan los recursos necesarios y a su vez propenden por que los Macroprocesos Misionales puedan prestarse de manera eficiente, eficaz y oportuna.
- Macroprocesos de seguimiento: Estos procesos permiten administrar, asegurar y hacer seguimiento al Sistema de Gestión de la Calidad, soportando la acreditación Institucional y de programas, la certificación de calidad y el mejoramiento continuo.



**Figura 3. Mapa de Procesos UNIMINUTO.**

Fuente: UNIMINUTO. (2011). Mapa de Procesos UNIMINUTO V3.

## 2.4 Objetivos.

### 2.4.1 Objetivo general.

Constituir el Sistema de Gestión Documental mediante la plataforma de código abierto Alfresco®, alineado con las áreas y procesos estipulados en la norma ISO 21500 *Guidance on Project Management*, como una herramienta de seguimiento a proyectos académicos de investigación de las Instituciones de Educación Superior (IES), Caso: Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

### 2.4.2 Objetivos específicos.

- Identificar las áreas y procesos para la gestión de proyectos, establecidos en la ISO 21500 que son pertinentes a los proyectos académicos de las Instituciones de Educación Superior (IES).
- Diagnosticar el proceso de gestión de proyectos de investigación (en el contexto académico) de las Instituciones de Educación Superior (IES).
- Establecer la documentación propia de la gestión de proyectos de investigación de índole académico, que se vinculan al Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®.

- Estructurar el Plan de implementación el Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®, para el proceso de prueba por parte de miembros del equipo de investigación de la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO.

## **2.5 Finalidad del Proyecto.**

Constituir el Sistema de Gestión Documental (para proyectos de investigación de índole académico) de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) mediante plataforma de código abierto Alfresco®, bajo los lineamientos de la ISO 21500 *Guidance on Project Management*.

## **2.6 Metas.**

Se entenderá que el proyecto ha concluido de manera exitosa cuando se verifique que existe un Sistema de Gestión Documental para el apoyo a la gestión de los proyectos de investigación en la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

A partir de allí el proyecto entra en una etapa de soporte y mantenimiento que deberá ser asumida por la Institución, igualmente y bajo el contexto de mejoramiento continuo, es factible que el Sistema deba seguir siendo ajustado para continuar respondiendo a la realidad institucional siempre cambiante.

## **2.7 Beneficios.**

Como consecuencia de la implantación del Sistema de Gestión Documental se obtendrán los siguientes beneficios:

- Mayor agilidad en la gestión de los proyectos a través de la reducción de trámites.
- Mayor uniformidad en la realización de actividades y en consecuencia mejores posibilidades de medición y control.
- Preservación de los documentos que sustentan la gestión de los proyectos
- Facilidad para la recuperación de la información respecto al desarrollo de los proyectos.

## **2.8 Productos.**

- Documento diagnóstico de la situación actual en la gestión de proyectos en las Instituciones de Educación Superior (IES), Caso: Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).
- Documento descriptivo de la documentación propia de la gestión de proyectos de investigación de índole académico que se vinculan al Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®
- Plan de implementación del proceso Gestión Documental para proyectos de investigación de índole académico bajo la plataforma Alfresco®. (período de transición, plan de comunicación con los principales sponsors e involucrados, definición de roles de los participantes).

## **2.9 Localización física y cobertura especial.**

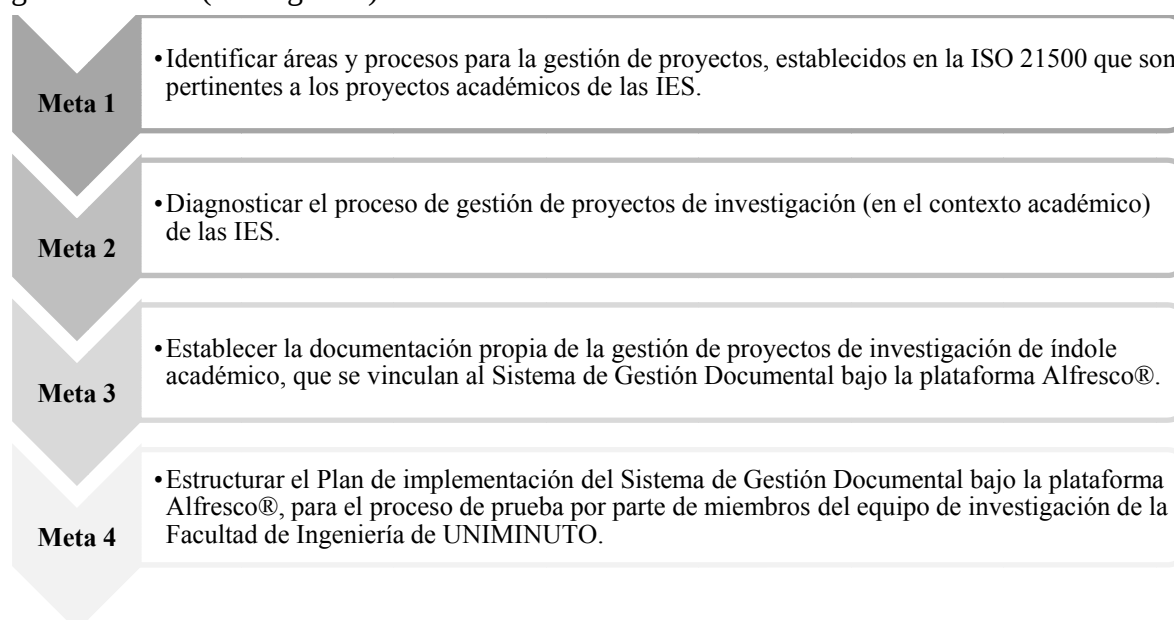
El proyecto se desarrolla en la ciudad de Bogotá, Colombia y su fin específico está circunscrito a la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), particularmente en la Facultad de Ingeniería.

El Sistema de Gestión Documental será de utilidad en la administración y control de proyectos de investigación en la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO, el cual será de libre acceso para Coordinadores de Investigación así como para Líderes de grupos y proyectos.

## CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO.

### 3. ESPECIFICACIÓN OPERACIONAL DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS A REALIZAR.

A fin de constituir el Sistema de Gestión Documental (para proyectos de investigación de índole académico) de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) mediante plataforma de código abierto Alfresco®, bajo los lineamientos de la ISO 21500 *Guidance on Project Management*, se establecieron cuatro grandes metas (ver Figura 4).



**Figura 4. Metas del Proyecto.**

A continuación se desglosan los productos, actividades y recursos asociados a cada una de estas.

**Meta 1:** Identificar áreas y procesos para la gestión de proyectos, establecidos en la ISO 21500 que son pertinentes a los proyectos académicos de las IES.

**Producto:** Compilado de procesos, grupos de procesos y áreas de conocimiento de la norma ISO 21500:2012

**Actividades:**

- Revisión de fuentes a fin de identificar semejanzas y diferencias del PMBoK y la ISO 21500:2012.
- Revisión de la norma ISO 21500:2012.

- Construcción del documento.

**Recursos:**

- Norma ISO 21500:2012.
- Documentos de la web.
- PMBoK, 2008.

**Meta 2:** Diagnosticar el proceso de gestión de proyectos de investigación (en el contexto académico) de las IES.

**Producto:** Diagnóstico de la gestión de proyectos en las IES, Caso: Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO.

**Actividades:**

- Construcción del instrumento (encuesta)
- Aplicación del instrumento en las IES (Levantamiento de la información).
- Tabulación y análisis de resultados.
- Construcción del documento.

**Recursos:**

- Compilado de procesos, grupos de procesos y áreas de conocimiento de la norma ISO 21500:2012.
- Documentos de la web.
- Software para procesamiento de datos (SPSS®).

**Meta 3:** Establecer la documentación propia de la gestión de proyectos de investigación de índole académico, que se vinculan al Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®.

**Producto:** Documento descriptivo de la documentación propia de la gestión de proyectos de investigación de índole académico que se vinculan al Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®.

**Actividades:**

- Identificación de la documentación generada al interior de las IES para el Sistema de Gestión Documental.
- Identificación de la documentación que hace parte de la gestión de proyectos con la cual no cuentan las IES.
- Construcción del documento.

**Recursos:**

- Diagnóstico de la gestión de proyectos en las IES, Caso: Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO.
- Documento: Evaluación del Plan de Desarrollo 2008-2012, Facultad de Ingeniería.

- Compilado de procesos, grupos de procesos y áreas de conocimiento de la norma ISO 21500:2012.

**Meta 4:** Estructurar el Plan de implementación del Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®, para el proceso de prueba por parte de miembros del equipo de investigación de la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO.

**Producto:** Plan de implementación del proceso de Gestión Documental para proyectos de investigación de índole académico bajo la plataforma Alfresco®.

**Actividades:**

- Elaborar el procedimiento para la vinculación de los diferentes tipos de documentación a la plataforma Alfresco®.
- Establecer el período de transición, el plan de comunicación con los principales sponsors e involucrados.
- Definición de roles de los participantes.
- Construcción del documento.

**Recursos:**

- Documento descriptivo de la documentación propia de la gestión de proyectos de investigación de índole académico que se vinculan al Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®.
- Documentos de la web sobre Plataforma Alfresco®.

#### 4. MÉTODOS Y TÉCNICA A UTILIZAR.

A la fecha, se dispone de diferentes estándares en pro de la gestión de proyectos como el *Project IN Controlled Environments* (PRINCE2), el *IPMA Competence Baseline* (ICB) y la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) del *Project Management Institute* (PMI) considerada como el estándar internacional de preferencia por organizaciones públicas y privadas (Mena, 2012); sin embargo se encuentra el limitante que esta última propende hacia la certificación por parte del PMI de individuos y no de organizaciones (Bellomusto, 2012).

Sopesando esta limitante a finales del 2012 surge la norma ISO 21500 “*Guidance on Project Management*”, elaborada por el Comité Técnico 236 del *International Organization for Standardization* (ISO), como una norma enfocada hacia las organizaciones (públicas, privadas, comunitarias, entre otras) ofreciendo las directrices hacia el gerenciamiento de cualquier tipo de proyecto independientemente de su complejidad, tamaño o

duración (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2012), hace de esta un camino certero en la gestión de proyectos de investigación en el contexto académico de las IES; la cual a partir de los 39 procesos articulados por grupos y por áreas de conocimiento (ver Anexo A), permite que sin importar la dimensión o tipo de cada proyecto, estos puedan ser direccionados asertivamente. Es por esto que para el Sistema de Gestión Documental para la administración de proyectos de investigación de índole académico en Instituciones de Educación Superior (IES) se utilizará el enfoque de la norma ISO 21500.

A fin de dar cumplimiento de los objetivos planteados en el trabajo, el proceso metodológico es de tipo mixto, es decir tanto cualitativo como cuantitativo. En lo cualitativo se seguirá un método de investigación-acción, por cuanto tal como lo menciona (Estay, 2007) su fin es una sinergia entre teoría y práctica cuyo foco central es la resolución, reducción o compresión total de problemas reales siempre bajo la rigurosidad propia de un proceso investigativo.

*“... método Investigación-acción... cuyo fin es ayudar a resolver los problemas concretos de personas mediante la intervención de un equipo investigador dentro de actividades cotidianas donde se manifiestan dichos problemas, problemas cuya resolución requiere reflexión sobre el propio trabajo diario”. (Estay, 2007)*

En cuanto a lo cuantitativo y a fin de establecer los requisitos, en términos de ámbito, funcionalidad y capacidad, de los módulos de gestión de proyectos de investigación (en el contexto académico) de las IES, se realizará un levantamiento de información (para su posterior tabulación y análisis en el software SPSS®) a partir de una adaptación al contexto de los proyectos de investigación de índole académico (ver Anexo B) de las herramientas diseñadas por Álvarez (s.f.) que permiten evaluar el nivel de madurez organizacional en cuanto a la gestión de proyectos (Álvarez, 2009).

El instrumento de diagnóstico cuenta con 34 preguntas cerradas de variables cualitativas-ordinales (Escala tipo Likert de 5 puntos) cuya ponderación de cada encuesta obedece a la siguiente escala de evaluación:

**Cuadro 3. Escala de evaluación para instrumento de diagnóstico.**

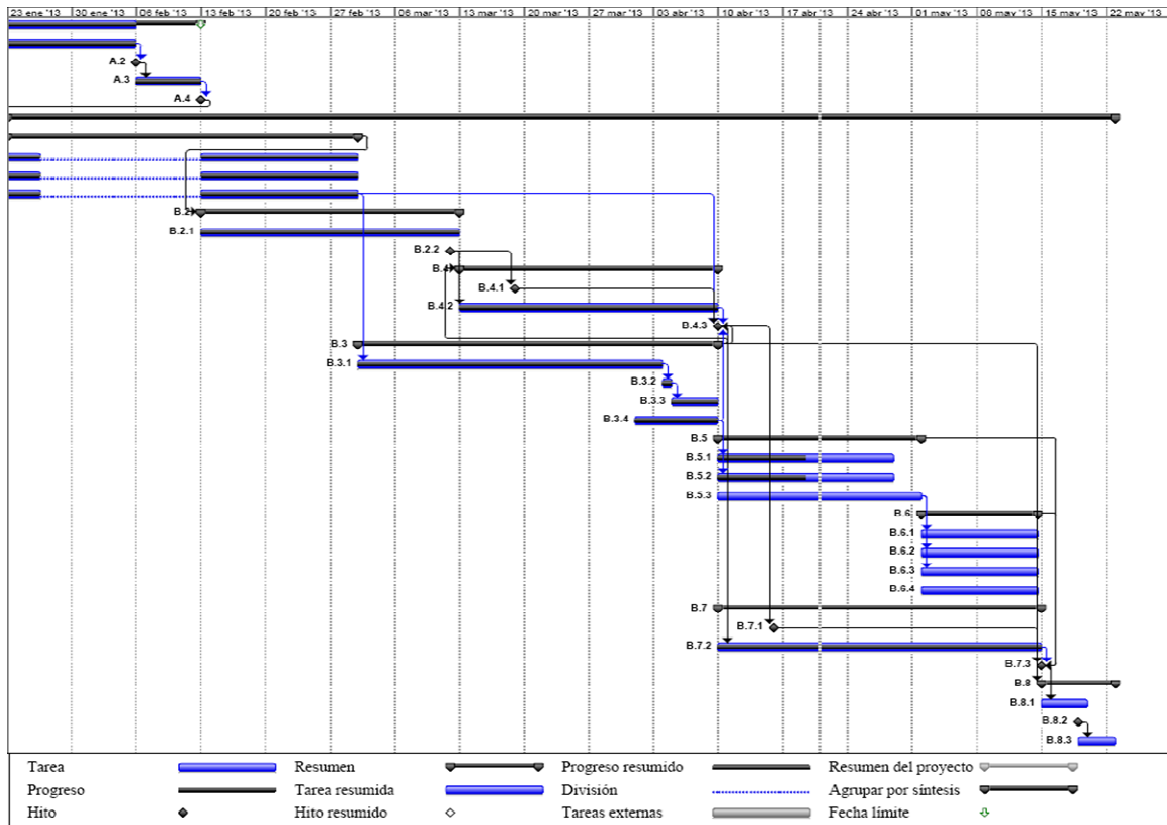
| Nivel      | Puntuación                            |
|------------|---------------------------------------|
| Bajo       | 34 a 79 puntos, i.e. 1er y 2° sextil  |
| Medio Bajo | 80 a 102 puntos, i.e. 3er sextil      |
| Medio Alto | 103 a 124 puntos, i.e. 4° sextil      |
| Alto       | 125 a 170 puntos, i.e. 5° y 6° sextil |

Fuente: Autor.



## 5. DETERMINACIÓN DE LOS PLAZOS O CALENDARIO DE ACTIVIDADES.

El proyecto (desde la etapa de formulación hasta el cierre) abarca un total de 141 días de trabajo, en la Figura 5 se aprecia el diagrama de Gantt y en el Cuadro 4 se establecen los plazos de las actividades propias del proyecto.



Cuadro 4. Calendario de actividades.

| EDT      | Actividad  | Duración               | Inicio                   | Fin                      |
|----------|--|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>A</b> | <b><i>Propuesta del Proyecto</i></b>   | <b><i>21 días</i></b>  | <b><i>23 ene '13</i></b> | <b><i>12 feb '13</i></b> |
| A.1      | Construcción propuesta del proyecto  | 14 días                | 23 ene '13               | 05 feb '13               |
| A.2      | Inscripción propuesta  | 0 días                 | 05 feb '13               | 05 feb '13               |
| A.3      | Revisión propuesta   | 7 días                 | 06 feb '13               | 12 feb '13               |
| A.4      | Aprobación propuesta   | 0 días                 | 12 feb '13               | 12 feb '13               |
| <b>B</b> | <b><i>Desarrollo del proyecto</i></b>  | <b><i>120 días</i></b> | <b><i>23 ene '13</i></b> | <b><i>22 may '13</i></b> |
| B.1      | Compilado de procesos, grupos de procesos y áreas de conocimiento de la norma ISO 21500:2012     | 38 días                | 23 ene '13               | 01 mar '13               |
| B.1.1    | Revisión de fuentes a fin de identificar semejanzas y diferencias del PMBoK y la ISO 21500:2012. | 21 días                | 23 ene '13               | 01 mar '13               |
| B.1.2    | Revisión de la norma ISO 21500:2012.   | 21 días                | 23 ene '13               | 01 mar '13               |
| B.1.3    | Construcción del documento.  | 21 días                | 23 ene '13               | 01 mar '13               |
| B.2      | Primer informe de avance   | 28 días                | 13 feb '13               | 12 mar '13               |
| B.2.1    | Denominación y naturaleza del proyecto.  | 28 días                | 13 feb '13               | 12 mar '13               |
| B.2.2    | Entrega primer informe de avance   | 0 días                 | 12 mar '13               | 12 mar '13               |

| <b>EDT</b> | <b>Actividad</b>  | <b>Duración</b> | <b>Inicio</b> | <b>Fin</b> |
|------------|---|-----------------|---------------|------------|
| B.4        | Segundo informe de avance   | 28 días         | 13 mar '13    | 09 abr '13 |
| B.4.1      | Retroalimentación avances   | 0 días          | 19 mar '13    | 19 mar '13 |
| B.4.2      | Especificación operacional, Métodos y técnicas, Determinación de calendario de actividades y Determinación recursos.  | 28 días         | 13 mar '13    | 09 abr '13 |
| B.4.3      | Entrega segundo informe de avance   | 0 días          | 09 abr '13    | 09 abr '13 |
| B.3        | Diagnóstico de la gestión de proyectos en las IES, Caso: Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO.   | 39 días         | 02 mar '13    | 09 abr '13 |
| B.3.1      | Construcción del instrumento (encuesta)   | 33 días         | 02 mar '13    | 03 abr '13 |
| B.3.2      | Aplicación del instrumento en las IES (Levantamiento de la información).  | 1 día           | 04 abr '13    | 04 abr '13 |
| B.3.3      | Tabulación y análisis de resultados.  | 5 días          | 05 abr '13    | 09 abr '13 |
| B.3.4      | Construcción del documento.   | 9 días          | 01 abr '13    | 09 abr '13 |
| B.5        | Documento descriptivo de la documentación propia de la gestión de proyectos de investigación de índole académico que se vinculan al Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®. | 22 días         | 10 abr '13    | 01 may '13 |
| B.5.1      | Identificación de la documentación generada al interior de las IES para el Sistema de Gestión Documental.   | 19 días         | 10 abr '13    | 28 abr '13 |
| B.5.2      | Identificación de la documentación que hace parte de la gestión de proyectos con la cual no cuentan las IES.  | 19 días         | 10 abr '13    | 28 abr '13 |
| B.5.3      | Construcción del documento.   | 22 días         | 10 abr '13    | 01 may '13 |
| B.6        | Plan de implementación del proceso de Gestión Documental para proyectos de investigación de índole académico bajo la plataforma Alfresco®.  | 13 días         | 02 may '13    | 14 may '13 |
| B.6.1      | Elaborar el procedimiento para la vinculación de los diferentes tipos de documentación a la plataforma Alfresco®.   | 13 días         | 02 may '13    | 14 may '13 |
| B.6.2      | Establecer el período de transición, el plan de comunicación con los principales sponsors e involucrados.   | 13 días         | 02 may '13    | 14 may '13 |
| B.6.3      | Definición de roles de los participantes.   | 13 días         | 02 may '13    | 14 may '13 |
| B.6.4      | Construcción del documento.   | 13 días         | 02 may '13    | 14 may '13 |
| B.7        | Informe final   | 35 días         | 10 abr '13    | 14 may '13 |
| B.7.1      | Retroalimentación avances   | 0 días          | 16 abr '13    | 16 abr '13 |
| B.7.2      | Cálculo de costos de ejecución, Estructura organizativa del proyecto, Indicadores de evaluación, Factores externos condicionales, Conclusiones/Recomendaciones.                                 | 35 días         | 10 abr '13    | 14 may '13 |
| B.7.3      | Entrega informe final   | 0 días          | 14 may '13    | 14 may '13 |
| B.8        | Cierre del proyecto   | 8 días          | 15 may '13    | 22 may '13 |
| B.8.1      | Revisión documento final  | 5 días          | 15 may '13    | 19 may '13 |
| B.8.2      | Retroalimentación avances   | 0 días          | 19 may '13    | 19 may '13 |
| B.8.3      | Entrega informe con correcciones  | 4 días          | 19 may '13    | 22 may '13 |

## 6. DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS).

La etapa de formulación del proyecto contempló una duración de 20 días y para su desarrollo 121 días, que bajo la métrica de 6 horas/día de trabajo equivalen a 846 horas de

trabajo real, de las cuales el 90.1% (762 horas) se asignan al investigador principal y el 9.9% (84 horas) restante para acompañamiento y revisión de entregables por parte del tutor.

**Cuadro 5. Recursos por actividades (codificadas por EDT).**

| EDT      | EDT Predecesoras                    | EDT Sucesoras       | Hito | Responsable  |
|----------|-------------------------------------|---------------------|------|--------------|
| <b>A</b> |                                     |                     |      |              |
| A.1      |                                     | A.2                 |      | Investigador |
| A.2      | A.1                                 | A.3                 | Sí   | Investigador |
| A.3      | A.2                                 | A.4                 |      | Tutor        |
| A.4      | A.3                                 | B                   | Sí   | Tutor        |
| <b>B</b> | <b>A.4</b>                          |                     |      |              |
| B.1      |                                     | B.2                 |      |              |
| B.1.1    |                                     |                     |      | Investigador |
| B.1.2    |                                     |                     |      | Investigador |
| B.1.3    |                                     | B.3.1, B.4.3        |      | Investigador |
| B.2      | B.1                                 |                     |      |              |
| B.2.1    |                                     |                     |      | Investigador |
| B.2.2    |                                     | B.4.1, B.4.2        | Sí   | Investigador |
| B.4      | B.3                                 |                     |      |              |
| B.4.1    | B.2.2                               | B.4.3               | Sí   | Tutor        |
| B.4.2    | B.2.2                               | B.4.3               |      | Investigador |
| B.4.3    | B.1.3, B.3[FF], B.3.4, B.4.1, B.4.2 | B.7.1, B.7.2        | Sí   | Investigador |
| B.3      |                                     | B.4, B.4.3[FF], B.8 |      |              |
| B.3.1    | B.1.3                               | B.3.2               |      | Investigador |
| B.3.2    | B.3.1                               | B.3.3               |      | Investigador |
| B.3.3    | B.3.2                               |                     |      | Investigador |
| B.3.4    |                                     | B.4.3, B.5.1, B.5.2 |      | Investigador |
| B.5      |                                     | B.7.3[FF]           |      |              |
| B.5.1    | B.3.4                               |                     |      | Investigador |
| B.5.2    | B.3.4                               |                     |      | Investigador |
| B.5.3    |                                     | B.6.1, B.6.2, B.6.3 |      | Investigador |
| B.6      |                                     | B.7.3[FF]           |      |              |
| B.6.1    | B.5.3                               |                     |      | Investigador |
| B.6.2    | B.5.3                               |                     |      | Investigador |
| B.6.3    | B.5.3                               |                     |      | Investigador |
| B.6.4    |                                     |                     |      | Investigador |
| B.7      |                                     |                     |      |              |
| B.7.1    | B.4.3                               | B.7.3               | Sí   | Tutor        |
| B.7.2    | B.4.3                               | B.7.3               |      | Investigador |
| B.7.3    | B.5[FF], B.7.1, B.7.2, B.6[FF]      | B.8.1               | Sí   | Investigador |
| B.8      | B.3                                 |                     |      |              |
| B.8.1    | B.7.3                               |                     |      | Tutor        |
| B.8.2    |                                     | B.8.3               | Sí   | Tutor        |
| B.8.3    | B.8.2                               |                     |      | Investigador |

En cuanto a los recursos bibliográficos necesarios para la construcción de los entregables del proyecto (Productos), estos fueron descritos anteriormente en la Especificación Operacional.

## 7. CÁLCULO DE COSTOS DE EJECUCIÓN O ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO.

Para llevar a buen término el proyecto (desde la etapa de formulación hasta el cierre, actividades descritas en el Cuadro 4) se estima un costo total de US\$ 17,176 que se desglosan en el Cuadro 6.

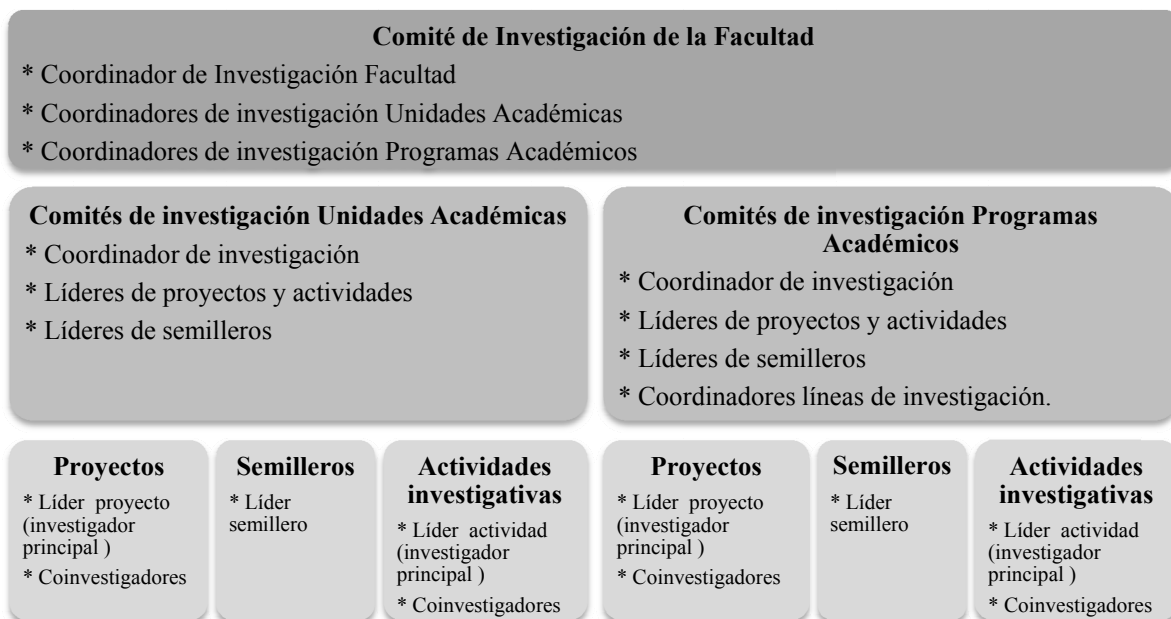
**Cuadro 6. Presupuesto del proyecto.**

| Ítem                 | Cantidad | Unidad | Valor unitario | Valor total        |
|----------------------|----------|--------|----------------|--------------------|
| Investigador         | 762      | Horas  | US\$ 15        | US\$ 11,430        |
| Tutor                | 84       | Horas  | US\$ 20        | US\$ 1,680         |
| Recursos ofimáticos  | 762      | Horas  | US\$ 4         | US\$ 3,048         |
| Papelería e impresos | 1        | global | US\$ 200       | US\$ 200           |
| Imprevistos (5%)     |          |        |                | US\$ 818           |
| <b>Total</b>         |          |        |                | <b>US\$ 17,176</b> |

## 8. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y DE GESTIÓN DEL PROYECTO.

La estructura organizativa y de gestión para proyectos de investigación de índole académico al interior de la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO se ajusta a la estructura organizacional de la misma (ver Figura 1), así como a los parámetros establecidos en: el Sistema de investigaciones CTI&S - UNIMINUTO (UNIMINUTO, 2012), el Sistema de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (UNIMINUTO, 2010) y los Lineamientos de la Vicerrectoría Académica de la Sede Principal para fortalecer la investigación (UNIMINUTO, 2012).

La estructura organizativa (Figura 6) y el modelo de gobierno que le subyace a ésta, se encuentra conformado por tres componentes: el primero, estableciendo el quehacer de diferentes tipos de comités de investigación en pro de velar por una asertiva gestión de proyectos y actividades investigativas; el segundo, a partir del establecimiento de roles y responsabilidades de cada uno de los principales actores del Sistema de Gestión Documental, y finalmente, la descripción de la documentación a ser vinculada en el mismo (esta última hace parte del epígrafe 12).



**Figura 6. Estructura organizativa para la gestión de proyectos en la Facultad de Ingeniería, UNIMINUTO.**

Fuente: Autor.

## 8.1 Comités de Investigación.

### 8.1.1 Comité de investigación de la Facultad.

Este Comité opera como una entidad de consulta y apoyo a la Vicerrectoría Académica y a la Dirección de Investigaciones, actuando como garante para la transferencia y construcción de mecanismos que propendan por las buenas prácticas en investigación y gestión en la investigación (articulando e interrelacionando los elementos organizativos y operativos que hacen posible la gestión, desarrollo, ejecución, socialización, evaluación y mejoramiento de los procesos) entre las Unidades Académicas y los Programas Académicos que le tributan.

Dentro de las funciones que conllevan a la construcción, consolidación y aprobación de los documentos que se circunscriben en el Sistema de Gestión Documental (para proyectos de investigación de índole académico) bajo Alfresco® se encuentran:

- Formular el Plan de investigación de la Facultad.
- Realizar el seguimiento y evaluación de los resultados del Plan de investigación de la Facultad así como a los Planes de trabajo de investigación de Unidades Académicas y Programas Académicos.

### 8.1.2 Comité de investigación de Unidad Académica o Programa Académico.

Constituye la comunidad de investigadores de una Unidad Académica o Programa Académico (célula básica de los procesos investigativos), siendo el escenario bajo el cual coinciden los intereses de conocimiento, estrategias y apuestas de investigación de UNIMINUTO.

Este equipo de trabajo, donde cada uno de los miembros se encuentran comprometidos con un tema de investigación en el cual han probado tener capacidad de generar resultados de demostrada calidad y pertinencia, congrega a investigadores activos alrededor de un objetivo común, en torno a su área y líneas de investigación.

Dentro de las funciones que conllevan a la construcción, consolidación y aprobación de los documentos que se circunscriben en el Sistema de Gestión Documental (para proyectos de investigación de índole académico) bajo Alfresco® se encuentran:

- Formular y actualizar el Plan de trabajo de investigación de la Unidad Académica o Programa Académico.
- Realizar el seguimiento y evaluación de los resultados del plan de trabajo de la Unidad Académica o Programa Académico y de los planes de trabajo de los proyectos, actividades y semilleros de investigación que le tributan (los planes de trabajo se encuentran inmersos en el documento *Formato para Registro de Proyectos de Investigación* que cada una de estas entidades diligencia).
- Evaluar los cambios de los planes de trabajo de los proyectos, actividades y semilleros de investigación.

## **8.2 Roles y Responsabilidades.**

A continuación se establecen las responsabilidades de los actores que tendrán un accionan directo en el Sistema de Gestión Documental (para proyectos de investigación de índole académico) bajo la plataforma Alfresco®:

### *8.2.1 Coordinador de investigación de Facultad.*

- Construir el Plan de Investigación de la Facultad y presentarlo al Consejo de Facultad para su aprobación (previo aval de los miembros del Comité de Investigación de la Facultad).
- Informar a la comunidad de estudiantes y docentes de la Facultad sobre actividades y disposiciones del Comité de Investigación de UNIMINUTO.

- Velar porque los proyectos de investigación inscritos en la Facultad se ejecuten en el tiempo y en las condiciones previstas.
- Mantener un archivo actualizado sobre propuestas y proyectos de investigación presentados, en desarrollo y ejecutados.
- Coordinar los grupos investigación de las Unidades Académicas y Programas Académicos de la Facultad.
- Revisar y validar el Plan de trabajo de investigación de las Unidades Académicas y Programas Académicos de la Facultad.
- Organizar los resultados de los grupos investigación, de las Unidades Académicas y Programas Académicos de la Facultad, para ser evaluados por la Dirección de Investigaciones de la Vicerrectoría Académica.
- Elaborar los informes del proceso de gestión, de los grupos investigación de las Unidades Académicas y Programas Académicos de la Facultad, para ser presentados los órganos de gobierno de UNIMINUTO que así lo estipulan (Consejo de Facultad, Dirección de Investigaciones y Consejo de Fundadores).
- Establecer el cronograma para reuniones de Comité de Facultad, así como para la entrega de los informes del proceso de gestión, de proyectos, actividades y semilleros de investigación de las Unidades Académicas y Programas Académicos.

#### 8.2.2 *Coordinador de investigación de Unidad Académica o Programa Académico.*

- Construir el Plan de trabajo de investigación de la Unidad Académica o Programa Académico y presentarlo al Comité de Investigación de la Facultad (previo aval del Director de la Unidad Académica o Programa Académico).
- Informar a la comunidad de estudiantes y docentes de la Unidad Académica o Programa Académico sobre actividades y disposiciones del Comité de Investigación de la Facultad.
- Velar porque los proyectos de investigación inscritos en la Unidad Académica o Programa Académico se ejecuten en el tiempo y en las condiciones previstas.
- Revisar y validar los planes de trabajo de los proyectos, actividades y semilleros de investigación que le tributan (los planes de trabajo se encuentran inmersos en el documento *Formato para Registro de Proyectos de Investigación* que cada una de estas entidades diligencia).
- Mantener un archivo actualizado sobre propuestas y proyectos de investigación presentados, en desarrollo y ejecutados.
- Organizar los resultados de los proyectos, actividades y semilleros de investigación de la Unidad Académica o Programa Académico, para ser evaluados por el Comité de Investigación de la Facultad.

- Elaborar los informes del proceso de gestión, de proyectos, actividades y semilleros de investigación de la Unidad Académica o Programa Académico, para ser presentados los órganos de gobierno de la Facultad que así lo estipulan (Dirección de la Unidad Académica o Programa Académico y Comité de Investigación de la Facultad).
- Establecer el cronograma para reuniones de Comité de la Unidad Académica o Programa Académico, así como para la entrega de los informes de avance y final del desarrollo de proyectos, actividades y semilleros de investigación de la Unidad Académica o Programa Académico.

### 8.2.3 *Líder de proyecto, actividad o semillero de investigación.*

- Construir el Plan de trabajo del proyecto, actividad o semillero de investigación (es decir, el documento *Formato para Registro de Proyectos de Investigación*) y presentarlo al Comité de Investigación de la Unidad Académica o del Programa Académico (previo aval del Coordinador de Investigación de la Unidad Académica o del Programa Académico).
- Informar a su equipo de trabajo sobre actividades y disposiciones del Comité de Investigación de la Unidad Académica o del Programa Académico.
- Velar porque el proyecto, actividad o semillero de investigación se desarrolle en el tiempo y condiciones previstas.
- Organizar los resultados del proyecto, actividad o semillero de investigación, para ser evaluados por el Comité de Investigación de la Unidad Académica o del Programa Académico.
- Elaborar los informes de avance y final del proyecto, actividad o semillero de investigación, para ser presentados al Coordinador de Investigación de la Unidad Académica o Programa Académico.

## 9. INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO.

Partiendo de la definición de un indicador como un instrumento que permite la comprobación objetiva de la progresión hacia las metas propuestas (ver Figura 4), en el Sistema de Gestión Documental objeto de este proyecto, los productos establecidos en el epígrafe 3 (Especificación operacional de las actividades y tareas a realizar) responden asertivamente como indicadores de evaluación y contribuyen hacia la consecución de los objetivos específicos del proyecto y en su conjunto al objetivo general.

A continuación se describe como cada uno de estos productos tributan como patrones de



medición y evaluación:

- *Compilado de procesos, grupos de procesos y áreas de conocimiento de la norma ISO 21500:2012*: La revisión, análisis y compilado de la totalidad de la norma permite entre otras cosas ser el punto de partida para la construcción del instrumento de diagnóstico, a su vez es el insumo para la revisión e identificación de los procesos de gestión llevados en las IES que responden (o son equivalentes) a los procesos de la norma, por otro lado permite identificar los entregables (requeridos en la norma) que se armonizan con los documentos generados en las IES y finalmente, establecer los roles de los responsables del proceso de gestión, para con los procesos estipulados en la ISO 21500:2012.
- *Diagnóstico de la gestión de proyectos en las IES, Caso: Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO*: Al ser el proceso de gestión en las IES y puntualmente en el caso de la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO una labor desempeñada por un reducido grupo de profesionales, el diagnóstico debe reflejar la percepción de todos los actores involucrados en dicho proceso. Este diagnóstico permite reconocer los puntos álgidos del quehacer en la gestión en las IES, es decir identificar las debilidades que pueden ser sopesadas y las fortalezas que pueden ser potencializadas a través de la Gestión Documental mediante la plataforma de software Alfresco®.
- *Documento descriptivo de la documentación propia de la gestión de proyectos de investigación de índole académico que se vinculan al Sistema de Gestión Documental bajo la plataforma Alfresco®*: La identificación de los documentos que tributan al cumplimiento (o como evidencia) de cada uno de los procesos estipulados en la ISO 21500:2012, que responden al contexto de proyectos de investigación de índole académico, así como sus responsables (de elaboración, verificación, aprobación y seguimiento, por mencionar algunos aspectos) son el insumo para los flujos de trabajo en la plataforma, la taxonomía y los metadatos que se articulan con el Sistema de Gestión Documental propuesto.
- *Plan de implementación del proceso de Gestión Documental para proyectos de investigación de índole académico bajo la plataforma Alfresco®*: Finalmente, establecer el cómo y qué documentos se van a vincular, quienes serán los responsables, los roles que deben jugar en la plataforma, las etapas para la revisión y el ajuste, constituyen el punto de partida para la implementación y puesta en marcha del Sistema de Gestión Documental en la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO.

Desde otra perspectiva, también se considera como un indicador de evaluación del proyecto el cumplimiento de cada una de las etapas previstas en la carta de navegación, es decir en el diagrama de Gantt (ver Figura 5).

## **10.FACTORES EXTERNOS CONDICIONALES O PRE-REQUISITOS PARA EL LOGRO DE LOS EFECTOS E IMPACTO DEL PROYECTO.**

Dentro de los factores condicionantes para llevar a buen término el proyecto y su posterior proceso de implementación (que no hace parte del alcance de este trabajo) se encuentran:

### **10.1 Aval de las entidades de gobierno.**

Contar con el visto bueno y aval de las entidades de gobierno de UNIMINUTO, permite el uso de información que es de su uso exclusivo, asignación de roles en las diferentes plataformas de la institución, así como la cooperación y acompañamiento del equipo de gestión de proyectos de investigación.

### **10.2 Manejo de la Plataforma Alfresco®.**

El funcionamiento, desarrollo y soporte de la plataforma se encuentra bajo responsabilidad de la Gerencia de Servicios Tecnológicos (GST-IT), Unidad adscrita a la Rectoría General de UNIMINUTO siendo la responsable de la infraestructura tecnológica y su implementación en apoyo a la actividad académica de la Institución. Es por el rol que juega GST-IT, que recae en su quehacer el proceso de capacitación a los usuarios potenciales en cuanto al manejo de Alfresco®.

### **10.3 Aval documental por entidades de gobierno.**

Por ser el proceso de gestión de proyectos de índole académico, de orden transversal en las Unidades Académicas y Programas Académicos de UNIMINUTO, este debe encontrarse articulado con los diferentes lineamientos institucionales, es por esto que antes de iniciar la etapa de implementación debe tenerse el aval de las siguientes unidades: Coordinación de Investigaciones de la Facultad, Coordinación de Calidad de la Facultad, Coordinación de Investigación Sede Principal y la Gerencia de Servicios Tecnológicos.

### **10.4 Renuencia al cambio.**

Esta limitante es de orden actitudinal y aptitudinal que se podría dar por parte de todos los usuarios potenciales del Sistema de Gestión Documental, por cuanto es una nueva forma de “hacer las cosas” que optimiza los actuales y deteriorados canales y procesos de comunicación.

### **10.5 Objetividad del proceso.**

Los productos generados con el desarrollo del proyecto se presumen contruidos en ausencia de prejuicios e intereses personales, sin embargo como el autor actúa como “juez y parte” del proceso, existe la posibilidad de presencia de sesgos ideológicos y procedimentales en la construcción de los documentos.

### CAPÍTULO III. PRODUCTOS.

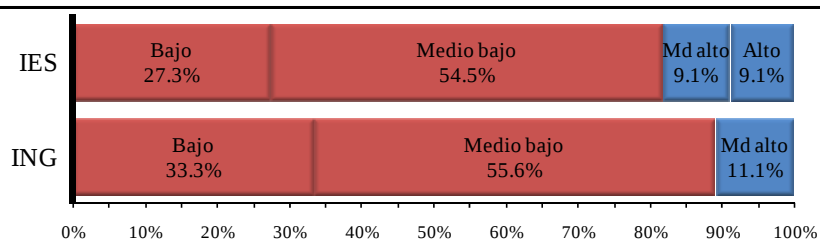
#### 11. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN AL INTERIOR DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES).

El instrumento diseñado con el objetivo de diagnosticar el estado actual de administración/gestión de proyectos de investigación al interior de las Instituciones de Educación Superior (IES) y puntualmente en la Facultad de Ingeniería (ING) de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), a fin de identificar las debilidades que pueden ser sopesadas y las fortalezas que pueden ser potencializadas a través de la Gestión Documental mediante la plataforma de software Alfresco®, se aplicó a un total de 11 Coordinadores de Investigación (9 de ING-UNIMINUTO y 2 de otras IES).

Haciendo uso de la ponderación establecida en el Cuadro 3, se pudo determinar que en ING-UNIMINUTO aproximadamente el 89% de los Coordinadores de Investigación valoran como baja y medio baja el proceso de gestión de proyectos, cabe resaltar que la Coordinación de Investigaciones de la Facultad (que hace las veces de Oficina de Dirección de Proyectos - PMO) cualifica dicho proceso como medio alto. (Tabla 1, Figura 7)

**Tabla 1. Nivel de la IES en la gestión de proyectos.**

|   | <i>Bajo</i>  | <i>Medio bajo</i> | <i>Medio alto</i> | <i>Alto</i> |
|---|--------------|-------------------|-------------------|-------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   | 100.0%            |             |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 37.5%        | 62.5%             |                   |             |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>33.3%</b> | <b>55.6%</b>      | <b>11.1%</b>      |             |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              | 50.0%             |                   | 50.0%       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>27.3%</b> | <b>54.5%</b>      | <b>9.1%</b>       | <b>9.1%</b> |



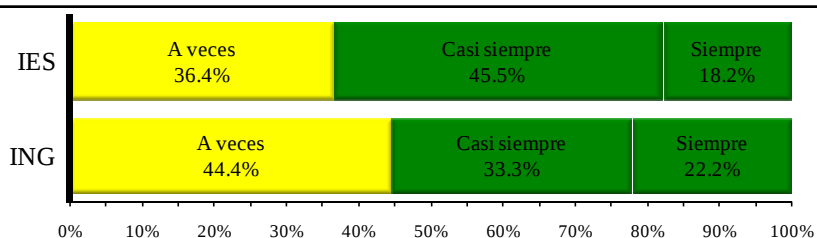
**Figura 7. Nivel de la IES en la gestión de proyectos.**

A fin de identificar la articulación de los proyectos de investigación con el área del conocimiento: alcance, así como con el grupo de proceso: planificación y algunos aspectos relevantes del grupo de proceso: control (preguntas 1, 2 y 11 de la encuesta), se pudo evidenciar los siguiente:

- El 87.5% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 82% de los encuestados) consideran que no siempre los proyectos de investigación que se presentan y desarrollan tienen objetivos claros y medibles, es de resaltar este resultado por cuanto son ellos los directos responsables de hacer un primer seguimiento a los proyectos desarrollados por el cuerpo docente de las IES. (Tabla 2, Figura 8)

**Tabla 2. Planteamiento de objetivos claros y medibles en los proyectos de investigación.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                |                     | 100.0%         |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |              |                   | 50.0%          | 37.5%               | 12.5%          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |              |                   | <b>44.4%</b>   | <b>33.3%</b>        | <b>22.2%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   |                | 100.0%              |                |
| <b>TOTAL</b>  |              |                   | <b>36.4%</b>   | <b>45.5%</b>        | <b>18.2%</b>   |

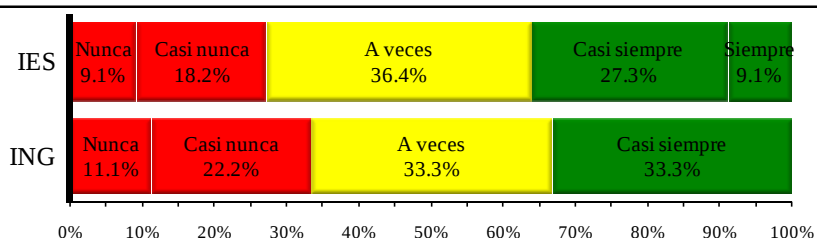


**Figura 8. Planteamiento de objetivos claros y medibles en los proyectos de investigación.**

- Tan solo el 9.1% de los encuestados, considera que los proyectos de investigación que se presentan y desarrollan, establecen, definen o identifican el valor agregado hacia la consecución de los retos estratégicos de la IES. (Tabla 3, Figura 9)

**Tabla 3. Descripción del valor agregado a la consecución de los retos estratégicos de la institución en los proyectos de investigación.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                | 100.0%              |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 12.5%        | 25.0%             | 37.5%          | 25.0%               |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>11.1%</b> | <b>22.2%</b>      | <b>33.3%</b>   | <b>33.3%</b>        |                |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   | 50.0%          |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9.1%</b>  | <b>18.2%</b>      | <b>36.4%</b>   | <b>27.3%</b>        | <b>9.1%</b>    |

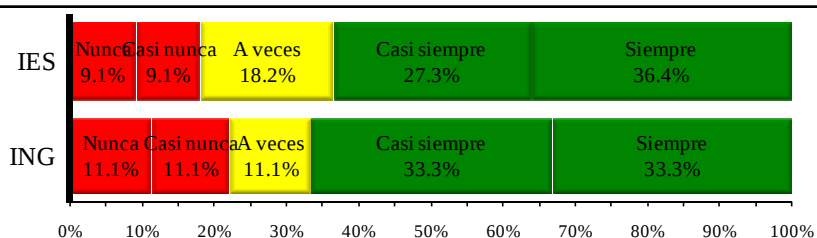


**Figura 9. Descripción del valor agregado a la consecución de los retos estratégicos de la institución en los proyectos de investigación.**

- El 66.7% de los encuestados en ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 64% de quienes ejercen actividades propias de gestión de proyectos en las IES) considera que la figura que hace las veces de PMO en las IES no siempre entiende como los proyectos de investigación forman parte de los objetivos y retos estratégicos de la misma. (Tabla 4, Figura 10).

**Tabla 4. Apreciación de cómo concibe la PMO, la articulación de los proyectos de investigación con objetivos y retos estratégicos de la IES.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                |                     | 100.0%         |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 12.5%        | 12.5%             | 12.5%          | 37.5%               | 25.0%          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>11.1%</b> | <b>11.1%</b>      | <b>11.1%</b>   | <b>33.3%</b>        | <b>33.3%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   | 50.0%          |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9.1%</b>  | <b>9.1%</b>       | <b>18.2%</b>   | <b>27.3%</b>        | <b>36.4%</b>   |



**Figura 10. Apreciación de cómo concibe la PMO, la articulación de los proyectos de investigación con objetivos y retos estratégicos de la IES.**

En cuanto a proyectos de investigación con el área del conocimiento: calidad y los grupos de proceso que le tributan: planificación, ejecución, seguimiento y control (preguntas 3, 12 y 17 de la encuesta) los resultados revelan lo siguiente:

- El 88.9% de los encuestados en ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 82% de quienes ejercen actividades propias de gestión en las IES) consideran que no siempre la Institución cuenta con políticas que describen la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos. (Tabla 5, Figura 11)

**Tabla 5. Disponibilidad de políticas que describen la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos de gestión de proyectos en las IES.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                |                     | 100.0%         |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 25.0%        | 25.0%             | 37.5%          |                     | 12.5%          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>22.2%</b> | <b>22.2%</b>      | <b>44.4%</b>   |                     | <b>11.1%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   | 50.0%          |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>18.2%</b> | <b>18.2%</b>      | <b>45.5%</b>   |                     | <b>18.2%</b>   |

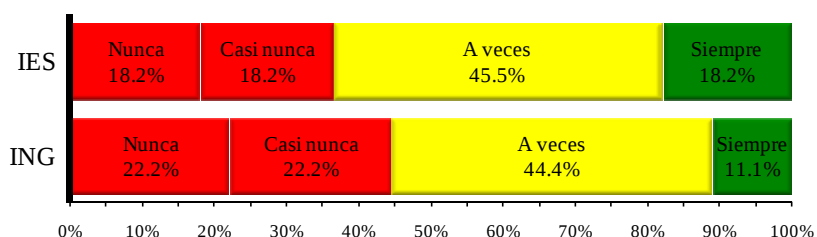


Figura 11. Disponibilidad de políticas que describen la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos de gestión de proyectos en las IES.

- Tan solo en 9.1% de los encuestados, considera que la IES establece y utiliza estándares documentados; ejecuta y establece controles, y evalúa e implementa mejoras para los procesos de gestión. (Tabla 6, Figura 12)

Tabla 6. Establecimiento y uso de estándares documentados, controles, e implementación de mejoras en los procesos de gestión de proyectos de investigación en las IES.

|   | Nunca | Casi nunca   | A veces      | Casi siempre | Siempre     |
|---|-------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |       |              |              |              | 100.0%      |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |       | 75.0%        | 25.0%        |              |             |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |       | <b>66.7%</b> | <b>22.2%</b> | <b>11.1%</b> |             |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |       |              | 50.0%        |              | 50.0%       |
| <b>TOTAL</b>  |       | <b>54.5%</b> | <b>27.3%</b> | <b>9.1%</b>  | <b>9.1%</b> |

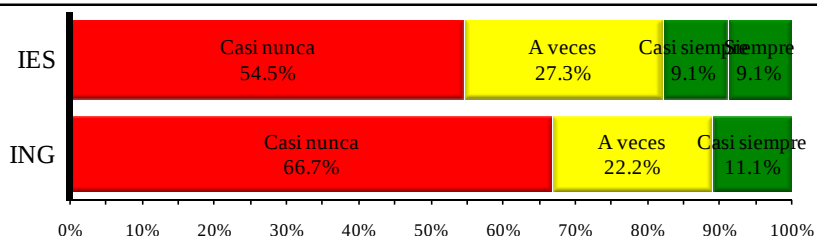
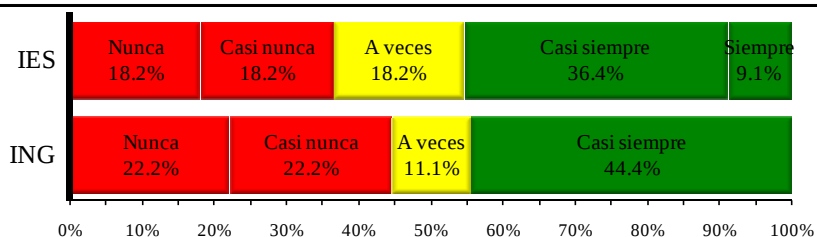


Figura 12. Establecimiento y uso de estándares documentados, controles, e implementación de mejoras en los procesos de gestión de proyectos de investigación en las IES.

- El 100% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 91% de quienes ejercen esta función en las IES) consideran que no siempre la IES utiliza y mantiene un marco de referencia común de trabajo metodología y procesos de administración/gestión de proyectos para todos los proyectos de investigación. (Tabla 7, Figura 13)

Tabla 7. Uso por las IES de un marco de referencia común de trabajo (metodología y procesos) para la gestión de proyectos de investigación.

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                | 100.0%              |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 25.0%        | 25.0%             | 12.5%          | 37.5%               |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>22.2%</b> | <b>22.2%</b>      | <b>11.1%</b>   | <b>44.4%</b>        |                |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   | 50.0%          |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>18.2%</b> | <b>18.2%</b>      | <b>18.2%</b>   | <b>36.4%</b>        | <b>9.1%</b>    |



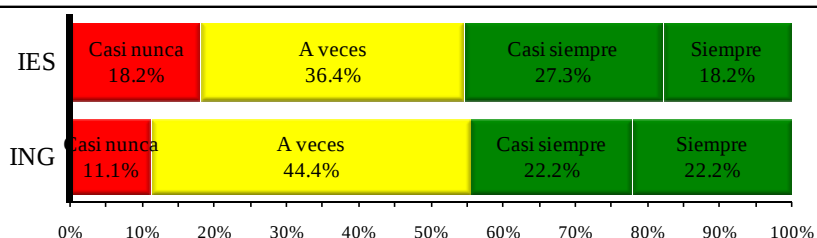
**Figura 13. Uso por las IES de un marco de referencia común de trabajo (metodología y procesos) para la gestión de proyectos de investigación.**

A fin de identificar el papel que desempeñan algunas de las partes interesadas (*Stakeholder*) y puntualmente quienes ejercen el papel de PMO, gerentes funcionales y patrocinadores en los proyectos de investigación (preguntas 4, 18, 26 y 27 de la encuesta), el instrumento permitió identificar lo siguiente:

- Tan solo el 18.2% de los encuestados (y el 22.2% en ING-UNIMINUTO) afirma que en la IES siempre se establece el rol del coordinador de investigación o líder de proyecto para todos los proyectos. (Tabla 8, Figura 14)

**Tabla 8. Establecimiento del rol del coordinador de investigación o líder de proyecto para todos los proyectos investigación en las IES.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                | 100.0%              |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |              | 12.5%             | 50.0%          | 12.5%               | 25.0%          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>11.1%</b> | <b>44.4%</b>      | <b>22.2%</b>   | <b>22.2%</b>        |                |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              | 50.0%             |                | 50.0%               |                |
| <b>TOTAL</b>  | <b>18.2%</b> | <b>36.4%</b>      | <b>27.3%</b>   | <b>18.2%</b>        |                |



**Figura 14. Establecimiento del rol del coordinador de investigación o líder de proyecto para todos los proyectos investigación en las IES.**

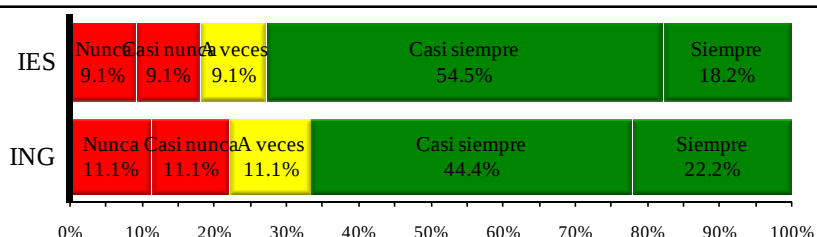
- El 87.5% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 82% de quienes ejercen esta función en las IES) considera que quienes hacen las veces de gerentes funcionales y



patrocinadores (Decanos/Directores de Programa) no siempre están involucrados directamente con la procesos de gestión de proyectos, demostrando conocimiento y apoyo hacia el mismo. (Tabla 9, Figura 15)

**Tabla 9. Involucramiento de gerentes funcionales y patrocinadores (Decanos/Directores de Programa de las IES) en el proceso de gestión de proyectos de investigación.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                |                     | 100.0%         |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 12.5%        | 12.5%             | 12.5%          | 50.0%               | 12.5%          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>11.1%</b> | <b>11.1%</b>      | <b>11.1%</b>   | <b>44.4%</b>        | <b>22.2%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   |                | 100.0%              |                |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9.1%</b>  | <b>9.1%</b>       | <b>9.1%</b>    | <b>54.5%</b>        | <b>18.2%</b>   |



**Figura 15. Involucramiento de gerentes funcionales y patrocinadores (Decanos/Directores de Programa de las IES) en el proceso de gestión de proyectos de investigación.**

- El 85.7% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 81% de quienes ejercen esta función en las IES) establece que el nivel de responsabilidad de quien hace las veces de PMO se limita a dar soporte a proyectos para una correcta utilización de técnicas y herramientas en la gestión de proyectos de investigación, sin embargo quien hace las veces de PMO en ING-UNIMINUTO establece que también es responsable de recopila información de todos los proyectos para consolidación y análisis de las desviaciones y pronósticos emitiendo informes consolidados a toda la IES. (Tabla 10, Figura 16)

**Tabla 10. Nivel de responsabilidad del Coordinador de Investigación de Facultad.**

|   | <i>A</i> | <i>B</i>     | <i>C</i>     | <i>D</i>     | <i>E</i> |
|---|----------|--------------|--------------|--------------|----------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |          |              | 100.0%       |              |          |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |          | 85.7%        | 14.3%        |              |          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |          | <b>75.0%</b> | <b>25.0%</b> |              |          |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |          | 50.0%        |              | 50.0%        |          |
| <b>TOTAL</b>  |          | <b>70.0%</b> | <b>20.0%</b> | <b>10.0%</b> |          |

b. Dar soporte a proyectos para la correcta utilización de técnicas y herramientas en administración/gestión de Proy. Inv., establece métodos, procesos y estándares.

c. Lo indicado en el ítem anterior, además recopila información de todos los proyectos para consolidación y análisis de las desviaciones y pronósticos emitiendo informes consolidados a toda la IES. Se encarga también de la capacitación en administración/gestión de Proy. Inv.; y actúa como consultor o mentor interno.

d. Lo indicado en el ítem anterior, además de hacer auditorías y recomendaciones a los Proy. Inv., asigna y balancea los recursos del portafolio de proyectos de acuerdo a las prioridades establecidas, establece el plan de desarrollo de competencia de los coordinadores de grupos / líderes de proyectos y puede participar en el comité de decisiones.

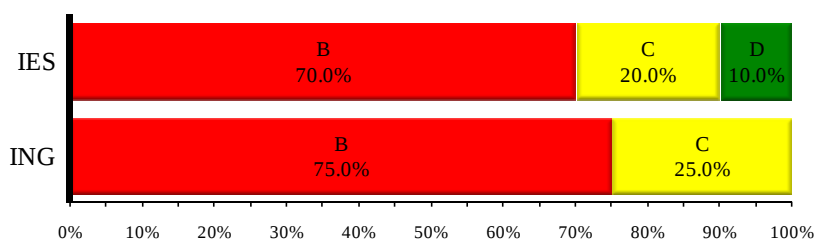


Figura 16. Nivel de responsabilidad del Coordinador de Investigación de Facultad.

- El 75% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 64% de quienes ejercen esta función en las IES) considera que la figura de Coordinador de Investigación de la Facultad (que hace las veces de PMO en las IES) es un generador de burocracia y un gasto innecesario, tan solo en 18.2% de los encuestados reconoce su aporte en la identificación, planeación y control de proyectos, así como un gran contribuidor para alcanzar el éxito de los objetivos de los mismos. (Tabla 11, Figura 17)

Tabla 11. Percepción del apoyo proporciona la PMO a los gerentes funcionales y patrocinadores (Decanos/Directores de Programa de las IES).

|   | A | B            | C            | D            | E |
|---|---|--------------|--------------|--------------|---|
| Coordinador Investigación Facultad                    |   |              |              | 100.0%       |   |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |   | 75.0%        | 12.5%        | 12.5%        |   |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |   | <b>66.7%</b> | <b>11.1%</b> | <b>22.2%</b> |   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |   | 50.0%        | 50.0%        |              |   |
| <b>TOTAL</b>  |   | <b>63.6%</b> | <b>18.2%</b> | <b>18.2%</b> |   |

b. Existe una Coord. Inv. de Facultad, pero no se percibe una gran ayuda, más bien es reconocida como un generador de burocracia y un gasto innecesario.

c. Se reconoce su ayuda para la identificación, planeación y control de proyectos con orden.

d. Lo indicado en el ítem anterior pero además como un gran contribuidor para alcanzar el éxito de los objetivos de los Proy. Inv.

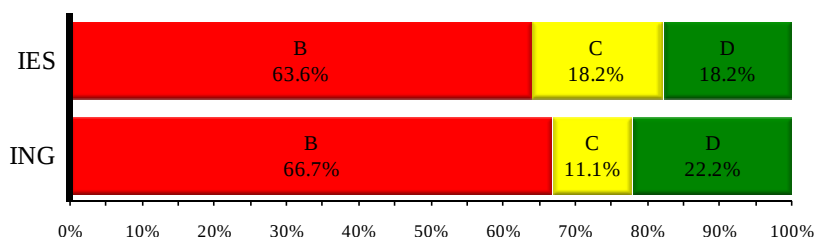


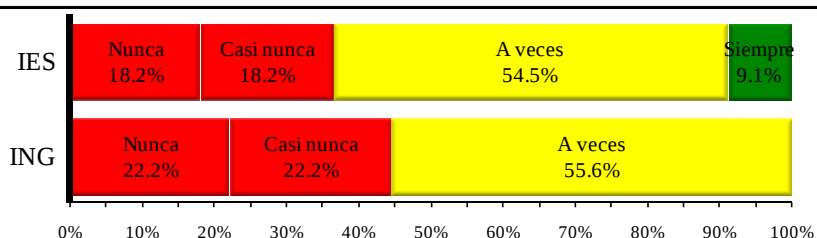
Figura 17. Percepción del apoyo proporciona la PMO a los gerentes funcionales y patrocinadores (Decanos/Directores de Programa de las IES).

En cuanto a los indicadores de desempeño en los proyectos de investigación, como un insumo relevante en el grupo de proceso: control, así como en las áreas de conocimiento: alcance, tiempo, costo, calidad y recursos (preguntas 5, 7 y 31 de la encuesta) los resultados muestran lo siguiente:

- El 100% de los encuestados en ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 91% de quienes ejercen actividades de gestión) consideran que las IES no siempre tienen procesos, herramientas y directrices que permitan evaluar el desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto, de manera que se dé una asignación adecuada de los roles. (Tabla 12, Figura 18)

**Tabla 12. Disponibilidad en las IES de procesos, herramientas y directrices para evaluar desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   | 100.0%         |                     |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 25.0%        | 25.0%             | 50.0%          |                     |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>22.2%</b> | <b>22.2%</b>      | <b>55.6%</b>   |                     |                |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   | 50.0%          |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>18.2%</b> | <b>18.2%</b>      | <b>54.5%</b>   |                     | <b>9.1%</b>    |

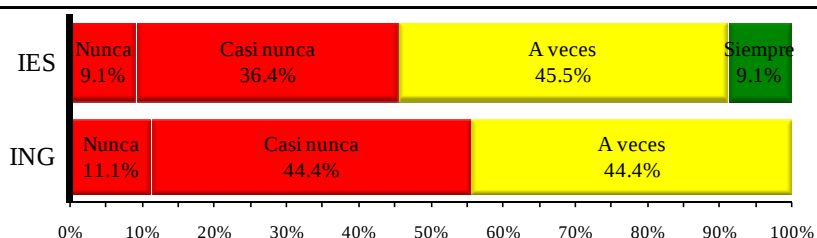


**Figura 18. Disponibilidad en las IES de procesos, herramientas y directrices para evaluar desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto.**

- Con igual composición porcentual que el ítem anterior, los encuestados consideran que en las IES no siempre se utilizan estándares internos y externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos. (Tabla 13, Figura 19)

**Tabla 13. Uso de estándares internos y externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos de investigación en las IES.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   | 100.0%         |                     |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 12.5%        | 50.0%             | 37.5%          |                     |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>11.1%</b> | <b>44.4%</b>      | <b>44.4%</b>   |                     |                |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   | 50.0%          |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9.1%</b>  | <b>36.4%</b>      | <b>45.5%</b>   |                     | <b>9.1%</b>    |



**Figura 19. Uso de estándares internos y externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos de investigación en las IES.**

- Pese a que quien ejerce las funciones propias de una PMO afirma que en la ING-UNIMINUTO existen métricas para el cálculo de Indicadores de Desempeño (para alcance, tiempo, costos, calidad, adquisiciones, comunicaciones, recursos humanos y riesgo), el 75% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO aseveran que no se utiliza ningún indicador de desempeño o no se tiene una metodología estandarizada y el 25% restante que tan solo existen para los indicadores de alcance y tiempo. (Tabla 14, Figura 20)

**Tabla 14. Disponibilidad de métricas para el cálculo de Indicadores de Desempeño en los proyectos de investigación.**

|   | A            | B            | C | D            | E           |
|---|--------------|--------------|---|--------------|-------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |              |   | 100.0%       |             |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 75.0%        | 25.0%        |   |              |             |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>66.7%</b> | <b>22.2%</b> |   | <b>11.1%</b> |             |
| Coordinadores de Investigación otras IES              | 50.0%        |              |   |              | 50.0%       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>63.6%</b> | <b>18.2%</b> |   | <b>9.1%</b>  | <b>9.1%</b> |

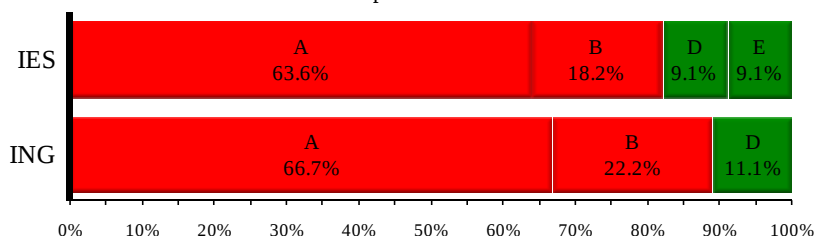
a. No se utiliza ningún indicador de desempeño o no se tiene una metodología estandarizada.

b. Alcance y Tiempo.

c. Lo indicado en el ítem anterior, además de Costo y Calidad.

d. Lo indicado en el ítem anterior, además de Adquisiciones, Comunicaciones, Recursos Humanos y Riesgo.

e. Se integran de manera eficiente los Indicadores de Desempeño.



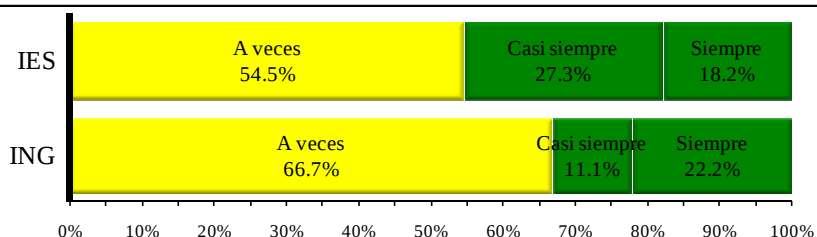
**Figura 20. Disponibilidad de métricas para el cálculo de Indicadores de Desempeño en los proyectos de investigación.**

En cuanto la articulación de la gestión de proyectos de investigación con el área de conocimiento: comunicaciones y los grupos de procesos: iniciación, planificación, implementación y control (preguntas 6, 9 y 28 de la encuesta), se identificó lo siguiente:

- Aunque quien ejerce las funciones de PMO en ING-UNIMINUTO considera que siempre la comunicación y colaboración entre coordinadores de investigación con sus homólogos se da de manera efectiva y responsable, el 81.8% de los encuestados afirma que no siempre sucede esto. (Tabla 15, Figura 21)

**Tabla 15. Efectividad de las comunicaciones de los coordinadores de investigación con sus homólogos.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                |                     | 100.0%         |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |              |                   | 75.0%          | 12.5%               | 12.5%          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |              |                   | <b>66.7%</b>   | <b>11.1%</b>        | <b>22.2%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   |                | 100.0%              |                |
| <b>TOTAL</b>  |              |                   | <b>54.5%</b>   | <b>27.3%</b>        | <b>18.2%</b>   |

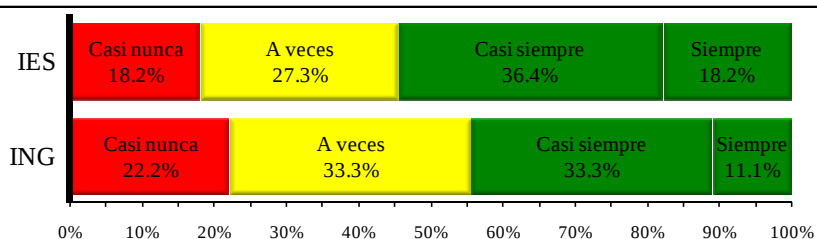


**Figura 21. Efectividad de las comunicaciones de los coordinadores de investigación con sus homólogos.**

- Tan solo el 11.1% de los encuestados en ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 18% de quienes ejercen actividades propias de gestión de proyectos) afirma que la estructura organizacional de la IES apoya la comunicación y colaboración efectiva entre proyectos (dentro de un programa) enfocado a mejorar los resultados de los mismos. (Tabla 16, Figura 22)

**Tabla 16. Estructura organizacional direccionada hacia la comunicación efectiva de los proyectos de investigación.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                |                     | 100.0%         |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |              | 25.0%             | 37.5%          | 37.5%               |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |              | <b>22.2%</b>      | <b>33.3%</b>   | <b>33.3%</b>        | <b>11.1%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   |                | 50.0%               | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  |              | <b>18.2%</b>      | <b>27.3%</b>   | <b>36.4%</b>        | <b>18.2%</b>   |



**Figura 22. Estructura organizacional direccionada hacia la comunicación efectiva de los proyectos de investigación.**

- El 75% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO aseguran que el proceso de comunicaciones se establece a gusto de los involucrados, sin embargo quien ejerce la función de una PMO en ING-UNIMINUTO asegura que si existe un sistema establecido por ésta apoyado en

herramientas de software personalizadas y su funcionamiento es bastante bueno. (Tabla 17, Figura 23)

**Tabla 17. Definición de las comunicaciones en lo relacionado con flujo de información de la gestión de proyectos de investigación en las IES.**

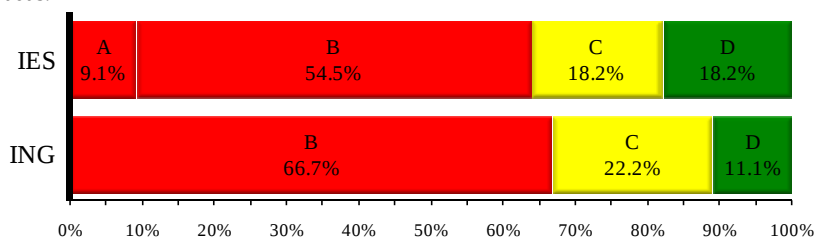
|   | <i>A</i>    | <i>B</i>     | <i>C</i>     | <i>D</i>     | <i>E</i> |
|---|-------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |             |              |              | 100.0%       |          |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |             | 75.0%        | 25.0%        |              |          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |             | <b>66.7%</b> | <b>22.2%</b> | <b>11.1%</b> |          |
| Coordinadores de Investigación otras IES              | 50.0%       |              |              | 50.0%        |          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9.1%</b> | <b>54.5%</b> | <b>18.2%</b> | <b>18.2%</b> |          |

a. Informales.

b. Se establecen comunicaciones directamente entre los involucrados, mediante cartas, faxes y correos electrónicos según el gusto de los involucrados.

c. Existe un sistema establecido por la Coord. Inv. de Facultad, pero con algunos problemas de eficiencia y confiabilidad.

d. Existe un sistema establecido por la Coord. Inv. de Facultad, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software personalizadas.



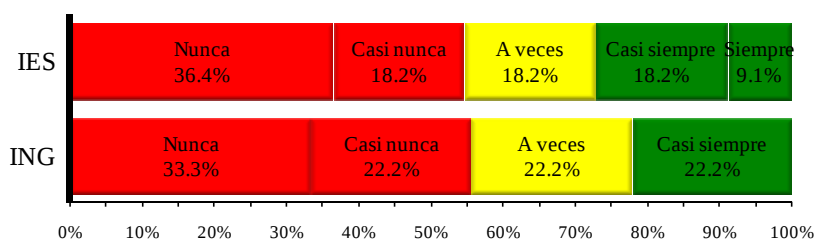
**Figura 23. Definición de las comunicaciones en lo relacionado con flujo de información de la gestión de proyectos de investigación en las IES.**

Desde la óptica de la gestión de proyectos de investigación con el grupo de proceso: control y todas las 10 áreas de conocimiento (preguntas 8 y 33 de la encuesta) se puede inferir lo siguiente:

- Mientras que quien hace las veces de PMO en ING-UNIMINUTO afirma que casi siempre la IES establece hitos definidos, donde se evalúan los entregables de proyecto para determinar si se debe continuar o terminar el proyecto de investigación, los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO evidencian una percepción muy diferente por cuanto el 37.5% afirma que nunca y el 25% que casi nunca. (Tabla 18, Figura 24)

**Tabla 18. Establecimiento de hitos para determinar la continuidad de los proyectos de investigación.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                | 100.0%              |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 37.5%        | 25.0%             | 25.0%          | 12.5%               |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>33.3%</b> | <b>22.2%</b>      | <b>22.2%</b>   | <b>22.2%</b>        |                |
| Coordinadores de Investigación otras IES              | 50.0%        |                   |                |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>36.4%</b> | <b>18.2%</b>      | <b>18.2%</b>   | <b>18.2%</b>        | <b>9.1%</b>    |



**Figura 24. Establecimiento de hitos para determinar la continuidad de los proyectos de investigación.**

- Quien hace las veces de PMO en ING-UNIMINUTO afirma que la administración de cambios con respecto al plan autorizado del proyecto de investigación (línea base) se lleva a cabo midiendo el impacto y registrando en una bitácora los datos más relevantes, mientras que de manera equiproporcional los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO afirman que no se realiza administran cambios evidencian o que tan solo se mide el impacto. (Tabla 19, Figura 25)

**Tabla 19. Proceso de administración de cambios con respecto al plan autorizado del proyecto de investigación (línea base) en las IES.**

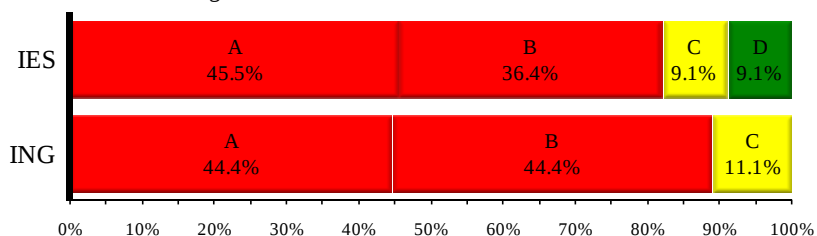
|   | A            | B            | C            | D           | E |
|---|--------------|--------------|--------------|-------------|---|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |              | 100.0%       |             |   |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 50.0%        | 50.0%        |              |             |   |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>44.4%</b> | <b>44.4%</b> | <b>11.1%</b> |             |   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              | 50.0%        |              |              | 50.0%       |   |
| <b>TOTAL</b>  | <b>45.5%</b> | <b>36.4%</b> | <b>9.1%</b>  | <b>9.1%</b> |   |

a. No se administran los cambios.

b. Midiendo su impacto para facilitar la autorización de los mismos, por los niveles facultados para esto.

c. Lo indicado en el ítem anterior registrando en una bitácora los cambios con los datos más relevantes.

d. Lo indicado en el ítem anterior de acuerdo a una metodología estandarizada de administración de cambios, integrada con una metodología de administración de la configuración.



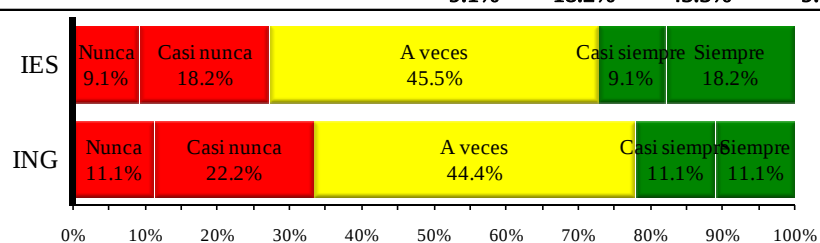
**Figura 25. Proceso de administración de cambios con respecto al plan autorizado del proyecto de investigación (línea base) en las IES.**

A fin de evaluar el estado de los planes de proyecto de investigación (que operarían como una proxy del plan para la dirección del proyecto y que tributan a los diferentes planes subsidiarios) se tiene los siguientes resultados (preguntas 10 y 32 de la encuesta):

- El 100% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO afirman que no siempre quien ejerce el papel de PMO evalúa la viabilidad de los planes del proyecto en términos de su cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos. (Tabla 20, Figura 26)

**Tabla 20. Evaluación de la viabilidad de los planes del proyecto (cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos) por parte de la PMO.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                |                     | 100.0%         |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 12.5%        | 25.0%             | 50.0%          | 12.5%               |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>11.1%</b> | <b>22.2%</b>      | <b>44.4%</b>   | <b>11.1%</b>        | <b>11.1%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   | 50.0%          |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9.1%</b>  | <b>18.2%</b>      | <b>45.5%</b>   | <b>9.1%</b>         | <b>18.2%</b>   |



**Figura 26. Evaluación de la viabilidad de los planes del proyecto (cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos) por parte de la PMO.**

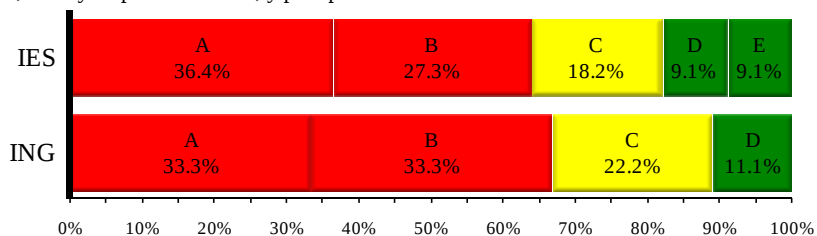
- Pese a que quien ejerce el papel de PMO en ING-UNIMINUTO afirma que la aprobación de un plan de proyecto de investigación contempla el acta del proyecto, la estructura de desglose de trabajo (WBS), un estimado de costo, presupuesto, cronograma, así como los planes de calidad y de adquisiciones; el 75% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas afirman los planes se aprueban sin que se siga una metodología estándar o bien con tan solo el presupuesto y un programa sin ningún tipo de integración entre estos. (Tabla 21, Figura 27)

**Tabla 21. Aspectos que contempla la aprobación de un plan de proyecto de investigación en las IES.**



|   | A            | B            | C            | D            | E           |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |              |              | 100.0%       |             |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 37.5%        | 37.5%        | 25.0%        |              |             |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>33.3%</b> | <b>33.3%</b> | <b>22.2%</b> | <b>11.1%</b> |             |
| Coordinadores de Investigación otras IES              | 50.0%        |              |              |              | 50.0%       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>36.4%</b> | <b>27.3%</b> | <b>18.2%</b> | <b>9.1%</b>  | <b>9.1%</b> |

- a. Los planes se aprueban sin que se siga ninguna metodología o estándar.  
b. Un presupuesto y un programa, que no están integrados y sin la estructura de desglose de trabajo (WBS).  
c. Acta del proyecto, WBS, estimado de costo, presupuesto y cronograma.  
d. Lo indicado en el ítem anterior además del plan de calidad y el plan de adquisiciones.  
e. Lo indicado en el ítem anterior, además de análisis de riesgo, evaluación de participantes (stakeholders), asignación y balanceo de recursos, roles y responsabilidades, y plan para administración de cambios.



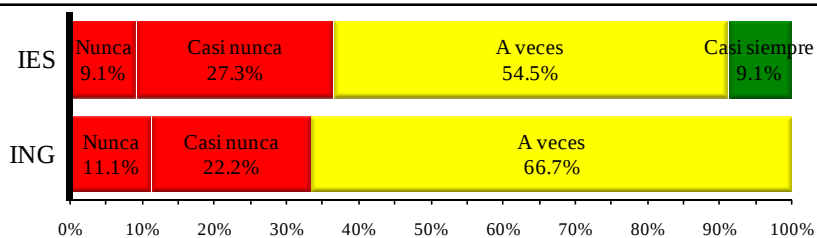
**Figura 27. Aspectos que contempla la aprobación de un plan de proyecto de investigación en las IES.**

Desde la óptica de los ítems de gestión de proyectos de investigación y puntualmente a la carga de trabajo requerida/asignada que tienen directa injerencia en los grupos de proceso: planificación, ejecución y control (preguntas 13, 14 y 15 de la encuesta) se pudo evidenciar lo siguiente:

- El 66.7% de los encuestados en ING-UNIMINUTO (y el 54.5% del total) considera que tan solo algunas veces la IES considera de manera efectiva la carga de trabajo, para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender en los proyectos de investigación, el 33.3% restante de UNIMINUTO establece que esto nunca o casi nunca acaece. (Tabla 22, Figura 28)

**Tabla 22. Relación efectiva de carga de trabajo con trabajo a emprender en las IES.**

|   | Nunca        | Casi nunca   | A veces      | Casi siempre | Siempre |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |              | 100.0%       |              |         |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 12.5%        | 25.0%        | 62.5%        |              |         |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>11.1%</b> | <b>22.2%</b> | <b>66.7%</b> |              |         |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              | 50.0%        |              | 50.0%        |         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9.1%</b>  | <b>27.3%</b> | <b>54.5%</b> | <b>9.1%</b>  |         |

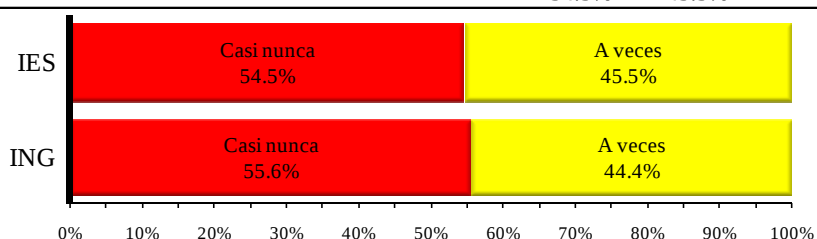


**Figura 28. Relación efectiva de carga de trabajo con trabajo a emprender en las IES.**

- Es de resaltar que en términos generales el 100% de los encuestados afirman que casi nunca o algunas veces la IES considera de manera efectiva los requerimientos de ganancias o valor agregado, para decidir la cantidad de trabajo a desarrollar. (Tabla 23, Figura 29)

**Tabla 23. Relación efectiva de requerimientos de ganancias o valor agregado con trabajo a emprender en las IES.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   | 100.0%         |                     |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |              | 62.5%             | 37.5%          |                     |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |              | <b>55.6%</b>      | <b>44.4%</b>   |                     |                |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              | 50.0%             | 50.0%          |                     |                |
| <b>TOTAL</b>  |              | <b>54.5%</b>      | <b>45.5%</b>   |                     |                |

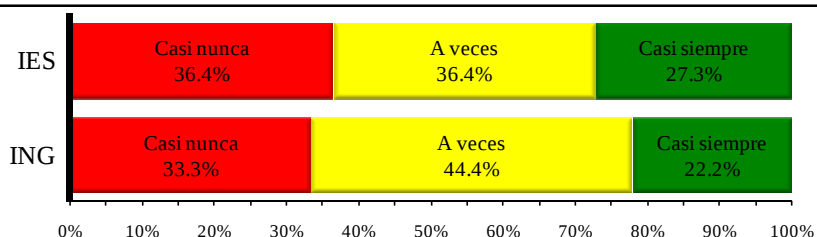


**Figura 29. Relación efectiva de requerimientos de ganancias o valor agregado con trabajo a emprender en las IES.**

- En cuanto a si la IES considera de manera efectiva los tiempos de entrega límites, para decidir la cantidad de trabajo a emprender, el 87.5% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO afirman que esto algunas veces o casi nunca sucede. (Tabla 24, Figura 30)

**Tabla 24. Relación efectiva de tiempos de entrega límites con trabajo a emprender en las IES.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                | 100.0%              |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |              | 37.5%             | 50.0%          | 12.5%               |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |              | <b>33.3%</b>      | <b>44.4%</b>   | <b>22.2%</b>        |                |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              | 50.0%             |                | 50.0%               |                |
| <b>TOTAL</b>  |              | <b>36.4%</b>      | <b>36.4%</b>   | <b>27.3%</b>        |                |



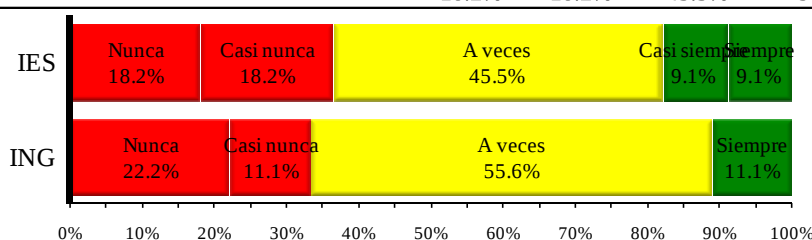
**Figura 30. Relación efectiva de carga de trabajo con trabajo a emprender en las IES.**

Tal como lo enuncia en el PMBOK (2008) los proyectos deben sustentarse en las metas estratégicas y por ende debe considerarse como un factor de decisión y de priorización al seleccionar el proyecto. Desde esta perspectiva (selección y priorización de proyectos) el instrumento aplicado (preguntas 16, 19, 20, 29 y 30 de la encuesta) reflejó lo siguiente:

- Tan solo el 9.1% de los encuestados (y el 11.1% de ING-UNIMINUTO) considera que la IES define y prioriza los proyectos a la luz de sus retos estratégicos. (Tabla 25, Figura 31)

**Tabla 25. Definición y priorización de los proyectos de acuerdo a los retos estratégicos de la IES.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   | 100.0%         |                     |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 25.0%        | 12.5%             | 50.0%          |                     | 12.5%          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>22.2%</b> | <b>11.1%</b>      | <b>55.6%</b>   |                     | <b>11.1%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              | 50.0%             |                | 50.0%               |                |
| <b>TOTAL</b>  | <b>18.2%</b> | <b>18.2%</b>      | <b>45.5%</b>   | <b>9.1%</b>         | <b>9.1%</b>    |

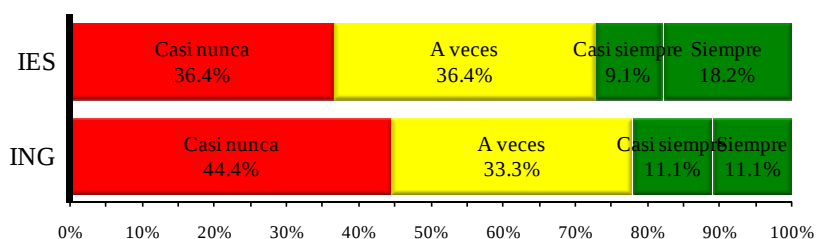


**Figura 31. Definición y priorización de los proyectos de acuerdo a los retos estratégicos de la IES.**

- Pese a que quien ejerce las funciones de una PMO en ING-UNIMINUTO afirma que siempre la IES evalúa y considera la inversión de recursos humanos al seleccionar proyectos de investigación, el 87.5% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO revelan que esto nunca o casi nunca acontece. (Tabla 26, Figura 32)

**Tabla 26. Evaluación y Consideración de la inversión de recursos humanos al seleccionar proyectos de investigación.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                |                     | 100.0%         |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |              | 50.0%             | 37.5%          | 12.5%               |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |              | <b>44.4%</b>      | <b>33.3%</b>   | <b>11.1%</b>        | <b>11.1%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |                   | 50.0%          |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  |              | <b>36.4%</b>      | <b>36.4%</b>   | <b>9.1%</b>         | <b>18.2%</b>   |

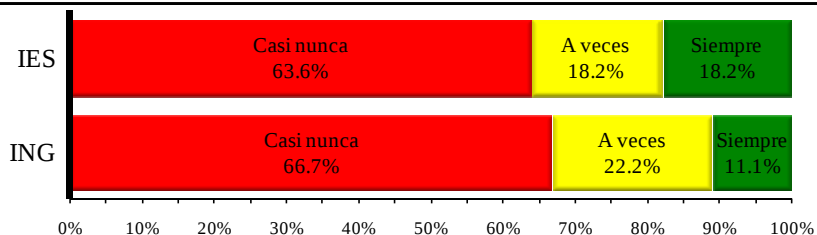


**Figura 32. Evaluación y Consideración de la inversión de recursos humanos al seleccionar proyectos de investigación.**

- En cuanto a la evaluación y consideración de la inversión en recursos financieros al momento de seleccionar proyectos de investigación (Tabla 27, Figura 33) el 66.7% de los quienes tiene a su cargo las labores de gestión en ING-UNIMINUTO (y aproximadamente el 64% de los encuestados) refleja que esto nunca acontece.

**Tabla 27. Evaluación y Consideración de la inversión de recursos financieros al seleccionar proyectos de investigación.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   | 100.0%         |                     |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas |              | 75.0%             | 12.5%          |                     | 12.5%          |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             |              | <b>66.7%</b>      | <b>22.2%</b>   |                     | <b>11.1%</b>   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              | 50.0%             |                |                     | 50.0%          |
| <b>TOTAL</b>  |              | <b>63.6%</b>      | <b>18.2%</b>   |                     | <b>18.2%</b>   |



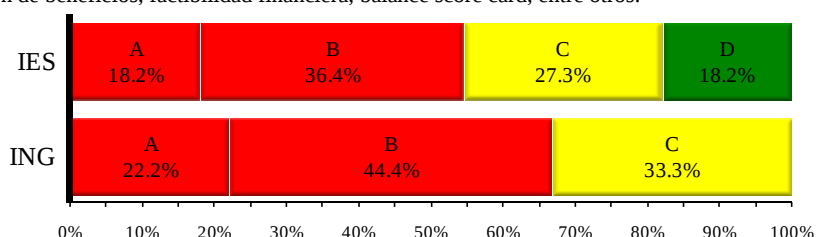
**Figura 33. Evaluación y Consideración de la inversión de recursos financieros al seleccionar proyectos de investigación.**

- Es de resaltar que quien ejerce las funciones de una PMO en ING-UNIMINUTO afirma que el proceso de selección y priorización de proyectos de investigación dentro del portafolio institucional, se realiza de acuerdo con el área que tenga más poder en la IES. (Tabla 28, Figura 34)

**Tabla 28. Proceso de selección y priorización de proyectos de investigación dentro del portafolio institucional.**

|   | A            | B            | C            | D            | E |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|---|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              | 100.0%       |              |              |   |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 25.0%        | 37.5%        | 37.5%        |              |   |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>22.2%</b> | <b>44.4%</b> | <b>33.3%</b> |              |   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |              |              | 100.0%       |   |
| <b>TOTAL</b>  | <b>18.2%</b> | <b>36.4%</b> | <b>27.3%</b> | <b>18.2%</b> |   |

- a. No existe un proceso de selección o priorización de proyectos dentro del portafolio institucional.
- b. La selección y priorización se realiza de acuerdo con el área que tenga más poder en la IES.
- c. Existe un Comité que analiza las propuestas de Proy. Inv. para hacer una selección y priorización de los mismos, y determina que el portafolio de proyectos resultante esté alineado con los objetivos y retos estratégicos de la IES.
- d. Lo indicado en el ítem anterior, con un proceso estandarizado de selección y priorización de Proy. Inv., basado en algún modelo de medición de beneficios, factibilidad financiera, balance score card, entre otros.



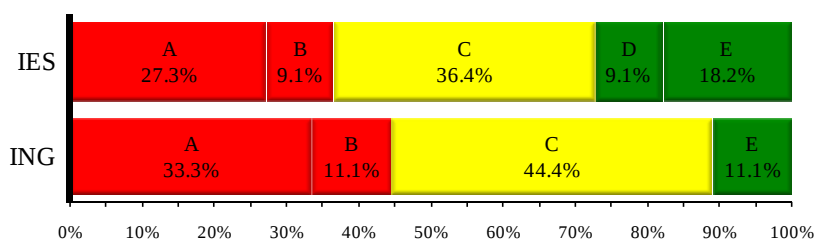
**Figura 34. Proceso de selección y priorización de proyectos de investigación dentro del portafolio institucional.**

- El 75% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO revelan (de manera equiproporcional) que no existen criterios sobre los que se basa la priorización de proyectos en la IES o bien que dichos criterios abordan: clientes, grado de dificultad, beneficios subjetivos y financieros. (Tabla 29, Figura 35)

**Tabla 29. Criterios para la priorización de proyectos de investigación en la IES.**

|   | A            | B            | C            | D           | E            |
|---|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |              | 100.0%       |             |              |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 37.5%        | 12.5%        | 37.5%        |             | 12.5%        |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>33.3%</b> | <b>11.1%</b> | <b>44.4%</b> |             | <b>11.1%</b> |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |              |              | 50.0%       | 50.0%        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>27.3%</b> | <b>9.1%</b>  | <b>36.4%</b> | <b>9.1%</b> | <b>18.2%</b> |

- a. No hay criterios.
- b. Clientes y grado de dificultad.
- c. Lo indicado en el ítem anterior, beneficios subjetivos y financieros.
- d. Lo indicado en el ítem anterior, beneficios financieros y riesgo.
- e. Lo indicado en el ítem anterior, alineación con los objetivos y retos estratégicos, ventaja competitiva, sinergias y alianzas estratégicas.



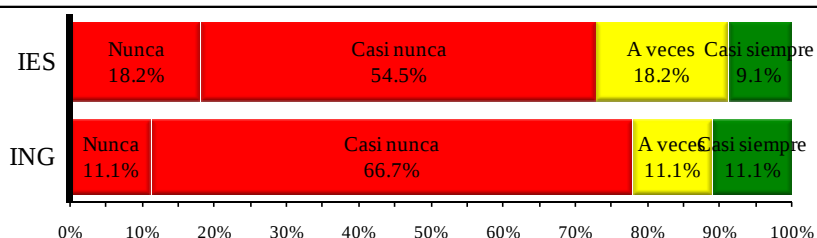
**Figura 35. Criterios para la priorización de proyectos de investigación en la IES.**

A fin de evidenciar el proceso que se sigue con aquellos insumos que hacen parte de la base corporativa del conocimiento y que tributan principalmente a los grupos de proceso: planificación y ejecución, así como a las áreas de conocimiento: alcance y comunicaciones (preguntas 21, 25 y 34 de la encuesta) se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 75% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas de ING-UNIMINUTO afirman que en la IES casi nunca se incorporan lecciones aprendidas de proyectos anteriores a la metodología de gestión de proyectos de investigación. (Tabla 30, Figura 36)

**Tabla 30. Incorporación de lecciones aprendidas de proyectos anteriores a la metodología de gestión de proyectos de investigación.**

|   | <i>Nunca</i> | <i>Casi nunca</i> | <i>A veces</i> | <i>Casi siempre</i> | <i>Siempre</i> |
|---|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |                   |                | 100.0%              |                |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 12.5%        | 75.0%             | 12.5%          |                     |                |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>11.1%</b> | <b>66.7%</b>      | <b>11.1%</b>   | <b>11.1%</b>        |                |
| Coordinadores de Investigación otras IES              | 50.0%        |                   | 50.0%          |                     |                |
| <b>TOTAL</b>  | <b>18.2%</b> | <b>54.5%</b>      | <b>18.2%</b>   | <b>9.1%</b>         |                |



**Figura 36. Incorporación de lecciones aprendidas de proyectos anteriores a la metodología de gestión de proyectos de investigación.**

- Con respecto al proceso de distribución y recopilación de información (mediante el uso de herramientas de Software) a todos los actores de los proyectos de investigación (docente-investigador), aproximadamente el 89% de los encuestados en ING-UNIMINUTO ( y el 81.8% de quienes ejercen las funciones de gestión en las IES) afirman que en las instituciones no se tiene estándares de uso y cada docente-investigador lo usa a su discreción. (Tabla 31, Figura 37)

**Tabla 31. Estándares para el proceso de distribución y recopilación de información (mediante el uso de herramientas de Software) en las IES.**

|   | A            | B            | C | D | E           |
|---|--------------|--------------|---|---|-------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    | 100.0%       |              |   |   |             |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 87.5%        | 12.5%        |   |   |             |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>88.9%</b> | <b>11.1%</b> |   |   |             |
| Coordinadores de Investigación otras IES              | 50.0%        |              |   |   | 50.0%       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>81.8%</b> | <b>9.1%</b>  |   |   | <b>9.1%</b> |

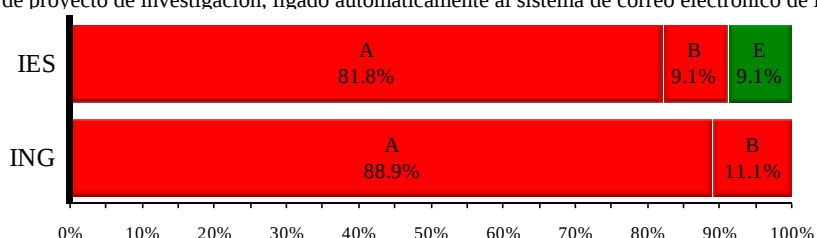
a. No se tiene estándar, cada docente-investigador lo usa a su discreción.

b. Los docentes-investigadores reciben información de los respectivos Coord. Inv. o líder de proyecto de investigación, en formatos estandarizados (papel o electrónicos), que llenan con sus avances y lo regresan al coordinador/líder.

c. Los docentes-investigadores tienen acceso directo a las herramientas de software de administración/gestión de Proy. Inv. e ingresan los avances y estado de las tareas en herramientas individuales por proyecto.

d. Lo indicado en el ítem anterior, con un control de horas por persona y de cualquier otro tipo de recurso (interno o externo) que se requiera para el desarrollo de sus tareas, en herramientas individuales por Proy. Inv.

e. Lo indicado en el ítem anterior, en una herramienta en línea y en tiempo real, con un sistema de autorizaciones por parte del Coord. Inv. o líder de proyecto de investigación, ligado automáticamente al sistema de correo electrónico de la IES.



**Figura 37. Estándares para el proceso de distribución y recopilación de información (mediante el uso de herramientas de Software) en las IES.**

- Para el caso de ING-UNIMINUTO se refleja una disonancia entre lo reflejado por quien ejerce las funciones de una PMO (afirmando que existe un proceso de generación de lecciones aprendidas que son difundidas al terminar cada proyecto y que se aplican en el proceso de mejora continua para la gestión de proyectos de investigación) y los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas (el 62.5% aseveran que no se tiene un proceso estandarizado para las lecciones aprendidas ni para la mejora continua). (Tabla 32, Figura 38)

**Tabla 32. Manejo de lecciones aprendidas y de mejora continua en la gestión de proyectos de investigación.**

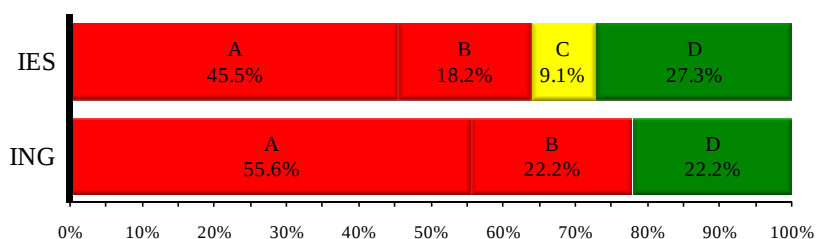
|   | A            | B            | C           | D            | E |
|---|--------------|--------------|-------------|--------------|---|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              |              |             | 100.0%       |   |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 62.5%        | 25.0%        |             | 12.5%        |   |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>55.6%</b> | <b>22.2%</b> |             | <b>22.2%</b> |   |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              |              | 50.0%       | 50.0%        |   |
| <b>TOTAL</b>  | <b>45.5%</b> | <b>18.2%</b> | <b>9.1%</b> | <b>27.3%</b> |   |

a. No se tiene un proceso estandarizado para las lecciones aprendidas ni para la mejora continua.

b. Cada Coord. Inv. o líder de proyecto guarda los documentos principales de sus proyectos.

c. Existe un proceso de generación de lecciones aprendidas y se difunde al terminar cada proyecto.

d. Lo indicado en el ítem anterior además de que la Coord. Inv. de Facultad aplica las lecciones aprendidas para el proceso de mejora continua de procesos de administración/gestión de Proy. Inv.



**Figura 38. Manejo de lecciones aprendidas y de mejora continua en la gestión de proyectos de investigación.**

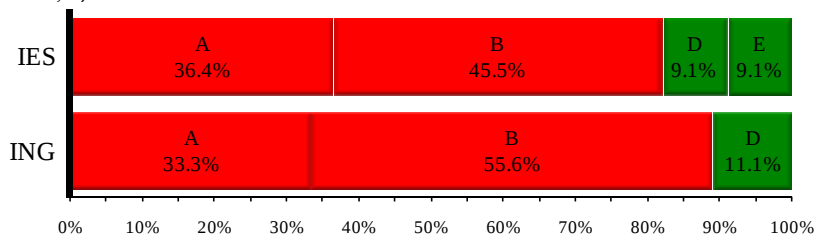
Finalmente, es cuanto al uso y disponibilidad de las herramientas de software propias del proceso de gestión de proyectos de investigación (preguntas 22, 23 y 24) se evidencia lo siguiente:

- Aproximadamente el 82% de los encuestados (y el 88.9% de ING-UNIMINUTO) afirma que no existen este tipo de herramientas de proyectos o bien que existen y se usan hojas de cálculo, procesadores de texto y láminas de presentación. (Tabla 33, Tabla 34, Figura 39, Figura 40)

**Tabla 33. Herramientas de software disponibles para gestión de proyectos de investigación en las IES.**

|   | A            | B            | C | D            | E           |
|---|--------------|--------------|---|--------------|-------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              | 100.0%       |   |              |             |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 37.5%        | 50.0%        |   | 12.5%        |             |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>33.3%</b> | <b>55.6%</b> |   | <b>11.1%</b> |             |
| Coordinadores de Investigación otras IES              | 50.0%        |              |   |              | 50.0%       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>36.4%</b> | <b>45.5%</b> |   | <b>9.1%</b>  | <b>9.1%</b> |

- a. No existen herramientas para administración/gestión de proyectos.  
b. Herramientas como hojas de cálculo, procesadores de texto, láminas de presentación, entre otras.  
c. Herramientas de ítem anterior, además de herramientas especiales para administración/gestión de proyectos, en forma individual para el Coord. Inv. o líder de Proy. Inv.  
d. Herramientas de Dir. Corp. Proy., que manejan bases de datos institucionales con soluciones en línea y en tiempo real.  
e. Herramientas indicadas en el ítem anterior que están integradas con otros sistemas corporativos (Administración de Documentos, ERP, CRM,...).



**Figura 39. Herramientas de software disponibles para gestión de proyectos de investigación en las IES.**

**Tabla 34. Herramientas de software usadas en gestión de proyectos de investigación en las IES.**



|   | A            | B            | C            | D | E           |
|---|--------------|--------------|--------------|---|-------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              | 100.0%       |              |   |             |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 12.5%        | 75.0%        | 12.5%        |   |             |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>11.1%</b> | <b>77.8%</b> | <b>11.1%</b> |   |             |
| Coordinadores de Investigación otras IES              |              | 50.0%        |              |   | 50.0%       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9.1%</b>  | <b>72.7%</b> | <b>9.1%</b>  |   | <b>9.1%</b> |

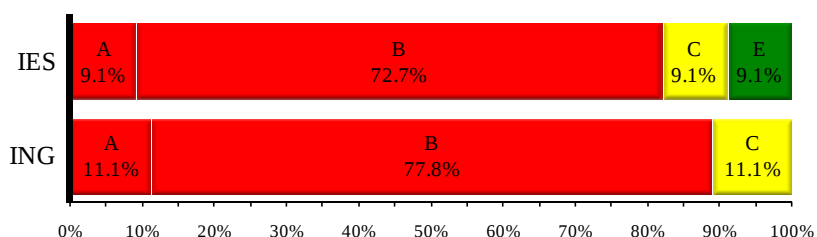
a. No existen herramientas para administración/gestión de proyectos.

b. Herramientas como hojas de cálculo, procesadores de texto, láminas de presentación, entre otras.

c. Herramientas de ítem anterior, además de herramientas especiales para administración/gestión de proyectos, en forma individual para el Coord. Inv. o líder de Proy. Inv.

d. Herramientas de Dir. Corp. Proy., que manejan bases de datos institucionales con soluciones en línea y en tiempo real.

e. Herramientas indicadas en ítem anterior que están integradas con otros sistemas corporativos (Administración de Documentos, ERP, CRM,...).



**Figura 40. Herramientas de software usadas en gestión de proyectos de investigación en las IES.**

- Mientas que quien ejerce las funciones de una PMO en ING-UNIMINUTO afirma que a nivel institucional existen estándares de uso de herramientas de software para la gestión de proyectos de investigación, con vistas y plantillas personalizadas para el manejo de cronogramas (diagrama de barras) y costos en forma independiente; el 87.5% de los Coordinadores de Investigación de los Programas y Unidades Académicas asegura que no se tiene un estándar y cada cual lo usa a su discreción. (Tabla 35, Figura 41)

**Tabla 35. Estándares para el uso de herramientas de software para la gestión de proyectos de investigación en las IES.**

|   | A            | B            | C            | D | E           |
|---|--------------|--------------|--------------|---|-------------|
| Coordinador Investigación Facultad                    |              | 100.0%       |              |   |             |
| Líderes / Coordinadores de Investigación de Programas | 87.5%        |              | 12.5%        |   |             |
| <b>UNIMINUTO (Facultad de Ingeniería)</b>             | <b>77.8%</b> | <b>11.1%</b> | <b>11.1%</b> |   |             |
| Coordinadores de Investigación otras IES              | 50.0%        |              |              |   | 50.0%       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>72.7%</b> | <b>9.1%</b>  | <b>9.1%</b>  |   | <b>9.1%</b> |

a. No se tiene un estándar cada Coord. Inv. o líder de Proy. Inv. lo usa a su discreción.

b. Manejo de cronogramas (diagrama de barras) y manejo de costos en forma independiente.

c. Manejo de alcance (mediante la estructura de desglose de trabajo - WBS), tiempo (cronograma, ruta crítica) y costos (estimados de costo internos y externos, presupuesto y línea base del costo) en forma integrada.

d. Lo indicado en el ítem anterior, con la Metodología del Valor Devengado o (Earned Value Management), con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos.

e. Lo indicado en el ítem anterior, con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo.

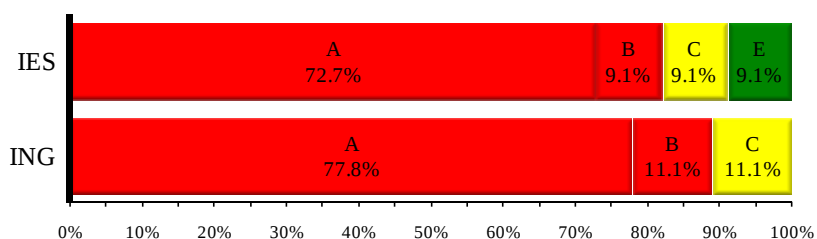


Figura 41. Estándares para el uso de herramientas de software para la gestión de proyectos de investigación en las IES.

## 12.DOCUMENTACIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ÍNDOLE ACADÉMICO QUE SE VINCULAN AL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL BAJO LA PLATAFORMA ALFRESCO®.

A fin de constituir el Sistema de Gestión Documental que responda a las necesidades de las Instituciones de Educación Superior (IES) en cuanto a la gestión de los proyectos de investigación de índole académico, en primera instancia se realiza una descripción de la tipología documental articulada con los lineamientos institucionales propios del proceso de gestión de proyectos en UNIMINUTO. Por otro lado, se establece en la relación de los diferentes tipos de documentos generados por estas entidades con los procesos procedentes de la norma ISO 21500:2012.

### 12.1 Tipos de documentos.

#### 12.1.1 Formato para Registro de Proyectos de Investigación.

Mediante el *Formato para Registro de Proyectos de Investigación* se establece el Plan de trabajo del proyecto, actividad o semillero de investigación; este documento hace las veces del Acta de constitución del Proyecto y del Plan del Proyecto (procesos 4.3.2 y 4.3.3 de la ISO 21500:2012), dentro de los ítems que encierra este documento se encuentran:

- Identificación de las partes interesadas.
- Definición del alcance, actividades, organización del proyecto (roles de los miembros del equipo).
- Establecimiento del equipo del proyecto y de la secuencia de las actividades.
- Estimación de los recursos, costos y duración de las actividades.
- Cronograma y presupuesto.
- Planificación de la calidad (entregables y sus características).

#### *12.1.2 Informes de avance y final.*

Los Informes de avance son los documentos donde se evidencia el desarrollo del un proyecto, actividad o semillero de investigación (durante un intervalo de tiempo), de igual manera se encierran los logros y dificultades que se presentaron en el mismo, señalando los factores que han influenciado, positiva o negativamente durante el proceso.

Como parte de los informes de avance y final se deben incluir los productos (entregables) establecidos en el Plan de trabajo del proyecto, actividad o semillero de investigación.

#### *12.1.3 Plan de trabajo de investigación de Unidad Académica o Programas Académico.*

El Plan de trabajo de las Unidades Académicas o Programas Académicos es estructurado a partir de los Planes de trabajo de los proyectos, actividades o semilleros de investigación de la respectiva entidad (por tanto debe estar respaldado por los *Formatos para Registro de Proyectos de Investigación*) debiendo ser avalado por el Director de la Unidad Académica o Programa Académico, así como por el Comité de investigación de la Facultad.

#### *12.1.4 Plan de trabajo de investigación de Facultad.*

El Plan de trabajo de la Facultad es estructurado a partir de los Planes de trabajo de las Unidades Académicas y Programas Académicos (por tanto debe estar respaldado los mencionados documentos) debiendo ser avalado por el Comité de investigación de la Facultad así como por los miembros del Consejo de Facultad, a fin de ser presentado en Comité de Investigaciones y en Consejo Académico de la Sede Principal para ser aprobado.

#### *12.1.5 Informes de gestión.*

Los Informes de gestión son los documentos donde se evidencian las acciones de coordinación, acompañamiento, seguimiento, incidencias, acciones y cambios a los proyectos, actividades y semilleros de investigación (ejecutadas durante un intervalo de tiempo), de igual manera se encierran los logros y dificultades que se presentaron en los mismos, señalando los factores que han influenciado, positiva o negativamente el proceso de gestión.

#### *12.1.6 Actas de Comité de Investigación de Facultad.*

Como elemento de soporte de las actividades desarrolladas y acuerdos establecidos durante el Comité de Investigación de la Facultad, el Coordinador de Investigación de la misma, levantará un acta para posteriormente ponerla a disposición de los miembros para su

aprobación.

## 12.2 Relación documental con los procesos de gestión de la norma ISO 21500:2012.

Una vez identificados y evaluados cada uno de los 39 procesos de gestión establecidos en la norma ISO 21500:2012 (ver Anexo A), se identificaron 8 procesos que no son compatibles con los proyectos de investigación de índole académico, dadas las diferentes restricciones bajo las cuales son formulados (ver Cuadro 7).

**Cuadro 7. Procesos de la ISO 21500:2012 que son excluidos de la Gestión de proyectos de índole académico en las IES.**

| Grupo de Proceso | Área de conocimiento | Proceso                         |
|------------------|----------------------|---------------------------------|
| Planificación    | Riesgo               | 4.3.28 Identificar riesgos      |
|                  |                      | 4.3.29 Evaluar riesgos          |
|                  | Adquisiciones        | 4.3.35 Planificar adquisiciones |
| Implementación   | Riesgo               | 4.3.30 Tratar riesgos           |
|                  | Adquisiciones        | 4.3.36 Seleccionar proveedores  |
| Control          | Costo                | 4.3.27 Controlar costos         |
|                  | Riesgo               | 4.3.31 Controlar riesgos        |
|                  | Adquisiciones        | 4.3.37 Administrar contratos    |

Fuente: Autor.

En cuanto a los 31 procesos que se identificaron como pertinentes en la gestión de proyectos de investigación de índole académico que se desarrollan en las IES, el Cuadro 8 permite identificar cómo cada uno de los diferentes documentos (que se describen en el epígrafe 12.1) tributan a estos.

Para su construcción se emplean las siguientes abreviaturas:

**PTP:** Formato para Registro de Proyectos de Investigación.

**PTG:** Plan de Trabajo de Unidad Académica o Programa Académico.

**PTF:** Plan de Trabajo de Facultad.

**IAP:** Informe Avance Proyecto, Actividad o Semillero de investigación.

**IFP:** Informe Final Proyecto, Actividad o Semillero de investigación.

**IGG:** Informe de Gestión de Unidad Académica o Programa Académico.

**IGF:** Informe de Gestión de Facultad.

**ACI:** Actas Comité de Investigación de Facultad.

**Cuadro 8. Relación documental con los procesos de gestión de la norma ISO 21500:2012.**

| Grupo de Proceso | Área de conocimiento             | Proceso   | PTP | PTG | PTF | IAP | IFP | IGG | IGF | ACI |
|------------------|----------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Inicio           | Recursos                         | 4.3.15 Establecer equipo del proyecto               | X   | X   | X   |     |     |     |     | X   |
|                  | Integración                      | 4.3.2 Desarrollar acta de constitución del proyecto | X   | X   | X   |     |     |     |     | X   |
|                  | Partes interesadas               | 4.3.9 Identificar partes interesadas                | X   | X   | X   |     |     |     |     | X   |
| Planificación    | Alcance                          | 4.3.11 Definir alcance                              | X   | X   | X   |     |     |     |     | X   |
|                  |                                  | 4.3.12 Crear Estructura de Desglose de Trabajo      | X   |     |     |     |     |     |     |     |
|                  |                                  | 4.3.13 Definir actividades                          | X   |     |     |     |     |     |     |     |
|                  | Recursos                         | 4.3.16 Estimar recursos                             | X   |     |     |     |     |     |     |     |
|                  |                                  | 4.3.17 Definir organización del proyecto            | X   | X   | X   |     |     |     |     | X   |
|                  | Tiempo                           | 4.3.21 Establecer secuencia de actividades          | X   |     |     |     |     |     |     |     |
|                  |                                  | 4.3.22 Estimar duración de actividades              | X   |     |     |     |     |     |     |     |
|                  |                                  | 4.3.23 Desarrollar cronograma                       | X   |     |     |     |     |     |     |     |
|                  | Costo                            | 4.3.25 Estimar costos                               | X   |     |     |     |     |     |     |     |
|                  |                                  | 4.3.26 Desarrollar presupuesto                      | X   |     |     |     |     |     |     |     |
|                  | Integración                      | 4.3.3 Desarrollar planes del proyecto               | X   | X   | X   |     |     |     |     | X   |
|                  | Calidad                          | 4.3.32 Planificar calidad                           | X   | X   | X   |     |     |     |     | X   |
| Comunicación     | 4.3.38 Planificar comunicaciones | X   | X   | X   |     |     |     |     | X   |     |
| Implementación   | Partes interesadas               | 4.3.10 Gestionar partes interesadas                 | X   | X   | X   |     |     |     |     | X   |
|                  | Recursos                         | 4.3.18 Desarrollar equipo del proyecto              |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |
|                  | Calidad                          | 4.3.33 Realizar aseguramiento de la calidad         |     |     |     | X   |     | X   | X   | X   |
|                  | Comunicación                     | 4.3.39 Distribuir información                       |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |
|                  | Integración                      | 4.3.4 Dirigir trabajo del proyecto                  |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |
| Control          | Alcance                          | 4.3.14 Controlar alcance                            |     |     |     | X   |     | X   | X   | X   |
|                  | Recursos                         | 4.3.19 Controlar recursos                           |     |     |     | X   |     | X   | X   | X   |
|                  |                                  | 4.3.20 Gestionar equipo del proyecto                |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |
|                  | Tiempo                           | 4.3.24 Controlar cronograma                         |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |
|                  | Calidad                          | 4.3.34 Realizar control de la calidad               |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |
|                  | Comunicación                     | 4.3.40 Gestionar comunicaciones                     | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   |
|                  | Integración                      | 4.3.5 Controlar trabajo del proyecto                |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |
| Cierre           | Integración                      | 4.3.6 Controlar cambios                             | X   | X   | X   | X   |     | X   | X   | X   |
|                  |                                  | 4.3.7 Cerrar fase del proyecto o del proyecto       |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |
|                  |                                  | 4.3.8 Recolectar lecciones aprendidas               |     |     |     |     | X   | X   | X   | X   |

Fuente: Autor.

Una vez identificados los documentos de las IES que tributan a los procesos de gestión, resulta relevante definir la matriz de asignación de roles y responsabilidades de la documentación (de acuerdo a lo descrito en el epígrafe 8.2).

Para la construcción de esta matriz (ver Cuadro 9) adicional a las abreviaturas enunciadas anteriormente, se emplean las siguientes:

**R:** Responsable (*Responsible*) del resultado.

**A:** Ejecutor o Aprobador (*Accountable*), se encarga de aprobar el trabajo finalizado, asegurándose que se ejecuten las tareas y actividades.

**C:** Consultado (*Consulted*) para realizar su realización, comunicación bidireccional.

**I:** Informado (*Informed*) del estado, comunicación es unidireccional.

**V:** Verificador (*Verify*), comprueba si el producto responde a los criterios de aceptación.

**S:** Firmante (*Sign*), aprueba las decisiones del verificador y la entrega del producto.

**Cuadro 9. Matriz de asignación de roles y responsabilidades de la documentación asociada a la gestión de proyectos de investigación de índole académico.**

|  | Documento |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | PTP       | PTG | PTF | IAP | IFP | IGG | IGF | ACI |
| Líder de proyecto, actividad o semillero de investigación.             | R/A       |     |     | R/A | R/A |     |     |     |
| Coordinador de investigación de Unidad Académica o Programa Académico. | V/S       | R/A |     | V/S | V/S | R/A |     |     |
| Coordinador de investigación de Facultad.                              | I         | V/S | R/A | I   | I   | V/S | R/A | R/A |
| Comité de Investigación de Unidad Académica o Programa Académico.      | C         | C   |     | I   | I   | C   |     | I   |
| Comité de Investigación de Facultad.                                   | I         | I   | C   | I   | I   | I   | C   | V/S |
| Director Unidad Académica o Programa Académico.                        | C         | C   |     | I   | I   | C   |     |     |
| Consejo de Facultad  |           |     | V/S |     |     |     | V/S | I   |
| Órganos de gobierno de UNIMINUTO.                                      |           |     | V/S |     |     |     | V/S |     |

Fuente: Autor.

### 13. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ÍNDOLE ACADÉMICO BAJO ALFRESCO®.

Una vez definido el quehacer de todos aquellos actores involucrados en el proceso de gestión de proyectos de índole académico así como los documentos asociados al mismo (epígrafes 8.2 y 12.1), se procede a establecer los parámetros de funcionalidad del Sistema de Gestión Documental (SGD) bajo Alfresco®, a fin de tener los elementos requeridos para la puesta en marcha.

### 13.1 Roles dentro de la Plataforma.

Existe una diversidad de acciones y funcionalidades que se pueden asignar a cada usuario en los sitios de Alfresco® (ver Anexo C) y que se resumen en el Cuadro 10.

**Cuadro 10. Roles y privilegios de usuarios en los sitios de Alfresco®**

| <b>Rol en Alfresco®</b> | <b>Privilegios.</b>  |
|-------------------------|--|
| Administrador           | Tiene control total sobre el sitio, esto es, configuración y contenidos. |
| Colaborador             | Puede crear nuevo contenido y modificar el contenido existente.          |
| Contribuidor            | Puede crear contenido y modificarlo siempre que sea de su propiedad.     |
| Consumidor              | Puede visualizar y descargar copias del contenido pero no modificarlo.   |

Fuente: Universidad de Cádiz. (2012). Manual practico de usuario Alfresco Share (Colabora)

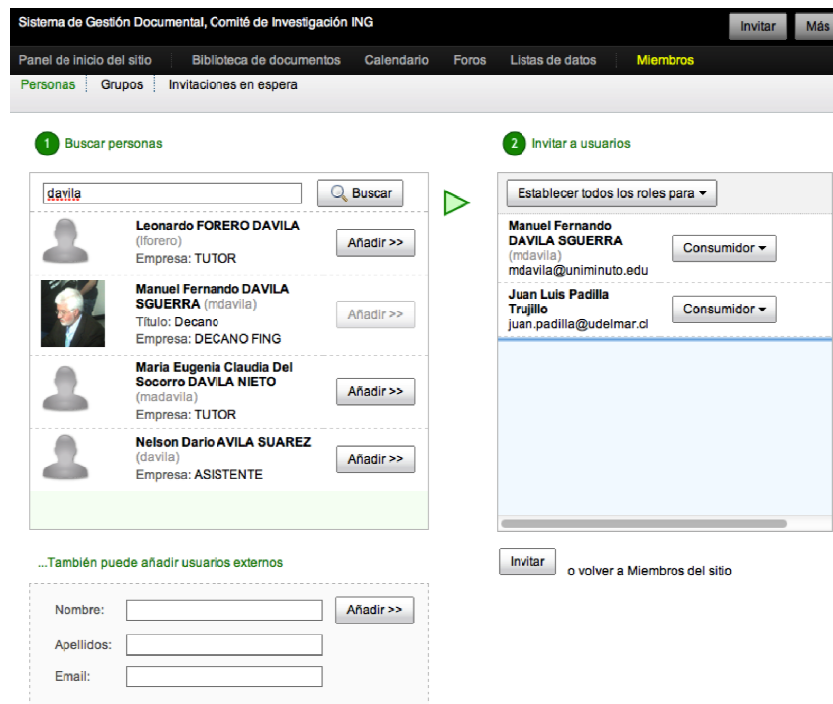
Son estos privilegios de usuario, los que permiten establecer el rol que se asigne a cada tipo de gestor de proyectos vinculado al SGD (ver Cuadro 11).

**Cuadro 11. Asignaciones de roles de usuarios del Sistema de Gestión Documental en Alfresco®**

| <b>Rol en el SGD.</b>  | <b>Rol en Alfresco®</b> |
|--|-------------------------|
| Coordinador de investigación de Facultad.                              | Administrador.          |
| Coordinador de investigación de Unidad Académica o Programa Académico. | Consumidor.             |

Fuente: Autor.

El Administrador y creador del sitio, es el responsable de la gestión de los miembros que son vinculados al SGD (tanto internos como externos a UNIMINUTO), asignando a su vez el rol que estos desempeñarán en el mismo.



**Figura 42. Gestión de miembros en los sitios de Alfresco®**

Fuente: UNIMINUTO. (2013). Plataforma Alfresco®.

## 13.2 Flujos de trabajo (*workflows*).

Los flujos de trabajo (*workflows*) representan las fases por las que deben pasar los documentos que se vinculan al SDG hasta obtener la salida (ver Cuadro 9), la documentación que requiere verificación y firma por parte de los miembros que se enlazan en el sitio de Alfresco® (paso de una fase a otra) se produce por acciones de estos usuarios.

Para el modelamiento de los flujos de trabajo se utilizan los diagramas de notación para el modelado de proceso de negocio BPMN (*Business Process Modelling Notation*) empleando la herramienta *Signavio Process Editor* (Signavio, 2013), por cuanto este tipo de diagramas facilitan la mejora de la comunicación así como la portabilidad de los modelos de proceso.



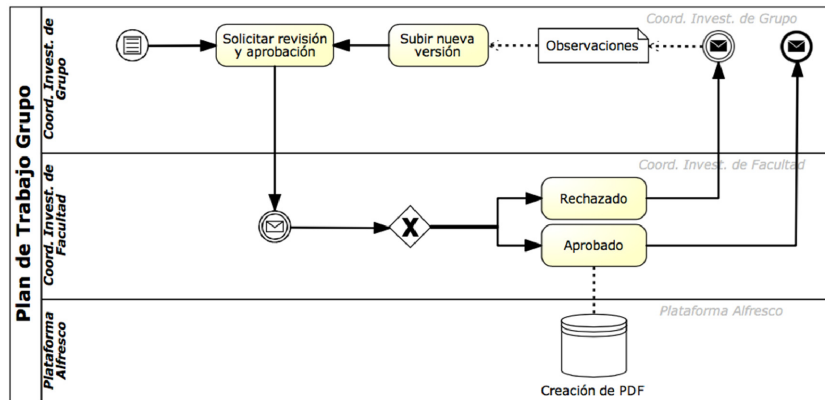


Figura 43. Flujo de trabajo para el Plan de trabajo de la Unidad Académica o Programa Académico.

Fuente: Autor.

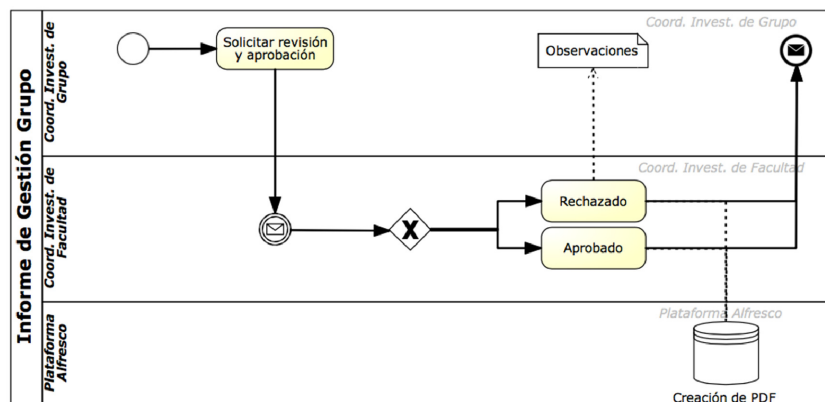


Figura 44. Flujo de trabajo para los Informes de Gestión por parte de la Unidad Académica o Programa Académico.

Fuente: Autor.

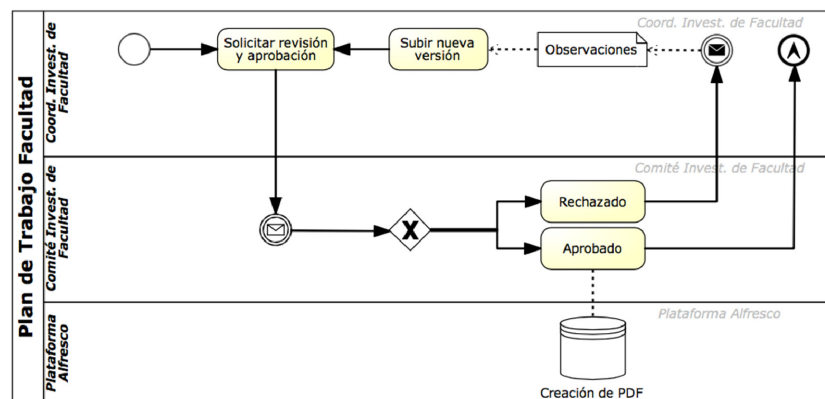


Figura 45. Flujo de trabajo para el Plan de trabajo de la Facultad.

Fuente: Autor.

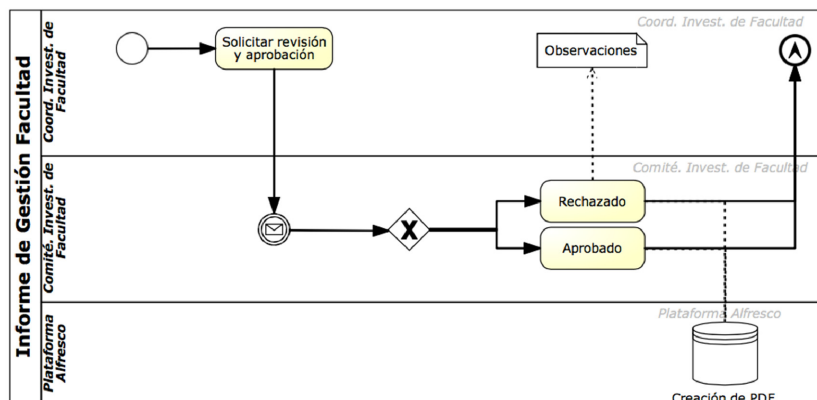


Figura 46. Flujo de trabajo para los Informes de Gestión de la Facultad.

Fuente: Autor.

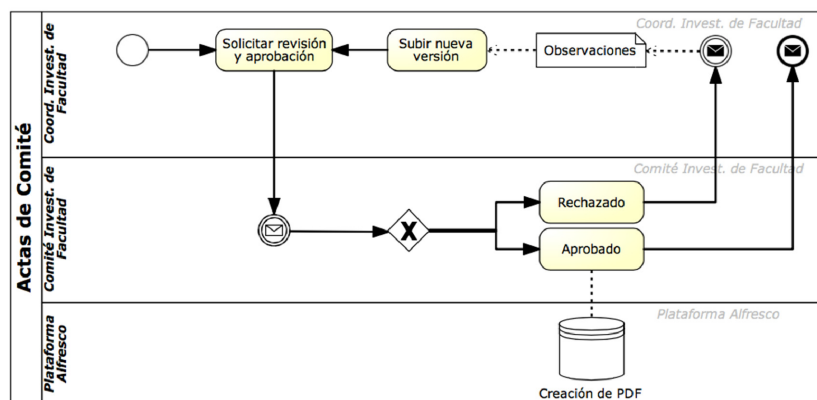


Figura 47. Flujo de trabajo para las Actas del Comité de investigación de la Facultad.

Fuente: Autor.

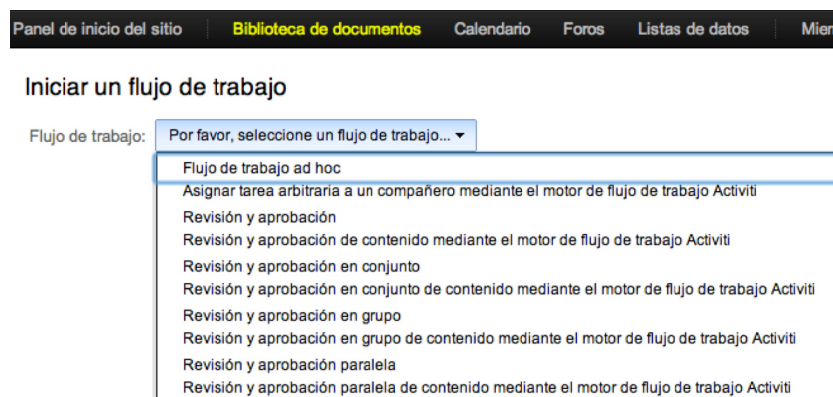
El responsable de iniciar cada uno de los flujos anteriores, debe especificar el tipo de acciones por parte de quienes aprueban o rechazan el contenido del documento, para esto puede elegir entre las siguientes opciones (Universidad de Cádiz, 2012):

- **Flujo de trabajo ad-hoc:** asigna la tarea a un solo usuario.
- **Revisión y aprobación:** tarea de revisión y aprobación asignada a un solo usuario.
- **Revisión y aprobación en conjunto:** tarea de revisión y aprobación asignada a múltiples usuarios, donde un usuario puede tomar la tarea y completarla o devolverla para que otro pueda terminarla.
- **Revisión y aprobación paralela:** tarea de revisión y aprobación asignada a múltiples usuarios.



**Figura 48. Iniciar un flujo de trabajo en Alfresco®.**

Fuente: UNIMINUTO. (2013). Plataforma Alfresco®.



**Figura 49. Seleccionar tipo de flujo de trabajo en Alfresco®.**

Fuente: UNIMINUTO. (2013). Plataforma Alfresco®.

Una vez seleccionado el tipo de flujo de trabajo se deben diligenciar los detalles: mensaje que recibirá el usuario, prioridad, fecha de vencimiento, usuarios asignados a la tarea, entre otros aspectos.

Panel de inicio del sitio Biblioteca de documentos Calendario Foros Listas de datos Miembros

### Iniciar un flujo de trabajo

Flujo de trabajo: Revisión y aprobación paralela

\* Campos requeridos

---

**General**

Mensaje:  
Documento para revisión y aprobación

Vencimiento: 14/5/2013  
DD/MM/AAAA

Prioridad: Media

---

**Usuarios a asignar la tarea**

Revisores: \*

- Manuel Fernando DAVILA SGUERRA (mdavila)
- Mary Lucia GALINDO GALINDO (migalindo)


Seleccionar

Porcentaje de aprobación requerido: \*  
50

---

**Elementos**

Elementos:

|   |                              |
|---|------------------------------|
|  <b>ACI 01 2013.docx</b><br>Descripción: (Ninguno)<br>Modificado: Sab 11 May 2013 01:51:22 | Ver más acciones<br>Eliminar |
|---|------------------------------|

Añadir Quitar todos

---

**Otras opciones**

☒ Enviar notificaciones de correo electrónico

Iniciar un flujo de trabajo Cancelar

Figura 50. Detalles del flujo de trabajo en Alfresco®.

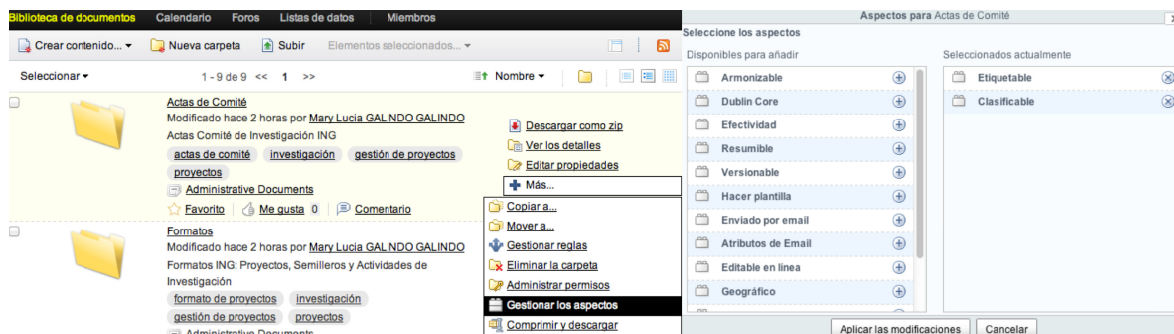
Fuente: Autor.

### 13.3 Taxonomía y metadatos.

Todo el personal vinculado a UNIMINUTO tiene acceso a la Plataforma Alfresco® bajo el rol de Consumidor, teniendo la opción de la creación de sitios colaborativos; para el SGD y las carpetas documentales que lo componen, la responsabilidad recae en quien ejerce el Rol de Administrador, es decir el Coordinador de Investigaciones de la Facultad.

Los metadatos son campos que se añaden al archivo documental o carpetas del sitio, permitiendo con posterioridad utilizarlos para realizar búsquedas. En Alfresco® se pueden encontrar con cuatro tipos de organización para los metadatos a añadir: las etiquetas, las categorías, los aspectos y los tipos (Aznar, 2012). Para el SGD se emplearán dos de ellos:

- **Etiquetas:** corresponde a un nombre clave, una palabra, o cadena alfanumérica que se asocia al documento o a las carpetas del sitio (estas son definidas por los usuarios).
- **Categorías:** corresponde a campos previamente configurados, son definidas a partir de un árbol de jerarquías.



**Figura 51. Habilitación de metadatos en Alfresco®.**

Fuente: Autor.

En cuanto a la taxonomía, que define la forma de clasificar y categorizar los elementos en forma jerárquica y partiendo de la tipología documental establecida en el epígrafe 12.1, bajo un previo análisis de su contexto, audiencia y contenidos, se establece que la estructura para la clasificación de los contenidos SGD está conformada por dos niveles:

- **Primer nivel:** Compuesto por nueve elementos (ver Figura 52 y Cuadro 12): Actas de Comité, Formatos, Guías, Informes de Avance, Informes de Gestión, Informes Finales, Planes de Trabajo, Productos y Registro de Proyectos.

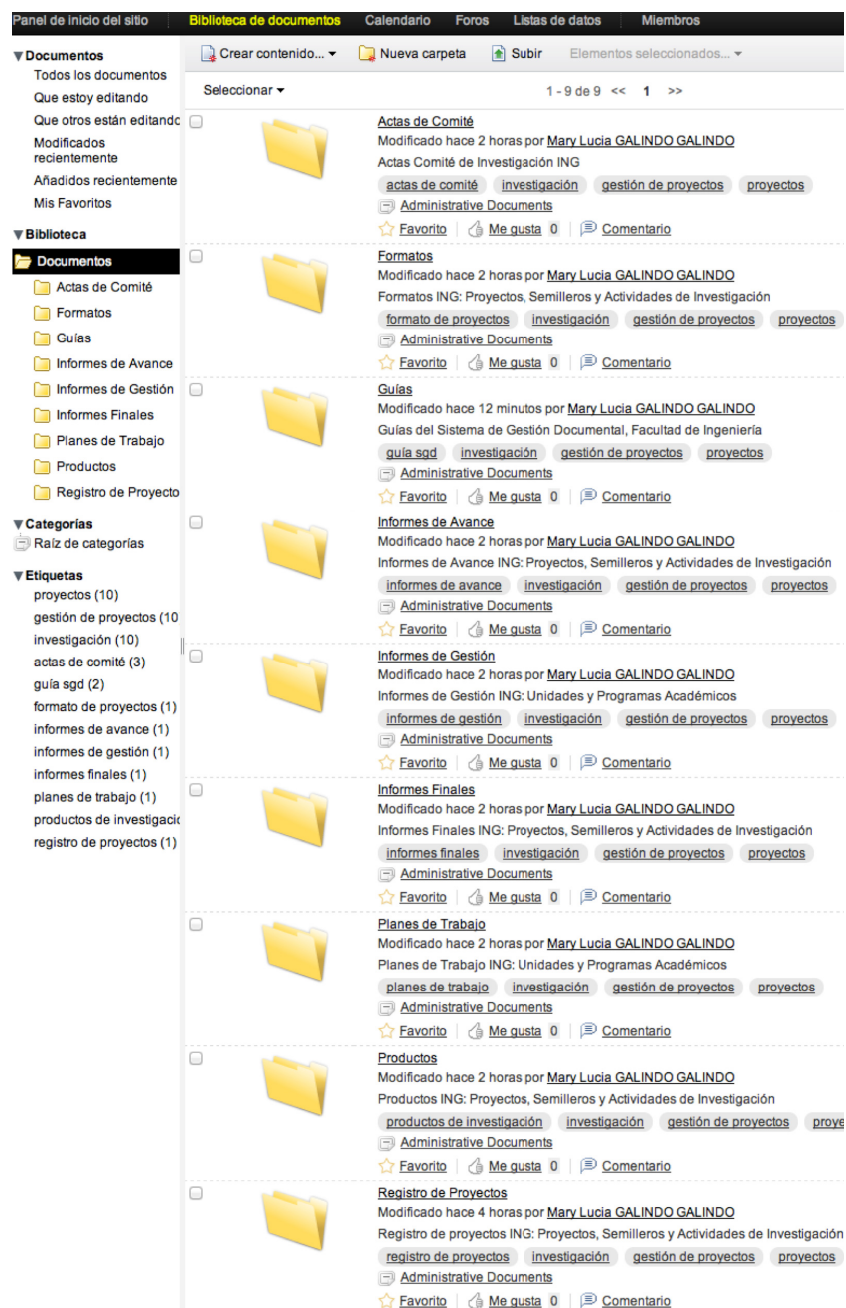


Figura 52. Taxonomía y metadatos del Sistema de Gestión Documental en Alfresco®.

Fuente: Autor.

Cuadro 12. Taxonomía de primer nivel y metadatos del Sistema de Gestión Documental en Alfresco®

| Taxonomía de primer nivel | Título del documento              | Metadatos – Etiquetas   | Metadatos – Categoría    |
|---------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------|
| Actas de Comité           | Actas Comité de Investigación ING | actas de comité, investigación, gestión de proyectos, proyectos | Administrative Documents |
| Formatos                  | Formatos ING: Proyectos,          | formato de proyectos,   | Administrative           |

|                       |   |  |                          |
|-----------------------|---|--|--------------------------|
|                       | Semilleros y Actividades de Investigación                                       | investigación, gestión de proyectos, proyectos                             | Documents                |
| Guías                 | Guías del Sistema de Gestión Documental, Facultad de Ingeniería                 | guía sgd, investigación, gestión de proyectos, proyectos                   | Administrative Documents |
| Informes de Avance    | Informes de Avance ING: Proyectos, Semilleros y Actividades de Investigación    | informes de avance, investigación, gestión de proyectos, proyectos         | Administrative Documents |
| Informes de Gestión   | Informes de Gestión ING: Unidades y Programas Académicos                        | informes de gestión, investigación, gestión de proyectos, proyectos        | Administrative Documents |
| Informes Finales      | Informes Finales ING: Proyectos, Semilleros y Actividades de Investigación      | informes finales, investigación, gestión de proyectos, proyectos           | Administrative Documents |
| Planes de Trabajo     | Planes de Trabajo ING: Unidades y Programas Académicos                          | planes de trabajo, investigación, gestión de proyectos, proyectos          | Administrative Documents |
| Productos             | Productos ING: Proyectos, Semilleros y Actividades de Investigación             | productos de investigación, investigación, gestión de proyectos, proyectos | Administrative Documents |
| Registro de Proyectos | Registro de proyectos ING: Proyectos, Semilleros y Actividades de Investigación | registro de proyectos, investigación, gestión de proyectos, proyectos      | Administrative Documents |

Fuente: Autor.

- **Segundo nivel:** Compuesto por los elementos que integran cada uno de los componentes del nivel anterior, cuya denominación, codificación y numeración se presenta en el Cuadro 13.

**Cuadro 13. Taxonomía de segundo nivel y metadatos del Sistema de Gestión Documental en Alfresco®**

| <b>Taxonomía de segundo nivel*</b> | <b>Descripción del archivo</b>  | <b>Metadatos – Etiquetas</b>  |
|------------------------------------|---|---|
| ACI 05 2013                        | Acta de Comité de Investigación N° 05 de 2013   | actas de comité, investigación, gestión de proyectos, proyectos     |
| IAP 09 2013-10-27 IAGR             | Informe de avance de proyecto, semilleros o actividad de investigación N° 09 del 10 de octubre de 2013, vinculado a Ingeniería Agroecológica. | informes de avance, investigación, gestión de proyectos, proyectos  |
| IGG ICIV 2013-03-11                | Informe de gestión Ingeniería Civil, del 11 de marzo de 2013.   | informes de gestión, investigación, gestión de proyectos, proyectos |
| IGF 2013-03-19                     | Informe de gestión de Facultad, del 19 de marzo de 2013.  | informes de gestión, investigación, gestión de proyectos, proyectos |
| IFP 07 2013-12-16 INDU             | Informe final de proyecto, semilleros o actividad de investigación N° 07 del 16 de diciembre de 2013, vinculado a Ingeniería Industrial.      | informes finales, investigación, gestión de proyectos, proyectos    |
| PTG ISUM 2013-02-01                | Planes de trabajo Ingeniería de Sistemas del 1 de febrero de 2013.  | planes de trabajo, investigación, gestión de proyectos, proyectos   |
| PTF 2013-02-05                     | Planes de trabajo de Facultad del 5 de febrero de 2013.   | planes de trabajo, investigación, gestión                           |

| <b>Taxonomía de segundo nivel*</b> | <b>Descripción del archivo</b>  | <b>Metadatos – Etiquetas</b>  |
|------------------------------------|---|---|
|                                    |   | de proyectos, proyectos   |
| PTP 12 2013 CCBB                   | Registro de proyecto, semilleros o actividad de investigación N° 12 de 2013, vinculado al Departamento de Ciencias Básicas. | registro de proyectos, investigación, gestión de proyectos, proyectos |

\* Para el establecimiento de la taxonomía de segundo nivel se emplea, a manera de ejemplo, la forma en que deben ser denominados los archivos por una de las Unidades Académicas.

Fuente: Autor.



## CAPÍTULO IV.

### 14.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Una vez estructurado el Sistema de Gestión Documental objeto de este trabajo, se pueden sustraer las siguientes conclusiones:

- El diagnóstico de gestión de proyectos de índole académico realizado para la Facultad de Ingeniería, devela una clara debilidad en cuanto al control y flujo de información y documentación en los proyectos de investigación desarrollados y administrados por esta, situación que puede ser remediada mediante la implementación del Sistema de Gestión Documental estructurado con este trabajo.
- La gestión de los documentos asociados a los proyectos de investigación de índole académico, facilita la estandarización y el soporte documental de los procesos propios de la norma ISO 21500:2012 que se ajustan con el quehacer investigativo de UNIMINUTO, proporcionando un respaldo que garantiza su cumplimiento y una tributación directa hacia la consecución de objetivos y retos estratégicos institucionales.
- La estructura organizacional para el Sistema de Gestión Documental, los roles y responsabilidades de los diferentes actores y la documentación que estos generan o avalan, responde asertivamente tanto a los procesos propios de la norma ISO 21500:2012 que se ajustan con el quehacer investigativo de UNIMINUTO, así como a los lineamientos Institucionales.
- La automatización de los procesos de gestión mediante Alfresco®, acorde con los flujos de trabajo (*Workflows*), la taxonomía y los metadatos del Sistema de Gestión Documental propuesto, facilita el seguimiento de las tareas asignadas a los actores involucrados así como la centralización, control y obtención de la información que a su vez mejora la comunicación y colaboración entre las diferentes Unidades y Programas Académicos.

Finalmente, se establecen las siguientes recomendaciones para llevar el Sistema de Gestión Documental propuesto a la siguiente etapa (la puesta en marcha):

- Elaborar las listas de chequeo (*Check-List*) para cada uno de los tipos de documentos propios de la gestión de proyectos de índole académico, acorde a los productos que evidencian el cumplimiento de los procesos de la norma ISO 21500:2012.
- Establecer y desarrollar el plan de capacitación en el manejo de la plataforma Alfresco® en conjunto con la Gerencia de Servicios Tecnológicos (GST-TI) de UNIMINUTO, direccionada para todos los actores involucrados en el Sistema de

Gestión Documental durante el periodo intersemestral, por cuanto en este intervalo de tiempo, el flujo documental asociado a los proyectos de investigación es casi nulo.

- El periodo de pruebas y ajuste debe ser mínimo de un periodo académico, para que el equipo de trabajo pueda generar y asociar toda la documentación de gestión de proyectos de investigación de índole académico estipulada para el Sistema de Gestión Documental.
- Programar reuniones de trabajo entre los diferentes actores del Sistema de Gestión Documental, a fin de proponer, evaluar e implantar nuevas alternativas que permitan mejorarlo.
- Una vez implementado el Sistema de Gestión Documental es necesario aplicar el mismo instrumento del diagnóstico (ver Anexo B) en la misma población objetivo, a fin de evaluar la respuesta al cambio (por ejemplo, mediante la prueba estadística de McNeman).

## BIBLIOGRAFÍA.

Alba, I., Barjuch, J., Chiappe, C., & Higuera, L. (2011). *Ventajas que aporta el E-Learning a los procesos de diferenciación estratégica e Internacionalización en la Universidad del Rosario*. Recuperado el 4 de Julio de 2012, de repository.urosario.edu.co/bitstream/10336/.../1019024770-2011.pdf

Alfresco. (2013). *Alfresco Community 4.2 Documentation*. Recuperado el 22 de Abril de 2013, de <http://docs.alfresco.com/4.2/index.jsp?topic=%2Fcom.alfresco.enterprise.doc%2Ftopics%2Fsh-uh-welcome.html>

Álvarez, M. (s.f.). *Ejercicio demostrativo de diagnóstico de madurez organizacional en gestión de proyectos*. Recuperado el 4 de Julio de 2012, de Universidad para la Cooperación Internacional, Csta Rica: [http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-02/UNIDADES\\_DE\\_APRENDIZAJE/UNIDAD\\_4/LIBRO\\_4/DOCUMENTOS/Instrucciones\\_y\\_preguntas\\_para\\_el\\_ejercicio\\_de\\_madurez.pdf](http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-02/UNIDADES_DE_APRENDIZAJE/UNIDAD_4/LIBRO_4/DOCUMENTOS/Instrucciones_y_preguntas_para_el_ejercicio_de_madurez.pdf)

Álvarez, M. (2009). *Presentación PMI Tour Cono Sur 2009: Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos*. Recuperado el 4 de Julio de 2012, de [www.pmi.org.ar/userfiles/06-madurezorganizacional.ppt](http://www.pmi.org.ar/userfiles/06-madurezorganizacional.ppt)

Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2012). *Orientações sobre gerenciamento de projeto, ISO/FDIS 21500*. Brasil.

Aznar, A. (2012). *Alfresco: El modelo de gestión documental y la utilización de metadatos*.  
.

Bellomusto, R. (2012). *III Jornada de Actualización Profesional de Project Management*. Recuperado el 25 de Enero de 2013, de ISO 21500: El Estado del Arte como Norma: <http://www.cursospm.com.ar/index.php/ponencias2012/193-iso-21500-el-estado-del-arte-como-norma>

Boletín Gestión Empresarial. (20 de Febrero de 2011). *ISO 21500 para la Gerencia de Proyectos*. Recuperado el 4 de Julio de 2012, de <http://bge.zoomblog.com/archivo/2011/02/20/iso-21500-para-la-Gerencia-de-Proyecto.html>

COLCIENCIAS. (2013). *Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCyTI)*. Recuperado el 1 de Febrero de 2013, de <http://201.234.78.173:8083/ciencia-war/busquedaGrupoXInstitucionGrupos.do?codInst=000000007698>

Costa, R., Sallan, J., & Fernandez, V. (2009). *Herramientas de Comunicación Web 2.0 en la Dirección de Proyectos*. Recuperado el 24 de Enero de 2013, de E-prints UPC - Universitat Politècnica de Catalunya: <http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/6370/1/Costa.pdf>

Cueva, G. (2012). *Implementación del Sistema de Gestión Documental Alfresco para la Facultad de Ingeniería en Geología, Minas, Petróleos y Ambiental de la Universidad Central del Ecuador*. Quito, Ecuador: Universidad Central de Ecuador.

CVNE. (2012). *Líderes del G20 premian a UNIMINUTO de Colombia*. Recuperado el 25 de Enero de 2013, de Centro Virtual de Noticias de la Educación de Colombia: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-308935.html>

Estay, C. (2007). *Tesis doctoral: Rigor y relevancia, perspectivas filosóficas y gestión de proyectos de Investigación-Acción en Sistemas de Información*. Barcelona, España: Universitat Internacional de Catalunya.

International Organization for Standardization. (2011). *Guidance on project management, ISO/DIS 21500*.

ISO. (Julio de 2012). *ISO Update, Supplement to ISO Focus*. Recuperado el 4 de Julio de 2012, de [http://www.iso.org/iso/isoupdate\\_july2012.pdf](http://www.iso.org/iso/isoupdate_july2012.pdf)

Mayan, M. (2001). *Una introducción a los Métodos Cualitativos: un módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales*. Mexico: Qual Institute Press. International Institute for Qualitative Methodology.

Mena, Á. (Marzo de 2012). La nueva Norma ISO 21500 “Guidance on project management”. *Boletín del Capítulo Madrid del Project Management Institute “PMI Madrid, Spain Chapter”*, 9.

Osorio, M., & Gómez, L. (2011). Information Management: Opportunities in the Management of Research Projects. (U. T. Pereira, Ed.) *Scientia et Technica*, Año XVI (49), 98 - 103.

PMI. (2008). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*.

Signavio. (2013). *Signavio Process Editor*. Obtenido de <http://www.signavio.com>

UNIMINUTO. (2008). *Cuadernos Institucionales: 3. El Modelo de Gestión UNIMINUTO*. Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2009). *Plan de desarrollo, Capítulo 2 - Plan estratégico*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 13 de Noviembre de 2011, de [http://planeacion.uniminuto.edu/index.php/publicaciones/repositorio-documentos/doc\\_download/25--plan-de-desarrollo-2012-sistema-capitulo-2-plan-estrategico](http://planeacion.uniminuto.edu/index.php/publicaciones/repositorio-documentos/doc_download/25--plan-de-desarrollo-2012-sistema-capitulo-2-plan-estrategico)

UNIMINUTO. (2009). *Marco Operativo de Investigaciones, Sede Principal*. Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2010). *Plan de Desarrollo 2008 - 2012, Sistema Universitario UNIMINUTO*. Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2010). *Sistema de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería*. Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2012). *Informe de Evaluación del Plan de Desarrollo 2008-2012, Facultad de Ingeniería*. Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2012). *Plan de Acción - Plan Operativo 2013, Facultad de Ingeniería*.

Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2012). *Socialización Plan Estratégico 2013, Facultad de Ingeniería* . Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2012). *El Sistema de investigaciones CTI&S - UNIMINUTO, Versión 3.0* . Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2012). *Lineamientos de la Vicerrectoría Académica de la Sede Principal para fortalecer la investigación* (Vicerrectoría Académica, Sede Principal). Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2012). *Investigación para el desarrollo* (Vicerrectoría Académica, Sede Principal). Bogotá, Colombia.

UNIMINUTO. (2013). *Estructura Organizacional, Facultad de Ingeniería*. (Facultad de Ingeniería, Sede Principal) Recuperado el 28 de Febrero de 2013, de <http://www.uniminuto.edu/web/facultad-de-ingenieria/institucional1>

UNIMINUTO. (2011). *Mapa de Procesos UNIMINUTO V3, Sistema de Gestión de Calidad UNIMINUTO*. Recuperado el 3 de Marzo de 2013, de <http://isolucion.uniminuto.edu/isolucion/IdentificaUsuario.asp?Pagina1=FrameSetGeneral.asp&>

UNIMINUTO. (2013). *Plataforma Alfresco®*. Obtenido de <http://gc.uniminuto.edu:8080/share/page/>

Universidad de Cádiz. (2012). *Manual práctico de usuario Alfresco Share (Colabora)* . España.

## ANEXOS.

### Anexo A. Procesos, grupos de procesos y áreas de conocimiento de la norma ISO 21500:2012.

| Grupo de proceso | Área de conocimiento | Proceso   |
|------------------|----------------------|---|
| Inicio           | Integración          | 4.3.2 Desarrollar acta de constitución del proyecto |
|                  | Partes interesadas   | 4.3.9 Identificar partes interesadas                |
|                  | Recursos             | 4.3.15 Establecer equipo del proyecto               |
| Planificación    | Integración          | 4.3.3 Desarrollar planes del proyecto               |
|                  | Alcance              | 4.3.11 Definir alcance                              |
|                  |                      | 4.3.12 Crear Estructura de Desglose de Trabajo      |
|                  |                      | 4.3.13 Definir actividades                          |
|                  | Recursos             | 4.3.16 Estimar recursos                             |
|                  |                      | 4.3.17 Definir organización del proyecto            |
|                  | Tiempo               | 4.3.21 Establecer secuencia de actividades          |
|                  |                      | 4.3.22 Estimar duración de actividades              |
|                  |                      | 4.3.23 Desarrollar cronograma                       |
|                  | Costo                | 4.3.25 Estimar costos                               |
|                  |                      | 4.3.26 Desarrollar presupuesto                      |
|                  | Riesgo               | 4.3.28 Identificar riesgos                          |
|                  |                      | 4.3.29 Evaluar riesgos                              |
| Implementación   | Calidad              | 4.3.32 Planificar calidad                           |
|                  | Adquisiciones        | 4.3.35 Planificar adquisiciones                     |
|                  | Comunicación         | 4.3.38 Planificar comunicaciones                    |
|                  | Integración          | 4.3.4 Dirigir trabajo del proyecto                  |
|                  | Partes interesadas   | 4.3.10 Gestionar partes interesadas                 |
|                  | Recursos             | 4.3.18 Desarrollar equipo del proyecto              |
|                  | Riesgo               | 4.3.30 Tratar riesgos                               |
|                  | Calidad              | 4.3.33 Realizar aseguramiento de la calidad         |
| Control          | Adquisiciones        | 4.3.36 Seleccionar proveedores                      |
|                  | Comunicación         | 4.3.39 Distribuir información                       |
|                  | Integración          | 4.3.5 Controlar trabajo del proyecto                |
|                  |                      | 4.3.6 Controlar cambios                             |
|                  | Alcance              | 4.3.14 Controlar alcance                            |
|                  | Recursos             | 4.3.19 Controlar recursos                           |
|                  |                      | 4.3.20 Gestionar equipo del proyecto                |
|                  | Tiempo               | 4.3.24 Controlar cronograma                         |
|                  | Costo                | 4.3.27 Controlar costos                             |
|                  | Riesgo               | 4.3.31 Controlar riesgos                            |
| Cierre           | Calidad              | 4.3.34 Realizar control de la calidad               |
|                  | Adquisiciones        | 4.3.37 Administrar contratos                        |
|                  | Comunicación         | 4.3.40 Gestionar comunicaciones                     |
|                  | Integración          | 4.3.7 Cerrar fase del proyecto o del proyecto       |
|                  |                      | 4.3.8 Recolectar lecciones aprendidas               |

## Anexo B. Instrumento de Diagnóstico.

Respetado colaborador,

La encuesta que encuentra a continuación, ha sido diseñada con el objetivo diagnosticar el estado actual de administración/gestión de proyectos de investigación al interior de la Universidad, a fin de identificar las debilidades que pueden ser sopesadas y las fortalezas que pueden ser potencializadas a través de la Gestión Documental mediante la plataforma de software Alfresco®.

De parte del equipo gestor, agradecemos su imparcialidad y veracidad en el diligenciamiento de la misma.

### DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES).

1. ¿Los proyectos de investigación que se presentan y desarrollan al interior de la IES donde usted se desempeña, tienen objetivos claros y medibles?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
2. ¿Los proyectos de investigación que se presentan y desarrollan al interior de la IES donde usted se desempeña, establecen / definen / identifican el valor agregado a la consecución de los retos estratégicos de la institución?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
3. ¿Considera que la IES cuenta con políticas que describen la estandarización, medición, control y mejoras continuas de los procesos de administración/gestión de proyectos de investigación?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
4. ¿La IES establece el rol del coordinador de investigación o líder de proyecto para todos los proyectos?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
5. ¿La IES tiene procesos, herramientas, directrices y otros medios formales necesarios para evaluar el desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto, de tal manera que se de una asignación adecuada de los roles del proyecto?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
6. ¿El coordinador de investigación o líder de proyecto de investigación de su IES comunica y colabora de manera efectiva y responsable con sus homólogos?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
7. ¿La IES utiliza tanto estándares internos como externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos de investigación?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
8. ¿La IES establece hitos (*milestones*) definidos, donde se evalúan los entregables de proyecto para determinar si se debe continuar o terminar el proyecto de investigación?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
9. ¿La IES tiene actualmente una estructura organizacional que apoya a la comunicación y colaboración efectiva entre proyectos dentro de un programa enfocado a mejorar los resultados de dichos proyectos?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
10. ¿El Coordinador de Investigación evalúa la viabilidad de los planes del proyecto en términos de su cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre

11. ¿Considera que el Coordinador de Investigación de la Facultad entiende como los proyectos de investigación al interior de la IES forman parte de los objetivos y retos estratégicos de la institución?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
12. ¿La IES establece y utiliza estándares documentados; ejecuta y establece controles, y evalúa e implementa mejoras para los procesos de administración/gestión de proyectos de investigación?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
13. ¿La IES considera de manera efectiva la carga de trabajo, para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
14. ¿La IES considera de manera efectiva los requerimientos de ganancias o valor agregado, para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
15. ¿La IES considera de manera efectiva los tiempos de entrega límites, para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
16. ¿La IES define y prioriza los proyectos de acuerdo a los retos estratégicos de la institución?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
17. ¿La IES utiliza y mantiene un marco de referencia común de trabajo metodología y procesos de administración/gestión de proyectos para todos los proyectos de investigación?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
18. ¿Los Decanos/Directores de Programa de la IES están involucrados directamente con los procesos de administración/gestión de proyectos, y demuestran conocimiento y apoyo hacia dicho proceso?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
19. ¿La IES evalúa y considera la inversión de recursos humanos al seleccionar proyectos de investigación?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
20. ¿La IES evalúa y considera la inversión de recursos financieros al seleccionar proyectos de investigación?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
21. ¿La IES incorpora lecciones aprendidas de proyectos anteriores a la metodología de administración/gestión de proyectos de investigación?  
☐ Nunca    ☐ Casi nunca    ☐ A veces    ☐ Casi siempre    ☐ Siempre
22. En la IES las herramientas de Software disponibles para administración/gestión de proyectos de investigación son:  
☐ No existen herramientas para administración/gestión de proyectos.  
☐ Herramientas como hojas de cálculo, procesadores de texto, láminas de presentación, entre otras.  
☐ Herramientas señaladas en el ítem anterior, además de herramientas especiales para administración/gestión de proyectos (MS Project o similar), en forma individual para el coordinador de investigación o líder de proyecto de investigación.  
☐ Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos, que manejan bases de datos institucionales con soluciones en línea y en tiempo real.  
☐ Herramientas indicadas en el ítem anterior que están integradas con otros sistemas corporativos (Administración de Documentos, ERP, CRM,...).
23. En la IES las herramientas de Software que realmente se usan para la administración/gestión de proyectos de investigación son:



- ( ) No existen herramientas para administración/gestión de proyectos.
  - ( ) Herramientas como hojas de cálculo, procesadores de texto, láminas de presentación, entre otras.
  - ( ) Herramientas señaladas en el ítem anterior, además de herramientas especiales para administración/gestión de proyectos (MS Project o similar), en forma individual para el coordinador de investigación o líder de proyecto de investigación.
  - ( ) Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos, que manejan bases de datos institucionales con soluciones en línea y en tiempo real.
  - ( ) Herramientas indicadas en el ítem anterior que están integradas con otros sistemas corporativos (Administración de Documentos, ERP, CRM,...).
24. En la IES existe un estándar de uso de herramientas de Software para la administración/gestión de proyectos de investigación, con vistas y plantillas personalizadas a nivel institucional, para:
- ( ) No se tiene un estándar cada coordinador de investigación o líder de proyecto de investigación lo usa a su discreción.
  - ( ) Manejo de cronogramas (diagrama de barras) y manejo de costos en forma independiente.
  - ( ) Manejo de alcance (mediante la estructura de desglose de trabajo - WBS), tiempo (cronograma, ruta crítica) y costos (estimados de costo internos y externos, presupuesto y línea base del costo) en forma integrada.
  - ( ) Lo indicado en el ítem anterior, con la Metodología del Valor Devengado o (*Earned Value Management*), con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos.
  - ( ) Lo indicado en el ítem anterior, con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo.
25. Con respecto a la distribución y recopilación de información a todos los actores de los proyectos de investigación (docente-investigador), en la IES existe un estándar de uso de herramientas de Software para la administración/gestión de proyectos de investigación, con vistas y plantillas personalizadas a nivel institucional, para:
- ( ) No se tiene estándar, cada docente-investigador lo usa a su discreción.
  - ( ) Los docentes-investigadores reciben información de los respectivos coordinador de investigación o líder de proyecto de investigación, en formatos estandarizados (papel o electrónicos), que llenan con sus avances y lo regresan al coordinador/líder.
  - ( ) Los docentes-investigadores tienen acceso directo a las herramientas de software de administración/gestión de proyectos de investigación e ingresan los avances y estado de las tareas en herramientas individuales por proyecto.
  - ( ) Lo indicado en el ítem anterior, con un control de horas por persona y de cualquier otro tipo de recurso (interno o externo) que se requiera para el desarrollo de sus tareas, en herramientas individuales por proyecto de investigación.
  - ( ) Lo indicado en el ítem anterior, en una herramienta en línea y en tiempo real, con un sistema de autorizaciones por parte del coordinador de investigación o líder de proyecto de investigación, ligado automáticamente al sistema de correo electrónico de la IES.
26. En la IES el nivel de responsabilidad de la Coordinación de Investigaciones de la Facultad consiste en:
- ( ) No existe una Coordinación de Investigaciones oficialmente establecida en la IES.
  - ( ) Dar soporte a proyectos para la correcta utilización de técnicas y herramientas en administración/gestión de proyectos de investigación, establece métodos, procesos y estándares.
  - ( ) Lo indicado en el ítem anterior, además recopila información de todos los proyectos para consolidación y análisis de las desviaciones y pronósticos emitiendo informes consolidados a toda la IES. Se encarga también de la capacitación en administración/gestión de proyectos de investigación; y actúa como consultor o mentor interno.
  - ( ) Lo indicado en el ítem anterior, además de hacer auditorías y recomendaciones a los proyectos de investigación, asigna y balancea los recursos del portafolio de proyectos de acuerdo a las prioridades establecidas, establece el plan de desarrollo de competencia de los coordinadores de grupos / líderes de proyectos y puede participar en el comité de decisiones.
  - ( ) Lo indicado en el ítem anterior, además de tener completa responsabilidad de la dirección del portafolio de proyectos de investigación, estableciendo prioridades del mismo de acuerdo al plan estratégico de la organización.

27. En la IES la ayuda que proporciona la Coordinación de Investigaciones de la Facultad a los Decanos/Directores de Programa se refiere a:
- ☐ No existe una Coordinación de Investigaciones oficialmente establecida en la IES.
  - ☐ Existe una Coordinación de Investigaciones de la Facultad, pero no se percibe una gran ayuda, más bien es reconocida como un generador de burocracia y un gasto innecesario.
  - ☐ Se reconoce su ayuda para la identificación, planeación y control de proyectos con orden.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior pero además como un gran contribuidor para alcanzar el éxito de los objetivos de los proyectos de investigación.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, pero además es parte fundamental en el logro de los objetivos y retos estratégicos de la IES.
28. En la IES las comunicaciones corporativas en lo relacionado con flujo de información de administración/gestión de proyectos de investigación se definen como:
- ☐ Informales.
  - ☐ Se establecen comunicaciones directamente entre los involucrados, mediante cartas, faxes y correos electrónicos según el gusto de los involucrados.
  - ☐ Existe un sistema establecido por la Coordinación de Investigaciones de la Facultad, pero con algunos problemas de eficiencia y confiabilidad.
  - ☐ Existe un sistema establecido por la Coordinación de Investigaciones de la Facultad, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software personalizadas.
  - ☐ Existe un sistema establecido por la Coordinación de Investigaciones de la Facultad, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software basadas en un servidor central, manteniendo una comunicación en línea y en tiempo real con todos los involucrados.
29. En la IES, el proceso de selección y priorización de proyectos de investigación dentro del portafolio institucional es:
- ☐ No existe un proceso de selección o priorización de proyectos dentro del portafolio institucional.
  - ☐ La selección y priorización se realiza de acuerdo con el área que tenga más poder en la IES.
  - ☐ Existe un Comité que analiza las propuestas de proyectos de investigación para hacer una selección y priorización de los mismos, y determina que el portafolio de proyectos resultante esté alineado con los objetivos y retos estratégicos de la IES.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, con un proceso estandarizado de selección y priorización de proyectos de investigación, basado en algún modelo de medición de beneficios, factibilidad financiera, balance score card, entre otros.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, con herramientas de administración/gestión de proyectos de investigación en donde se publica claramente (para los actores autorizados el proceso de selección y priorización), además de balancear los recursos estratégicos, de acuerdo con los requerimientos de cada proyecto, para generar planes realistas acordes con la capacidad de la IES.
30. Los criterios en que se basa la priorización de proyectos en la IES contempla:
- ☐ No hay criterios.
  - ☐ Clientes y grado de dificultad.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, beneficios subjetivos y financieros.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, beneficios financieros y riesgo.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, alineación con los objetivos y retos estratégicos, ventaja competitiva, sinergias y alianzas estratégicas.
31. La metodología de administración/gestión de proyectos de investigación de la IES establece métricas para el cálculo de Indicadores de Desempeño de acuerdo con los objetivos del proyecto para:
- ☐ No se utiliza ningún indicador de desempeño o no se tiene una metodología estandarizada.
  - ☐ Alcance y Tiempo.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, además de Costo y Calidad.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, además de Adquisiciones, Comunicaciones, Recursos Humanos y Riesgo.
  - ☐ Se integran de manera eficiente los Indicadores de Desempeño.

32. La aprobación de un plan de proyecto de investigación en la IES contempla:
- ☐ Los planes se aprueban sin que se siga ninguna metodología o estándar.
  - ☐ Un presupuesto y un programa, que no están integrados y sin la estructura de desglose de trabajo (WBS).
  - ☐ Acta del proyecto, WBS, estimado de costo, presupuesto y cronograma.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior además del plan de calidad y el plan de adquisiciones.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, además de análisis de riesgo, evaluación de participantes (*stakeholders*), asignación y balanceo de recursos, roles y responsabilidades, y plan para administración de cambios.
33. En la IES la administración de cambios con respecto al plan autorizado del proyecto de investigación (línea base) se lleva a cabo de la siguiente manera.
- ☐ No se administran los cambios.
  - ☐ Midiendo su impacto para facilitar la autorización de los mismos, por los niveles Facultados para esto.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior registrando en una bitácora los cambios con los datos más relevantes.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior de acuerdo a una metodología estandarizada de administración de cambios, integrada con una metodología de administración de la configuración.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior, con un repositorio organizacional en una base de datos, manejada mediante una herramienta corporativa de administración/gestión de proyectos de investigación en línea que me permite documentar y difundir todos los cambios.
34. En la IES las lecciones aprendidas y la mejora continua en administración/gestión de proyectos de investigación se maneja:
- ☐ No se tiene un proceso estandarizado para las lecciones aprendidas ni para la mejora continua.
  - ☐ Cada coordinador de investigación o líder de proyecto guarda los documentos principales de sus proyectos.
  - ☐ Existe un proceso de generación de lecciones aprendidas y se difunde al terminar cada proyecto.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior además de que la Coordinación de Investigaciones de la Facultad aplica las lecciones aprendidas para el proceso de mejora continua de procesos de administración/gestión de proyectos de investigación.
  - ☐ Lo indicado en el ítem anterior además de contar con un repositorio de lecciones aprendidas y de procesos actualizados en una herramienta de software corporativo de proyectos en línea y de fácil acceso para todos los actores involucrados.

**Anexo C. The following sections detail the user permissions for each component in  
Alfresco®.**

| Action   |                                     | Manager | Collaborator | Contributor | Consumer |
|--|-------------------------------------|---------|--------------|-------------|----------|
| <b><i>Library (actions and functionality relating to both folders and content items)</i></b> |                                     |         |              |             |          |
| View folder/item details page  |                                     | X       | X            | X           | X        |
| Toggle the Like status / Favorite status   |                                     | X       | X            | X           | X        |
| Rename content<br>(folder, item)   | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       | X            |             |          |
| Edit basic details   | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       | X            |             |          |
| Edit custom<br>properties  | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       | X            |             |          |
| Copy   |                                     | X       | X            | X           | X        |
| Move   | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       |              |             |          |
| Delete   | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       |              |             |          |
| Manage<br>permissions  | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       |              |             |          |
| Manage aspects   | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       | X            |             |          |
| Change type  | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       | X            |             |          |
| Copy page URL  |                                     | X       | X            | X           | X        |
| Add comment  |                                     | X       | X            | X           |          |
| Edit comment   | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       |              |             |          |
| Delete comment   | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       |              |             |          |
| <b><i>Library (actions and functionality relating only to folders)</i></b>                   |                                     |         |              |             |          |
| Create folder  |                                     | X       | X            | X           |          |
| Locate folder  |                                     | X       | X            | X           | X        |
| Manage rules   | Folder created by self              | X       | X            | X           |          |
|  | Folder created by other user        | X       |              |             |          |
| View in Alfresco Explorer  |                                     | X       | X            | X           | X        |
| <b><i>Library (actions and functionality relating only to content items)</i></b>             |                                     |         |              |             |          |
| Create / Upload content  |                                     | X       | X            | X           |          |
| Download content / View in browser   |                                     | X       | X            | X           | X        |
| Upload new version   | Content created/added by self       | X       | X            | X           |          |
|  | Content created/added by other user | X       | X            |             |          |
|  | Content locked by other user        |         |              |             |          |
| Edit online  | Content created/added by self       | X       | X            | X           |          |
|  | Content created/added by other user | X       | X            |             |          |
| Edit inline  | Content created/added by self       | X       | X            | X           |          |
|  | Content created/added by other user | X       | X            |             |          |
| Edit offline   | Content created/added by self       | X       | X            | X           |          |
|  | Content created/added by other user | X       | X            |             |          |
| Publish  |                                     | X       | X            | X           |          |
| Unpublish  |                                     | X       | X            | X           |          |
| Check out to<br>Google Docs  | Content created by self             | X       | X            | X           |          |
|  | Content created by other user       | X       | X            |             |          |
| Check in from<br>Google Docs   | Content locked by self              | X       | X            | X           |          |
|  | Content locked by other user        |         |              |             |          |
| Cancel editing   | Content locked by self              | X       | X            | X           |          |
|  | Content locked by other user        | X       |              |             |          |

| Action  |                               | Manager | Collaborator | Contributor | Consumer |
|---|-------------------------------|---------|--------------|-------------|----------|
| View original versión / working copy / in Google Docs |                               | X       | X            | X           | X        |
| Start workflow  |                               | X       | X            | X           | X        |
| Locate file   |                               | X       | X            | X           | X        |
| Download previous version                             |                               | X       | X            | X           | X        |
| Revert to previous version                            |                               | X       |              |             |          |
| <b>Calendar</b>                                       |                               |         |              |             |          |
| View event  |                               | X       | X            | X           | X        |
| Create new event                                      |                               | X       | X            | X           |          |
| Edit event  | Event created by self         | X       | X            | X           |          |
|   | Event created by other user   | X       | X            |             |          |
| Delete event  | Event created by self         | X       | X            | X           |          |
|   | Event created by other user   | X       |              |             |          |
| <b>Wiki</b>   |                               |         |              |             |          |
| Create new page                                       |                               | X       | X            | X           |          |
| Edit page   | Page created by self          | X       | X            | X           |          |
|   | Page created by other user    | X       | X            |             |          |
| Rename page   | Page created by self          | X       | X            | X           |          |
|   | Page created by other user    | X       | X            |             |          |
| Delete page   | Page created by self          | X       | X            | X           |          |
|   | Page created by other user    | X       |              |             |          |
| Edit main page  |                               | X       | X            |             |          |
| Rename main page                                      |                               | X       | X            |             |          |
| Delete main page                                      |                               | X       |              |             |          |
| View page details / previous version of a page        |                               | X       | X            | X           | X        |
| <b>Discussions</b>                                    |                               |         |              |             |          |
| Create new topic                                      |                               | X       | X            | X           |          |
| Edit topic  | Topic created by self         | X       | X            | X           |          |
|   | Topic created by other user   | X       |              |             |          |
| Delete topic  | Topic created by self         | X       | X            | X           |          |
|   | Topic created by other user   | X       |              |             |          |
| View discussions                                      |                               | X       | X            | X           | X        |
| Add reply   |                               | X       | X            | X           |          |
| Edit reply  | Reply created by self         | X       | X            | X           |          |
|   | Reply created by other user   | X       | X            |             |          |
| <b>Blog</b>   |                               |         |              |             |          |
| Create new post                                       |                               | X       | X            | X           |          |
| Edit post   | Post created by self          | X       | X            | X           |          |
|   | Post created by other user    | X       |              |             |          |
| Delete post   | Post created by self          | X       | X            | X           |          |
|   | Post created by other user    | X       |              |             |          |
| View blog post  |                               | X       | X            | X           | X        |
| Publish post externally                               | Post created by self          | X       | X            | X           |          |
|   | Post created by other user    | X       | X            |             |          |
| Update external post                                  | Post created by self          | X       | X            | X           |          |
|   | Post created by other user    | X       | X            |             |          |
| Remove external post                                  | Post created by self          | X       | X            | X           |          |
|   | Post created by other user    | X       | X            |             |          |
| Create comment  |                               | X       | X            | X           |          |
| Edit comment  | Comment created by self       | X       | X            | X           |          |
|   | Comment created by other user | X       | X            |             |          |
| Delete comment  | Comment created by self       | X       | X            | X           |          |
|   | Comment created by other user | X       |              |             |          |
| Configure the external blog                           |                               | X       | X            |             |          |
| <b>Links</b>  |                               |         |              |             |          |
| Create new link                                       |                               | X       | X            | X           |          |

| Action              |                                   | Manager | Collaborator | Contributor | Consumer |
|---------------------|-----------------------------------|---------|--------------|-------------|----------|
| Edit link           | Link created by self              | X       | X            | X           |          |
|                     | Link created by other user        | X       | X            |             |          |
| Delete link         | Link created by self              | X       | X            | X           |          |
|                     | Link created by other user        | X       |              |             |          |
| View link details   |                                   | X       | X            | X           | X        |
| Create comment      |                                   | X       | X            | X           |          |
| Edit comment        | Comment created by self           | X       | X            | X           |          |
|                     | Comment created by other user     | X       | X            |             |          |
| Delete comment      | Comment created by self           | X       | X            | X           |          |
|                     | Comment created by other user     | X       |              |             |          |
| <b>Data Lists</b>   |                                   |         |              |             |          |
| Create list         |                                   | X       | X            | X           |          |
| Edit list           | List created by self              | X       | X            | X           |          |
|                     | List created by other user        | X       | X            |             |          |
| Delete list         | List created by self              | X       | X            | X           |          |
|                     | List created by other user        | X       |              |             |          |
| Add list item       | List created by self / other user | X       | X            | X           |          |
| Edit list item      | List created by self              | X       | X            | X           |          |
|                     | List created by other user        | X       | X            |             |          |
| Duplicate list item | List created by self / other user | X       | X            | X           |          |
| Delete list item    | List created by self              | X       | X            | X           |          |
|                     | List created by other user        | X       |              |             |          |

Fuente: Alfresco. (2013). Alfresco Community 4.2 Documentation.