



UNIVERSIDAD LATINA CAMPUS HEREDIA
CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS

MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

“Desarrollo de un marco de trabajo de referencia para la transferencia tecnológica de la Universidad de Costa Rica basado en la sexta edición de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*, del *Project Manager Institute (PMI)*”

ELABORADO POR

MANUEL ALONSO FLORES MORALES

HEREDIA, COSTA RICA

AÑO 2017



UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES*

UNIVERSIDAD LATINA CAMPUS HEREDIA CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS

CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL TUTOR DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Heredia, 11 de diciembre de 2017

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

Estimados señores:

He revisado y corregido el Trabajo Final de Graduación, denominado:

“Desarrollo de un marco de trabajo de referencia para la transferencia tecnológica de la Universidad de Costa Rica basado en la sexta edición de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*, del *Project Manager Institute (PMI)*”, elaborado por el estudiante: Manuel Alonso Flores Morales, como requisito para que el citado alumno pueda optar por el grado académico de Máster Profesional en Gerencia de Proyectos.

Considero que dicho Trabajo cumple con los requisitos formales y de contenido exigidos por la Universidad y, por tanto, lo recomiendo para su entrega ante el Comité de Trabajos Finales de Graduación.

Se suscribe cordialmente,

Inga. Rocío Briceño López MBA



UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES*

UNIVERSIDAD LATINA CAMPUS HEREDIA CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS

CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL LECTOR DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Heredia, 11 de diciembre de 2017

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD


Estimados señores:

He revisado y corregido el Trabajo Final de Graduación, denominado:

“Desarrollo de un marco de trabajo de referencia para la transferencia tecnológica de la Universidad de Costa Rica basado en la sexta edición de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*, del *Project Manager Institute (PMI)*”, elaborado por el estudiante: Manuel Alonso Flores Morales, como requisito para que el citado alumno pueda optar por el grado académico de Máster Profesional en Gerencia de Proyectos.

Considero que dicho Trabajo cumple con los requisitos formales y de contenido exigidos por la Universidad y, por tanto, lo recomiendo para su entrega ante el Comité de Trabajos Finales de Graduación.

Se suscribe cordialmente,



Ing. Luis Cordero Calvo PMP, MPM



UNIVERSIDAD LATINA CAMPUS HEREDIA CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS

CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL FILÓLOGO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Heredia, 11 de diciembre de 2017

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

Estimados señores:

Leí y corregí el Trabajo Final de Graduación, denominado: "Desarrollo de un marco de trabajo de referencia para la transferencia tecnológica de la Universidad de Costa Rica basado en la sexta edición de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*, del *Project Manager Institute (PMI)*" elaborado por el estudiante: Manuel Alonso Flores Morales para optar por el grado académico de **Máster Profesional en Gerencia de Proyectos**.

Corregí el Trabajo en aspectos, tales como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico, y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación; por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Se suscribe de ustedes cordialmente,

Jorge Fernández Chaves
Filólogo Carné COLYPRO 02545

DECLARACIÓN JURADA

El suscrito(a), **Manuel Alonso Flores Morales**, cédula de identidad número 1-1205-0695, declaro bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: Que soy el autor del presente Trabajo Final de Graduación, modalidad memoria; para optar por el título de **Máster Profesional en Gerencia de Proyectos** de la Universidad Latina, Campus Heredia, y que el contenido de dicho Trabajo es obra original del suscrito.

Heredia, 11 de diciembre de 2017



Manuel Alonso Flores Morales

MANIFESTACIÓN DE EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El suscrito, **Manuel Alonso Flores Morales**, con cédula de identidad número 1-1205-0695, exonero de toda responsabilidad a la Universidad Latina, Campus Heredia; así como al Tutor y Lector que han revisado el presente Trabajo Final de Graduación, para optar por el título de **Máster Profesional en Gerencia de Proyectos**, de la Universidad Latina, Campus Heredia; por las manifestaciones o apreciaciones personales incluidas en él. Asimismo autorizo a la Universidad Latina, Campus Heredia, a disponer de dicho Trabajo para uso y fines de carácter académico, y que pueda ser publicado en el sitio *web*; así como en el CRAI.

Heredia, 11 de diciembre de 2017.



Manuel Alonso Flores Morales

Resumen ejecutivo

La transferencia de tecnología que se realiza desde las universidades hacia el sector externo se hace de muchas maneras alrededor del mundo, por ejemplo se puede ejecutar traspaso de tecnología en cursos de extensión, en asesoramientos, en trabajo comunal, entre otros. Sin embargo, en las universidades se genera diferentes tipos de conocimientos y tecnologías, los cuales deben ser gestionados de una manera particular.

Esta gestión particular es realizada comúnmente por oficinas o unidades especializadas en propiedad intelectual y transferencia de tecnología. El fin de estas oficinas es poder identificar conocimientos y tecnologías que tengan un potencial innovador para utilizar alguna o algunas de las formas de propiedad intelectual y registrar dicho conocimiento o tecnología, a fin de que de ese modo se pueda utilizar ese registro para que sea aprovechado comercialmente por algún organismo externo a la Universidad, o en algunos casos que se incube un emprendimiento el cual pueda incluir a algún estudiante o investigador, entre otros.

Esta forma de trabajar así como la estructura mencionada están muy claras en universidades de países desarrollados; sin embargo, en naciones en vías de desarrollo como el nuestro, la gestión y transferencia de los conocimientos y tecnologías no se encuentran tan desarrolladas. La Universidad de Costa Rica ha realizado un esfuerzo importante en este sentido, y creó en el 2005 la Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento, llamada PROINNOVA, la cual tiene la función de gestionar los conocimientos y tecnologías generadas a raíz de las investigaciones y cursos entre otros, los cuales se convierten en casos o proyectos de innovación una vez que luego de ser analizados son aceptados en la Unidad.

A raíz de la importancia que tiene una buena gestión de los proyectos de innovación en la Unidad en el desarrollo en sus diferentes fases: inicio, planeación, ejecución, control y cierre, se propuso un modelo de gestión para los proyectos, tomando como

base la aplicación de la *Guía de fundamentos para la gestión de proyectos Pmbok*, sexta edición.

Para realizar esta propuesta el primer paso que se ejecutó fue un análisis de la gestión actual de los proyectos de la Unidad, y posteriormente se realizaron entrevistas a todos los gestores de innovación para analizar la pertinencia de todos los procesos a los proyectos que maneja cada gestor. Con esta información se construyó la propuesta la cual consiste en aplicar los procesos y herramientas encontradas en la *Guía del Pmbok* que son aplicables a la propia gestión de proyectos de la Unidad.

Se encontró que la mayoría de los procesos de las 10 áreas de conocimiento no son aplicados actualmente a la gestión de proyectos; sin embargo, los métodos de las áreas de conocimientos de gestión de recursos, de comunicaciones y la de las adquisiciones, fueron las áreas donde la mayoría de los procesos se realizan. Contrariamente los procesos de las áreas de conocimiento de gestión del alcance, del cronograma, de la calidad y especialmente la del riesgo no se ejecutan.

Con esta propuesta implementada en la gestión de la Unidad se espera lograr un cometido más eficaz y eficiente, con la cual la Unidad podrá validar la importancia de incorporar conceptos de gestión de proyectos en el procedimiento y transferencia de proyectos innovadores de la Unidad.

Tabla de contenidos

CAPÍTULO I: PROBLEMA Y PROPÓSITO	14
1.1 Estado actual de la investigación	14
1.2 Planteamiento del problema.....	15
1.3 Justificación.....	16
1.4 Objetivos general y específicos.....	19
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	20
2.1 Gestión del conocimiento.....	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	25
3.1 Enfoque metodológico y el método seleccionado	25
3.2 Descripción del contexto o del sitio donde se lleva a cabo el estudio	25
3.3 Las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos.....	26
3.4 Descripción del proceso de gestión de casos de innovación actual	26
3.5 Análisis del proceso de gestión de casos de innovación	26
3.6 Propuesta de marco de trabajo basado en la <i>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos del PMI</i> , sexta edición	27
CAPÍTULO IV; ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	28
4.1. Análisis	28
4.1.1 Descripción del proceso de gestión de casos de innovación actual.....	28
4.1.2 Evaluación preliminar	29
4.1.3 Protección	30
4.1.4 Mercadeo	32
4.1.5 Transferencia de tecnología.....	34
4.2 Análisis del proceso de gestión de casos de innovación	36
4.2.1 Gestión de la Integración	37
4.2.2 Gestión del alcance.....	39

4.2.3 Gestión del cronograma	41
4.2.4 Costos del proyecto.....	43
4.2.5 Gestión de la calidad.....	44
4.2.6 Gestión de los recursos.....	45
4.2.7 Gestión de las comunicaciones.....	46
4.2.8 Gestión del riesgo	47
4.2.9 Gestión de las adquisiciones.....	49
4.2.10 Gestión de los Interesados.....	49
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1. Conclusiones	51
5.2 Recomendaciones	52
CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	53
6.1 Gestión de la integración	53
6.2 Gestión del alcance	54
6.3 Gestión del cronograma.....	56
6.4 Gestión de los costos del proyecto	58
6.5 Gestión de la calidad	59
6.6 Gestión de los recursos	60
6.7 Gestión de las comunicaciones	60
6.8 Gestión de los riesgos	61
6.9 Gestión de adquisiciones.....	62
6.10 Gestión de los interesados	62
Literatura citada.....	64
Anexo 1. Acta de constitución del proyecto.....	66
Anexo 2. Matriz de trazabilidad de requisitos	67

Anexo 3. Cronograma	67
Anexo 4. Solicitud de cambios	68
Anexo 5. Registro de riesgos	69
Anexo 6. Gestión de interesados	69

Índice de tablas

Tabla 1. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de Integración a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	37
Tabla 2. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de alcance a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	40
Tabla 3. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión del cronograma a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	42
Tabla 4. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión del costo a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	43
Tabla 5. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de la calidad a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	45
Tabla 6. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de los recursos a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	46
Tabla 7. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de las comunicaciones, a la pregunta si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	47
Tabla 8. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión del riesgo a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	48
Tabla 9. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de las adquisiciones a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	49
Tabla 10. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de los interesados a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.	50

Índice de figuras

Figura. 1 Grupo de etapas de gestión de proyectos de la Unidad.....	15
Figura. 2. Flujo de transferencia tecnológica. Tomado de Pérez 2012.	18
Figura. 3 Proceso esencial de transferencia de tecnología.....	23
Figura. 4 Diagrama general de casos de innovación	28
Figura. 5 Lista de actividades, duración recursos entregables y ejecutantes de la etapa de evaluación preliminar.	30
Figura. 6 Lista de actividades, duración recursos entregables y ejecutantes de la etapa de protección.....	32
Figura. 7 Lista de actividades, duración recursos entregables y ejecutantes de la etapa de mercadeo.	34
Figura. 8 Lista de actividades, duración recursos entregables y ejecutantes de la etapa de transferencia de tecnología.	35
Figura. 9 Lista de carpetas y documentos generales en la gestión de casos de innovación.	36

CAPÍTULO I: PROBLEMA Y PROPÓSITO

1.1 Estado actual de la investigación

En nuestro país, la transferencia de tecnología intensiva en conocimiento está empezando a dar los primeros pasos para convertirse en una herramienta importante dentro del complicado engranaje del ecosistema de innovación. En este sentido, las universidades públicas han realizado esfuerzos importantes para implementar oficinas con la capacidad de gestión del conocimiento generado por los centros de investigación, unidades académicas y fincas experimentales, entre otros.

En el caso de la Universidad de Costa Rica (UCR), la oficina encargada se llama PROINNOVA, que es Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento para la Innovación y es donde se gestionan proyectos novedosos desde los tres pilares de esa casa de estudios superiores (investigación, acción social y docencia) y de las seis áreas de conocimiento (Artes y Letras, Ciencias Sociales, Ingeniería, Ciencias Básicas, Ciencias Agroalimentarias y Salud). El objetivo principal de esta Unidad es impactar el sector socioproductivo mediante la transferencia para que haya resultados novedosos provenientes del quehacer universitario.

El proceso de gestión de casos de innovación de PROINNOVA se asemeja al descrito anteriormente; sin embargo, como se puede observar en la figura 1, el transcurso de transferencia consta básicamente de 4 pasos que no necesariamente siguen un orden lógico.

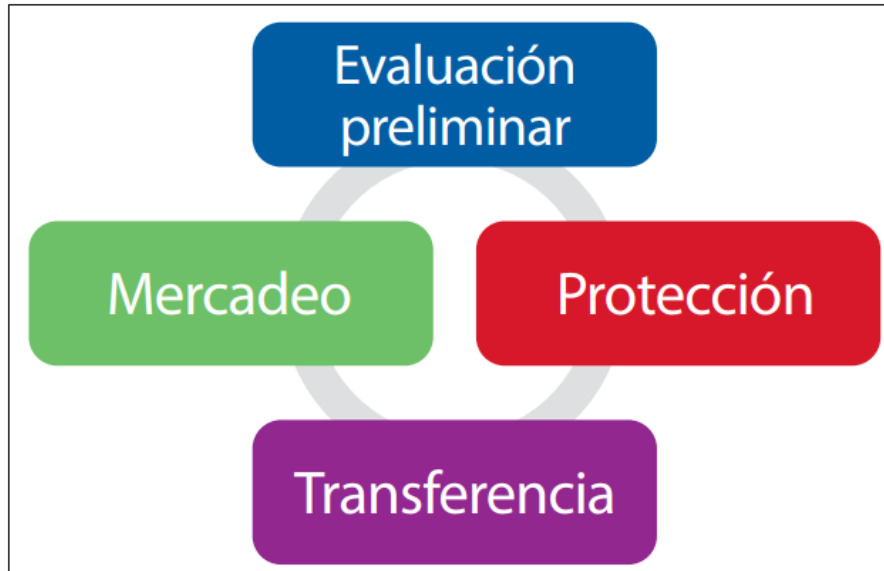


Figura. 1 Grupo de etapas de gestión de proyectos de la Unidad

Estos procesos son evaluación, mercadeo, protección y transferencia. El primero se refiere a la evaluación del producto, servicio, proceso resultado de algún proyecto de investigación para determinar su grado de innovación; el segundo trata sobre realizar estudios de mercado, factibilidad para poder obtener información que ayude a realizar la transferencia. La protección de esa tecnología o conocimiento generado se debe proteger por medio de alguna o bien varias formas que ofrece la protección de la propiedad intelectual. Por último, está la transferencia con la cual se llega al objetivo de transferir la tecnología al sector socioproductivo.

1.2 Planteamiento del problema

Como se mencionó anteriormente, si bien se ha realizado el esfuerzo de tener un proceso definido para la gestión de casos de innovación, este fue diseñado tomando como principio que todos los casos de innovación tienen un comportamiento igual. Por el contrario todos los gestionados poseen un comportamiento diferente, y más bien pueden ser vistos como proyectos de creación, ya que cada uno es un esfuerzo único además de tener un inicio y un final.

Dada esta situación, es significativo para la Unidad que pueda contar con una gestión que esté más orientada al manejo de proyectos que al de procesos, de este modo se obtendría una mayor eficiencia de la gestión de este tipo de propósitos de innovación.

1.3 Justificación

Los procesos de investigación, desarrollo e innovación han potenciado el desarrollo desde hace siglos a los países y regiones que han adoptado en sus políticas los procesos antes descritos. De este modo, la generación de nuevo conocimiento, el progreso tecnológico y al final la innovación son aspectos que han sido determinantes en el crecimiento de las economías.

Si se analiza el cambio que han tenido las grandes potencias, es posible identificar a las industrias tales como la química, acero y energética que se caracterizaron por la inversión en activos tangibles como maquinaria y propiedades; por el contrario, las industrias más recientes como lo electrónico, farmacéutico y telecomunicaciones sus principales activos son los intangibles generados a partir de productos, tecnologías intensivas en conocimiento.

Algunos autores nos mencionan que estamos en la era del conocimiento, donde el que tiene información y sabe manejarla posee una ventaja competitiva; de hecho, desde hace más de dos décadas entidades internacionales como la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), comenzaron a orientar sus esfuerzos hacia la mejora de la medición tanto de los recursos intangibles, como de los retornos de las inversiones en la adquisición y creación de conocimiento (Barber & Lambert, 1998). De esta forma podemos argumentar que los países más desarrollados actualmente tienen economías basadas en el conocimiento, donde su manejo y explotación tienen un peso muy importante en la generación de riqueza (DTI, 1998).

Sin embargo, vale aclarar que el desarrollo de conocimiento nuevo y su apropiado manejo no son sinónimo de haber obtenido una innovación, y que aunque existen

muchas definiciones de primicia la mayoría de estas hacen hincapié en colocar un nuevo producto, servicio o proceso ya sea en el mercado o bien puede ser a lo interno de la empresa, pero lo cierto de todo es que tiene que aplicarse de manera comercial, tal como lo hace ver el *Manual de Oslo* (OECD, 2005).

El intentar ser innovador en el contexto costarricense puede ser un camino sumamente difícil, empezando porque alrededor del 95% de las compañías de Costa Rica son micro y pequeñas empresas (Cámara de Comercio de Costa Rica, 2012), las cuales no pueden tener un departamento de investigación y desarrollo, y por lo tanto la posibilidad real de innovar, se ve limitada.

Justamente por esos motivos el país ha realizado varios esfuerzos para tratar de construir un sistema de innovación que logre al menos poder potencializar los pocos recursos existentes para investigación, desarrollo e invención. Entre los arranques podemos mencionar Banca para el Desarrollo, Programas PINN, PROPYME, FODEMIPYME, PROCOMER, MEIC MICITT, entre muchos otros. Un esfuerzo que vale la pena puntualizar es el Plan Nacional de Innovación publicado en 2015, donde se destaca la importancia de impulsar la interacción entre centros de investigación públicos y privados, para fortalecer la transferencia de tecnología hacia el sector productivo (MICITT, 2015).

Por lo tanto, la transferencia de tecnología comprendida desde las universidades hacia el sector productivo es un componente importante del ecosistema de innovación en cualquier país del mundo, y el cual se puede describir como el conjunto de acciones orientadas a facilitar el rendimiento comercial en el mercado de las capacidades investigadoras y los resultados de investigación de las actividades de I+D que realizan las universidades, institutos, centros de investigación y empresas (OVTT, 2017).

El objetivo principal de la transferencia de tecnología es impulsar el desarrollo y el crecimiento económico al sector donde se realiza la transferencia, aumentar el nivel competitivo incluso de la región o del país. En otras palabras, fomenta el vínculo entre

la academia y el sector productivo, al entrar en una relación de ganar-ganar, ya que tanto la parte desarrolladora de la tecnología o conocimiento como la que implementará y llevará al mercado la tecnología o conocimiento, obtendrán beneficios.

Es importante precisar que existen muchas variantes y no hay una receta para realizar transferencia de tecnología; sin embargo, se puede citar dos opciones generales. La primera consiste en que una vez que se haya protegido la tecnología o conocimiento por medio de alguna forma de propiedad intelectual, esta sea vendida, una segunda posibilidad sería realizar la transferencia del conocimiento por medio de un licenciamiento, el cual es otorgar a la parte interesada en explotar la tecnología un permiso o una licencia para su uso o explotación.

En la siguiente figura se puede observar el flujo circular que sigue el proceso de transferencia de tecnología.



Figura. 2. Flujo de transferencia tecnológica. Tomado de Pérez 2012.

Como se puede observar en la figura 1, el proceso de transferencia de tecnología inicia con las diferentes actividades de investigación y desarrollo, ya bien sea en empresas o bien en universidades. Terminadas las investigaciones y desarrollos usualmente el producto, servicio, proceso resultado de dichos estudios se evalúa para determinar si

tiene el potencial para generar un activo que posea potencial para ser protegido mediante alguna forma de la propiedad intelectual.

Posteriormente ya identificado el activo, se procede a realizar la protección y bien sea que el activo esté en proceso o ya le haya sido otorgado el amparo, se transfiere a la parte interesada en explotar ese producto, servicio, proceso entre otros. Ya una vez en manos de la parte que va a realizar la explotación, se debe ejecutar la debida incorporación o implementación de la tecnología para finalizar con la puesta en funcionamiento y explotación comercial de la tecnología o conocimiento transferido. Como se mencionó anteriormente, existen muchas variantes en el proceso descrito, y no se debe tomar al pie de la letra, pues cada transferencia es diferente y conlleva a realizar ajustes al proceso descrito.

Algunas de esas transferencias de tecnología, generadas a partir de investigaciones de universidades alrededor del mundo son el cinturón de seguridad, el Gatorade, medicinas para quimioterapia, paneles solares, el ultrasonido y nada más que internet son algunos ejemplos.

1.4 Objetivos general y específicos

Objetivo general:

Desarrollar un marco de trabajo de referencia para la transferencia tecnológica de la Universidad de Costa Rica basado en la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos del PMI*, sexta edición.

Objetivos específicos:

- ✓ Describir el proceso de gestión de casos de innovación actual.
- ✓ Analizar el proceso de gestión de casos de innovación actual.
- ✓ Proponer un marco de trabajo basado en la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos del PMI*, sexta edición.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Gestión del conocimiento

La generación de nuevo conocimiento a partir del trabajo de investigación y desarrollo en centros de investigación y universidades, es una pieza fundamental de todo el engranaje del ecosistema de innovación de cualquier país. Gracias a esta producción de nuevos conocimientos, las naciones que han reconocido la importancia de invertir en investigación han podido aumentar la competitividad, y para ellos la estrategia actual ha cambiado de la generación de conocimiento básico sin mucha profundidad ni aplicación a la reproducción de conocimiento intensivo, el cual está estrechamente relacionado con los factores que determinan el desarrollo económico y social.

Según (Lundvall, 2010), en estos países el recurso estratégico más importante para el aprendizaje y la competitividad, es la generación de conocimiento. La importancia de la formación de conocimiento cada vez se hace más evidente y se puede ver reflejada en el balance entre activos intangibles y tangibles, en el cual los primeros en muchas empresas resultan ser los que cuentan con más valor.

La generación de conocimientos intensivos se puede observar con mayor facilidad en países desarrollados, pues el ecosistema es maduro donde se pueden encontrar los elementos necesarios para el desarrollo de las actividades de análisis, desarrollo e innovación. Sin embargo, esa realidad en nuestros países es muy diferente, considerando que algunos en vías de desarrollo aún no se incentiva adecuadamente la investigación, o bien la que se realiza es muy básica.

(Crespi, Maffioli, & Vázquez, 2011), mencionan en su estudio que en el contexto de países en vías de desarrollo, otra manera de medir la inversión en investigación, desarrollo e innovación es utilizar conceptos más amplios, los cuales pueden incluir la formación de capacidades y la inversión en transferencia de tecnología. Es así cómo Costa Rica según el último estudio de innovación realizado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, se encuentra en la posición número dos de

América Latina, solo por detrás de Chile, a escala mundial y en el lugar número cincuenta y uno de un total de ciento cuarenta y un naciones (OMPI, 2017).

En cuanto a la inversión en educación, Costa Rica es una de las más altas en América Latina con alrededor de 1,7 millones de colones por estudiante al año, según un análisis comparativo realizado por el Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). De este estudio cabe mencionar que, por ejemplo, Brasil que tiene un PIB cuarenta y una vez más grande que el de Costa Rica, invirtió en el año 2013 un promedio de 1,4 millones de colones por cada alumno de secundaria, ese mismo año, el Ministerio de Educación Pública nuestro invirtió cerca de dos millones por cada estudiante de colegio matriculado (UNESCO, 2015).

Parte de los esfuerzos que el país ha realizado para tratar de aumentar el nivel de competitividad, es invertir en educación, e investigación, ocupando la posición número cuatro a escala latinoamericana con una inversión en ese campo menor al uno por ciento del Producto Interno Bruto, muy lejos del 2,81 por ciento invertido por Estados Unidos, del 2,0 por ciento de China y del 4.21 por ciento de Israel (PÉREZ, 2017).

En Costa Rica el organismo rector sobre la inversión en investigación e innovación es el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, el cual tiene como objetivo principal fortalecer las capacidades nacionales de ciencia, tecnología e innovación mediante el aumento en la inversión en I+D, integrando la acción los sectores académico, privado y gubernamental, para la transacción hacia una economía basada en el conocimiento (MICITT, Ministerio de Ciencia Tecnología y Telecomunicaciones, 2017).

Uno de los esfuerzos puntuales que ha realizado el MICITT sobre este tema es la creación del atlas de la innovación, el cual es un estudio cuyo objetivo es reflexionar sobre el Sistema Nacional de Innovación, sus principales desafíos y opciones para superarlos. En dicho atlas, se visualiza la dinámica de relaciones y resultados en

el proceso innovador que consta de seis elementos, o fuerzas promotoras alrededor del proceso innovador, los cuales dan vida a tres anillos dinamizadores que simbolizan la articulación o engranaje de la I+D+i; es decir, la investigación, el desarrollo y la innovación.

Dentro de todo este engranaje y específicamente en el área de articulación, resalta la importancia de la transferencia de tecnología, y menciona que esta zona es crítica para que los diversos actores del Sistema Nacional de Innovación repercutan colectivamente para mejorar la productividad y competitividad nacional con innovaciones capaces de generar ventajas sobre otros países y regiones del mundo (MICITT, Ministerio de Ciencia Tecnología y Telecomunicaciones, 2008). Existen muchas definiciones de lo que es transferencia de tecnología; sin embargo, para efectos de este trabajo podemos definirla como un acuerdo por el que una empresa adquiere las licencias de uso relativas a los derechos de propiedad de los que disponen otras compañías con el fin de acceder a la tecnología necesaria para el desarrollo de sus productos (Hidalgo, León, & Pavón, 2002).

En la siguiente figura (3) se puede ver en esencia lo que es la transferencia de tecnología, donde por un lado existe una tecnología o conocimiento valioso, que puede incluir tanto medios técnicos como el conocimiento asociado (saber hacer y experiencia), o más tangible aún con algún título de propiedad intelectual.

Esta tecnología o conocimiento viene desde un proveedor que puede ser una universidad, organismo de investigación, centro tecnológico, empresa, entre otros, que comercializa dicha tecnología o conocimiento hacia un receptor (generalmente una compañía), que adquiere la tecnología o conocimiento a cambio de una contraprestación habitualmente económica.

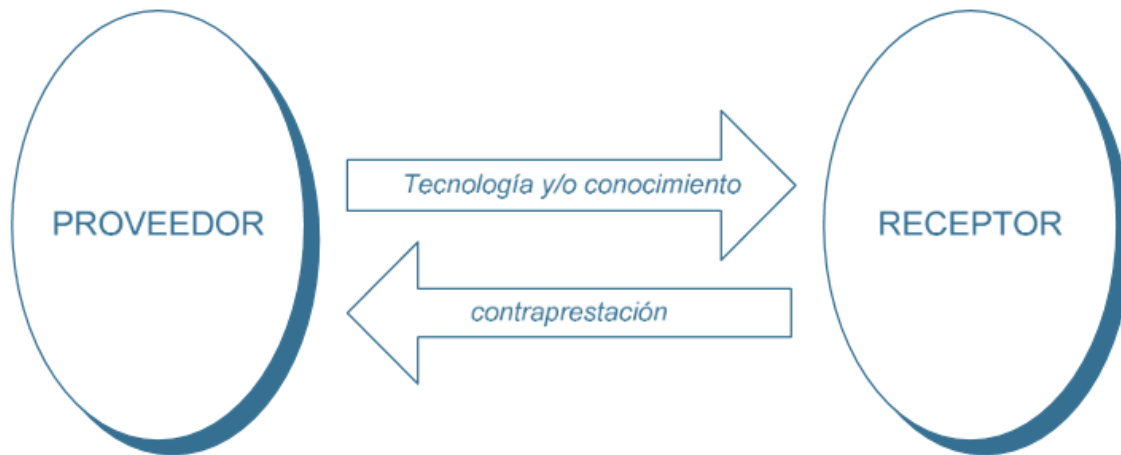


Figura. 3 Proceso esencial de transferencia de tecnología

El tipo de transferencia de tecnología referente a este trabajo tiene que ver con la de tipo intensivo en conocimiento desde las universidades o centros de investigación hacia el sector externo. Para este tipo específico de transferencia de conocimientos existen oficinas encargadas de realizar efectivamente la transmisión de la nueva pericia desde las universidades al sector externo, llámense empresas, asociaciones, organismos no gubernamentales, entre otros.

Alrededor del mundo existen muchos tipos de oficinas de transferencia de tecnología llamadas generalmente OTT's. Por lo tanto, al haber tantos tipos diferentes de OTT's, el funcionamiento, la organización, los objetivos, las estrategias y el nivel de penetración en la propia organización de las universidades son distintos. En general las OTT's son instituciones o partes de una entidad, creadas para que las universidades o centros de educación superior y las organizaciones públicas de investigación, "identifiquen y gestionen sus activos intelectuales, incluyendo la protección de la propiedad intelectual y transferencia o licenciando los derechos a terceros, con vista a desarrollos futuros", (OCDE, 2003).

En Costa Rica cada universidad estatal tiene su OTT, la cual está adscrita a diferentes dependencias, y como es de esperarse en cada una de las universidades la OTT cumple diferentes objetivos. Este trabajo se centrará en la OTT de la Universidad de Costa Rica, la cual es la Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento para la

Innovación llamada PROINNOVA. Esta es una unidad de apoyo a la investigación adscrita a la Vicerrectoría de Investigación, fundada en 1990 cuando la UCR creó la Unidad de Transferencia Tecnológica.

PROINNOVA tiene como objetivo impulsar la innovación mediante la transferencia tecnológica de conocimientos desarrollados o adaptados por la Universidad de Costa Rica hacia el sector socioproductivo, (PROINNOVA, 2016).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Enfoque metodológico y el método seleccionado

Para realizar el presente trabajo se hará una investigación cualitativa de tipo exploratorio (Rodríguez , 2005) la cual permite entender todo el proceso de gestión de casos de innovación de PROINNOVA como un todo y de manera objetiva (Bernal, 2006).

Esta metodología será utilizada porque permite conocer las debilidades y oportunidades de la gestión de casos actual desde el punto de vista de las personas que trabajan con casos de innovación y con el recurso disponible. Se analizó la información suministrada en las entrevistas, y se determinó cuáles áreas de conocimiento, procesos y actividades deben ser implementadas en la gestión de casos de innovación de la Unidad.

3.2 Descripción del contexto o del sitio donde se lleva a cabo el estudio

El trabajo se desarrolló en la Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento para la Innovación de la Universidad de Costa Rica, conocida como PROINNOVA, la cual está ubicada en la Sede Central Rodrigo Facio. Esta entidad gestiona, protege y transfiere el conocimiento para la innovación, generado por la UCR, así como promueve, asesora y capacita en creatividad, innovación, inteligencia competitiva y propiedad intelectual.

PROINNOVA gestiona proyectos que tienen que ser innovadores, y esta característica los hace ser susceptibles de solicitar protección de la propiedad intelectual así como de ser transferidos al sector externo de la Universidad. El recurso humano está compuesto de manera multidisciplinaria, con profesiones como ingeniería Industrial, Química, Agronomía y de Alimentos, Administración y Derecho.

Los puestos dentro de la Unidad básicamente consisten en 6 gestores de innovación que son los encargados de gestionar los proyectos; una persona del área legal la cual

se encarga de la gestión de los contratos, protección de la propiedad intelectual entre otros y una persona encargada de la dirección de la unidad.

3.3 Las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos

De acuerdo con lo anterior, se procedió a realizar un tipo de estudio descriptivo con datos primarios para el análisis de la gestión actual de casos, al utilizar la *Guía actual de gestión de casos de innovación*, de PROINNOVA.

Con el fin de que el desarrollo del marco de trabajo propuesto para esta labor represente las necesidades reales de la Unidad, se realizaron entrevistas semiestructuradas a todos los gestores encargados de los casos de innovación. Estas reuniones fueron hechas con un total a los 4 gestores de innovación, incluida la persona encargada del proceso de gestión de casos de la Unidad. Por medio de estos diálogos se pudo recopilar información relevante para el desarrollo del trabajo y obtener un resultado ajustado a las capacidades reales de ejecución y cumplimiento de la Unidad.

3.4 Descripción del proceso de gestión de casos de innovación actual

Para la descripción de los casos de innovación actual se utilizó una guía donde se encuentran estipulados los procesos internos que debe seguir cada proyecto así como los tiempos que tienen que durar los planes en cada proceso. También ahí se propone la forma de organizar la información que se genera conforme se gestionan los proyectos.

3.5 Análisis del proceso de gestión de casos de innovación

Para ejecutar el análisis del proceso de gestión, se recurrió a hacerles las entrevistas a los gestores, incluida la persona cargada del proceso de gestión de casos. En dichos diálogos se realizaron preguntas puntuales sobre cada una de las áreas de conocimiento tomando como referencia la sexta edición de la *Guía del Pmbok* y se comparó con la guía de casos de innovación de PROINNOVA, con la finalidad de

considerar cuáles tareas están consideradas en la actual gestión y cuáles no se hallan incorporadas y se deberían agregar.

3.6 Propuesta de marco de trabajo basado en la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos del PMI*, sexta edición

Para definir la propuesta del marco de trabajo basado en *Guía del PMI* se tomó en cuenta la información obtenida del análisis de la gestión actual de los casos de innovación, y también la lograda a raíz de entrevistas con los gestores, así como el análisis de la *Guía del Pmbok*, sexta edición.

CAPÍTULO IV; ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis

4.1.1 Descripción del proceso de gestión de casos de innovación actual

El proceso de gestión de casos de innovación utilizada en PROINNOVA, se divide en 4 etapas, las cuales se mencionan a continuación:

- Mercadeo
- Protección de la propiedad intelectual
- Evaluación preliminar
- Transferencia

Estas etapas están visualizadas para ser utilizadas cuando el caso de innovación las requiera, por lo que pueden traslaparse o bien realizarse de forma paralela. A continuación se muestra el diagrama general de la gestión de casos.

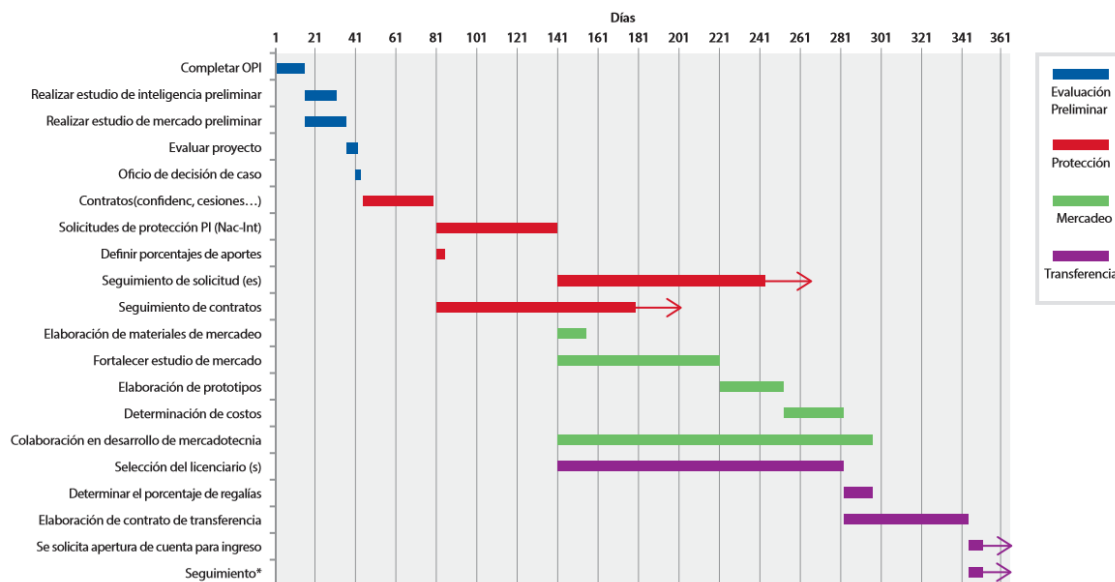


Figura. 4 Diagrama general de casos de innovación

Fuente: Guía de casos de PROINNOVA

Como se puede observar en la figura 4, la duración de un caso de innovación debe ser de alrededor de 361 días. Además se puede ver que existen 20 actividades que se tienen que realizar a lo largo del tiempo mencionado. Dentro de la etapa de evaluación preliminar hay que llevar a cabo las siguientes etapas: completar el formulario *Oportunidad para Innovar (OPI)*, realizar el estudio de inteligencia preliminar, el estudio de mercado preliminar, evaluar el proyecto y ejecutar el oficio de decisión de caso. Las actividades para la etapa de protección incluyen realizar contratos como por ejemplo acuerdos de confidencialidad, cesiones entre otros, plantear la solicitud de protección de propiedad intelectual, definir porcentajes de aportes, dar seguimiento de la solicitud de protección y también de los contratos.

Para la etapa de mercadeo las actividades son: elaboración de materiales de mercadeo, fortalecer estudio de mercado, confección de prototipos, determinar los costos del producto o servicio y colaborar en el desarrollo de mercadotecnia. Por último las contempladas en la etapa de transferencia son: seleccionar al licenciatarario, determinar el porcentaje de regalías, elaborar el contrato de transferencia, solicitar apertura de cuenta para ingreso de regalías, y finalmente seguimiento.

4.1.2 Evaluación preliminar

El objetivo de esta etapa es determinar la viabilidad de un caso de innovación para ingresar y ser gestionado en PROINNOVA. Básicamente cuando se concluya esta fase se debe llegar a determinar el nivel de innovación del producto o servicio, pero para esto se deben realizar las actividades que se detallan a continuación.

La primera actividad que se debe realizar es completar el OPI, para esto como se puede ver en la figura 5, la duración estimada es de 15 días y se cuenta con el formulario F-GC-01, los entregables para esta diligencia son la minuta de la reunión con el generador (investigador) y el formulario de OPI, lleno y firmado. Las personas que intervienen aquí son el gestor y el generador.

La siguiente actividad por realizar es el estudio de inteligencia preliminar, en el cual se utilizan bases de datos comerciales, científicas y técnicas (de patentes) con el fin de

determinar si el producto o servicio detallado en el formulario OPI es nuevo y, por lo tanto, innovador o, si por el contrario, ya existe y no es novedoso. El tiempo estimado para esto, como se puede ver en la figura 5, es de 15 días y se cuenta con los documentos I-GC-02 y F-GC-02. El entregable para esta tarea es el informe de inteligencia preliminar.

La tercera actividad por ejecutar es el estudio de mercado preliminar, para esta el tiempo estimado de duración es de 20 días, y se cuenta con los documentos I-GC-03 y F-GC-05. El entregable es el informe de estudio de mercado preliminar (figura 5).

La evaluación del potencial caso de innovación se lleva a cabo utilizando el documento F-GC-03 y para ello se tiene 5 días, el entregable para esta tarea es el informe de evaluación y el responsable es el gestor (figura 5).

Dependiendo de la evaluación mencionada, el caso es aceptado o no para ser gestionado en PROINNOVA, y el resultado de esta última actividad es la redacción de un oficio de aceptación o rechazo (figura 5).

Actividad	Duración (días)	Recursos	Entregables*	Ejecutantes
Completar OPI	15	F-GC-01 Formulario de OPI	<input type="checkbox"/> Minuta de la reunión <input type="checkbox"/> Formulario de OPI llena y firmada	Gestor Generador
Realizar estudio de inteligencia preliminar	15	I-GC-02 Análisis de IC F-GC-02 Informe de IC	<input type="checkbox"/> Informe de IC preliminar	Gestor
Realizar estudio de mercado preliminar	20	I-GC-03 Estudio básico de mercado F-GC-05 Estudio básico de mercado	<input type="checkbox"/> Informe de estudio de mercado preliminar	Gestor
Evaluar proyecto	5	F-GC-03 Herramienta de selección de casos	<input type="checkbox"/> Informe de evaluación	Gestor
Comunicar decisión del caso	1	Lotus	<input type="checkbox"/> Oficio de aceptación o rechazo	Gestor y generador

Figura. 5 Lista de actividades, duración recursos entregables y ejecutantes de la etapa de evaluación preliminar.

4.1.3 Protección

El objetivo de esta etapa es salvaguardar la protección de la propiedad intelectual del caso de innovación, con el fin de tener las herramientas necesarias para hacer la transferencia de tecnología. En esta etapa se pide el registro de la propiedad intelectual en las correspondientes organizaciones así como el seguimiento de esas solicitudes.

La primera actividad (figura 6) que se debe realizar es elaborar contratos, tales como de confidencialidad, de cesiones, acuerdo de transferencia de material biológico entre otros; para esto la duración debe ser de 35 días, y para redactar los diferentes contratos hay que obtener información de los generadores. Los entregables son la minuta de reunión y los contratos firmados, y los encargados de esta actividad son el gestor del caso y el generador.

Algunos de esos contratos son necesarios para poder presentar la solicitud de registro de la propiedad intelectual a la organización correspondiente, lo que da pie a la siguiente actividad (figura 6), la cual es precisamente la presentación de las solicitudes, el tiempo con que se cuenta para esto es de 35 días, y el recurso requerido es el formulario. Este dependerá de cuál es la forma de protección de la propiedad intelectual solicitada (patente, modelo, diseño, marca, variedad vegetal entre otros).

Los entregables para esta etapa son la cesión final, la solicitud de registro o declaración de información no divulgada, las personas relacionadas con esta actividad son el gestor, representante legal y si el caso lo requiere, un especialista (depende de la forma de protección).

La tercera actividad (figura 6) de la etapa consiste en definir los porcentajes de aportes de los generadores, para esta se cuenta con 5 días y el recurso disponible es el machote de carta de entendimiento, la cual es negociada por los generadores. El entregable de esta etapa es la carta de entendimiento firmada por los generadores relacionados, y los responsables de completar esta actividad son el generador y el representante legal.

Las siguientes actividades (figura 6) son de seguimiento a las solicitudes de protección y de los contratos firmados las cuales tienen una duración variable, pues dependerá de cada organización. Por ejemplo si la solicitud de patente está presentada en varios países, el tiempo va a depender de cada entidad encargada de gestionar la solicitud en cada nación por separado. Para dar este seguimiento se tiene como recurso el calendario así como bases externas en internet. Los entregables de estas actividades son el formulario de registro y fecha de seguimiento correspondientemente, los comprometidos en la búsqueda de estas tareas son el representante legal y el gestor.

Actividad	Duración (días)	Recursos	Entregables*	Ejecutantes
Elaborar contratos (confidencialidad, cesiones...)	35	Información de generadores	<input type="checkbox"/> Minuta de reunión <input type="checkbox"/> Contratos firmados	Gestor y generador Gestor
Presentar solicitudes de protección de PI	60	Formulario de solicitud	<input type="checkbox"/> Cesión final Solicitud de registro de PIs o declaración de información no divulgada.	Gestor, representante legal y especialista
Definir porcentajes de aportes de los generadores	5	Carta de entendimiento entre investigadores	<input type="checkbox"/> Carta de entendimiento entre investigadores	Generador y representante legal
Dar seguimiento a las solicitudes	Variable [†]	Calendario/Bases externas	<input type="checkbox"/> Formulario de registro Oficio	Representate legal Gestor
Dar seguimiento a los contratos	Variable [†]	Calendario	<input type="checkbox"/> Ficha de seguimiento	Gestor y representante legal

Figura. 6 Lista de actividades, duración recursos entregables y ejecutantes de la etapa de protección.

4.1.4 Mercadeo

El objetivo de esta etapa es elaborar las investigaciones pertinentes en materia de mercado, a fin de tener las herramientas necesarias para realizar una transferencia real y eficaz. Esto es necesario para recabar la mayor cantidad de información posible a fin de tener buenos argumentos a la hora de negociar con la contraparte que quiere la tecnología.

La primera actividad (figura 7) de esta etapa consta de elaborar materiales de mercadeo, y la duración es de 15 días. Para elaborar estos materiales se tiene como recursos páginas *web*, el *One Page*, y las inteligencias preliminares. El entregable es el estudio completo de inteligencia competitiva, y la persona que ejecuta es el gestor asignado.

Fortalecer el estudio de mercado realizado en la evaluación inicial se convierte en la segunda actividad de esta etapa (figura 7), la cual tiene una duración de 80 días y posee como recurso el informe de mercadeo preliminar. El entregable para esta actividad es el estudio de mercado y tiene como responsable al gestor.

La tercera actividad (figura 7) es apoyar en la elaboración de prototipos, para esto se cuenta con 30 días y tiene como recurso a las cotizaciones que se deben realizar. Se espera que luego de concluir este proceso el caso cuente con un modelo de negocio, y la responsabilidad de esta actividad es del gestor y del generador.

La cuarta actividad (figura 7) es determinar los costos aproximados del caso, para esto se cuenta con 30 días y el recurso es el formulario de estructura de costos. Al concluir se debe tener esta, acción que se halla a cargo del gestor y del generador. La estructura de costos es relevante, porque da un parámetro cuando se está negociando la licencia con la contraparte.

La última actividad de la etapa de mercadeo (figura 7) es colaborar y mejorar la mercadotecnia del caso, para esto se contempla el uso de 155 días y varios recursos. Los entregables para esta actividad incluyen el *One Page* y el *elevator pith*, y los responsables son el gestor y el generador.

Actividad	Duración (días)	Recursos	Entregables*	Ejecutantes
Elaborar materiales de mercadeo	15	Página web/One Page /Inteligencias	<input type="checkbox"/> Estudio de inteligencia competitiva	Gestor
Fortalecer estudio de mercado	80	Informe de estudio de mercado preliminar	<input type="checkbox"/> Estudio de mercado	Gestor
Apoyar en la elaboración de prototipos	30	Cotizaciones	<input type="checkbox"/> Modelo de negocios	Gestor y generador
Determinar costos aproximados del proyecto	30	Formulario Estructura de costos	<input type="checkbox"/> Estrategia de mercadeo	Gestor y generador
Colaborar en mercadotecnia (mejoramiento)	155	Varios	<input type="checkbox"/> One Page <input type="checkbox"/> Elevator Pith <input type="checkbox"/> _____	Gestor y generador

Figura. 7 Lista de actividades, duración recursos entregables y ejecutantes de la etapa de mercadeo.

4.1.5 Transferencia de tecnología

La última etapa del proceso de transferencia de tecnología tiene como objetivo trasladar al sector externo de la Universidad la tecnología o conocimiento generado, así como darle seguimiento.

La primera actividad de esta última etapa (figura 8) consiste en seleccionar el licenciario (la empresa, organización entre otros que llevará al mercado la tecnología) para esto se cuenta con 143 días. Los recursos pueden ser variados pero en general se utiliza la *web*, y el *networking* para lograr seleccionar el licenciario, los entregables de esta actividad son las minutas de reunión y la carta de inicio de negociaciones con las empresas interesadas. Los responsables de la actividad son el gestor y generador.

La segunda actividad (figura 8) es ejecutar el cálculo del porcentaje de regalías para iniciar la negociación, esta se debe hacer en 15 días y los recursos con que se cuenta son las diferentes herramientas de análisis que se realizaron en las etapas anteriores. Los entregables son el plan de negociación y minutas de reunión, y los responsables, al igual que la actividad pasada, son el gestor y el generador.

Posterior a la negociación de la tecnología se elabora el contrato de licencia, el tiempo para culminar esta actividad (figura 8) es de 60 días, y toma como insumo la información de las partes interesadas para completarlo. Los entregables de esta diligencia son los borradores de los contratos, los cuales son responsabilidad del gestor y el área administrativa.

La siguiente actividad (figura 8) es la firma del contrato de licencia el cual tiene un tiempo de 7 días para ser completada, el recurso con que se cuenta son los borradores anteriores. Los entregables son los borradores corregidos así como el contrato firmado, y en esta actividad intervienen el representante legal de la organización externa, la Oficina Jurídica de la Universidad y el gestor.

La última actividad de la etapa (figura 8) es el seguimiento al contrato de licencia el cual cuenta con un tiempo de 8 días, los recursos son el calendario y estados financieros. El entregable son los informes anuales y el gestor es el responsable.

Actividad	Duración (días)	Recursos	Entregables*	Ejecutantes
Seleccionar licenciatario	143	Web-networking	<input type="checkbox"/> Minutas de reunión <input type="checkbox"/> Carta de inicio de negociaciones (empresas)	Gestor y generador Gestor y generador
Calcular del % de regalías para iniciar negociación	15	Herramientas de análisis	<input type="checkbox"/> Plan de Negociación <input type="checkbox"/> Minutas de reunión	Gestor y generador Gestor y generador
Elaborar contrato de transferencia	60	Información de las partes	<input type="checkbox"/> Por definir <input type="checkbox"/> Borradores de contratos	Gestor y área administrativa Gestor
Solicitar apertura de cuenta para ingreso de regalías	7	Formulario de solicitud	<input type="checkbox"/> Borradores corregidos <input type="checkbox"/> Finales firmados	Representante legal y licenciatario Rectoría y licenciatario
Dar seguimiento al contrato de licencia ⁴	8	Calendario y estados financieros	<input type="checkbox"/> Informes anuales	Gestor

Figura. 8 Lista de actividades, duración recursos entregables y ejecutantes de la etapa de transferencia de tecnología.

Como resultado de la realización de las actividades mencionadas anteriormente se genera gran cantidad de documentos, los cuales deben estar disponibles y ser fáciles de encontrar por el gestor cuando sean necesarios. Por ese motivo, todos los documentos generados en la gestión del caso de innovación se deben ordenar y guardar de forma digital, tal y como se muestra en la figura 9.

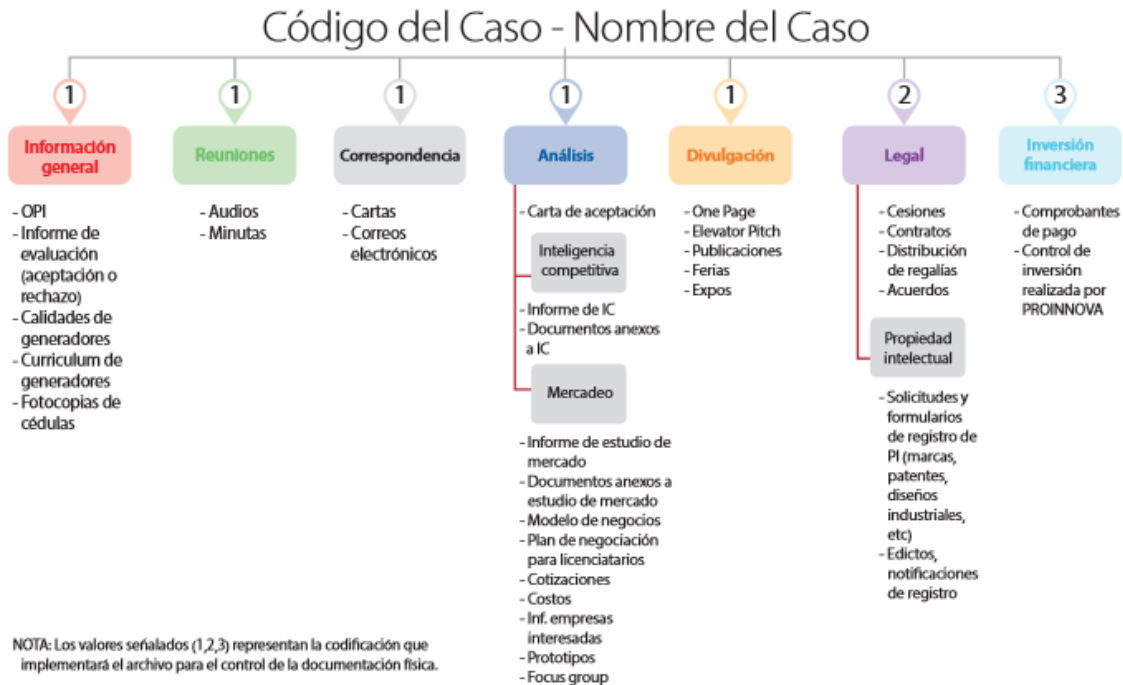


Figura. 9 Lista de carpetas y documentos generales en la gestión de casos de innovación.

Según la figura 9, se puede observar el acomodo que tiene la carpeta digital de cada caso de innovación gestionado por PROINNOVA. Dentro de dicha carpeta existen subcarpetas las cuales son: información general, reuniones, correspondencia, análisis divulgación legal e inversión financiera. En cada subcarpeta mencionada deberían encontrarse los documentos que se mencionan en dicha figura: sin embargo, cabe la posibilidad de colocar otros documentos. En cuanto a la numeración 1 2 y 3 de las carpetas principales, esta se refiere a las correspondientes en el archivo físico.

4.2 Análisis del proceso de gestión de casos de innovación

El análisis de la gestión de casos de PROINNOVA comenzó al cuestionar el nombre que se les da a las oportunidades para innovar, comúnmente llamados casos de innovación dentro de la Unidad. Este cuestionamiento se debe a que desde la creación de la Unidad, nunca se ha considerado la implicación del concepto de casos y de proyectos en la gestión de la Unidad.

A continuación se presenta el análisis realizado de cada una de las áreas de trabajo, la cual inicia con la gestión de la integración.

4.2.1 Gestión de la Integración

Con el fin de identificar los procesos que actualmente son implementados en la gestión de proyectos de la Unidad, se realizó una entrevista con cada uno de los gestores de innovación, en la tabla 1, se puede observar que según los gestores los procesos: Desarrollar el acta de constitución del proyecto, dirigir y gestionar la ejecución del proyecto, monitorear y controlar el trabajo del proyecto y la gestión del conocimiento son realizados de alguna manera.

Según los gestores, concuerdan con que casi todos los procesos son necesarios con excepción del: desarrollo del plan de dirección de proyecto, en el cual el 50% dijo que no se debía tomar en cuenta y el otro 50% que sí, en la gestión de proyectos de la Unidad.

Tabla 1. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de Integración a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

INTEGRACIÓN	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Desarrollar el acta de constitución del proyecto	100%	0%	100%	0%
Desarrollar el plan de dirección del proyecto	0%	100%	50%	50%
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	100%	0%	100%	0%
Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	100%	0%	100%	0%
Realización del control integrado de cambios	0%	100%	100%	0%
Gestión del conocimiento	100%	0%	100%	0%
Cierre del proyecto	50%	50%	100%	0%

Dentro de los procesos que se encuentran en esta área de conocimiento y que actualmente se realiza, está el desarrollo del acta de constitución del proyecto, en este

caso en la Unidad utiliza en lugar del acta de constitución un oficio formal que tiene el mismo objetivo. Este oficio advierte al investigador o investigadores que el caso no ha sido aceptado así como la anuencia de la Unidad a gestionar el proyecto. Sin embargo, este oficio no cumple con exactitud con lo propuesto en la *Guía del Pmbok*, por ejemplo un punto muy importante el cual se deja de lado en dicho oficio es la incorporación del alcance.

Desarrollar el plan para la dirección del proyecto, es un proceso que no se realiza en la Unidad, y en realidad no hay actividades asociadas a él. Además como se puede ver en la tabla 1, la importancia para la implementación de este proceso según los interesados no es tan clara, puesto que la mitad lo consideró importante y la otra mitad no.

En la dirección y gestión del trabajo, anteriormente se mencionó que no existe ningún documento donde se establezcan los entregables propios del proyecto. Se desestimó el uso de solicitudes de cambio pues la comunicación dentro de la Unidad así como dentro de la Universidad se realiza fácilmente, e incorporar más procesos conllevaría tener más burocracia y más resistencia al cambio.

En cuanto al monitoreo y control del trabajo realizado en cada uno de los casos, la Unidad ha establecido reuniones semestrales entre el gestor y la dirección donde se revisan las tareas, los problemas y el gasto, entre otros aspectos.

Cuando existen cambios en los casos o se debe tomar una decisión importante, se hace una reunión en la cual puede incluir a la dirección, gestor e investigador o investigadores así como los interesados necesarios, y estos encuentros se graban y se realiza la minuta respectiva.

En relación con la gestión del conocimiento, la Unidad ha realizado estudios de caso y reuniones para aprender de las dificultades de los diferentes proyectos con la finalidad mejorar la gestión de la Unidad. Muchas de las veces que se ejecuta el análisis de un proyecto cambia la forma de un formulario, o se implementa alguna herramienta, y modifica la forma de gestionar alguna actividad, entre otras cosas. El

cierre del proyecto es un proceso que no se encuentra bien establecido, pues hay que tener claro que la gestión de la Unidad está enfocada en gestionar los casos como si fueran procesos y, por lo tanto, actualmente no se contempla un cierre formal del caso, aunque en algunas oportunidades se realiza un evento como una liberación o una publicación para dar a conocer la transferencia.

En este punto es preciso aclarar que el proyecto se considera como finalizado cuando se realice la firma del contrato de licencia, posteriormente a esto el gestor debe dar seguimiento a esa estipulación. Por lo general las actividades que se tiene que realizar es cobrar regalías así como asegurarse de que estas se distribuyan conforme lo acordado en el acuerdo de distribución de privilegios, estar atento a los plazos y a las obligaciones pactadas. También hay que dar seguimiento a la transferencia de tecnología, con la finalidad de medir su impacto en la sociedad.

4.2.2 Gestión del alcance

Como se puede ver en la tabla 2, según los gestores la mayoría de los procesos no se realizan, y el proceso de recopilar los requisitos es el único que obtuvo un 50% de respuestas positivas. Los únicos procesos que claramente no se ejecutan son el definir el alcance y crear la EDT del proyecto, los cuales obtuvieron un 100% de respuestas negativas.

En cuanto a la valoración sobre la necesidad de incorporar los procesos de esta área del conocimiento, se puede ver en la tabla 2, que con la excepción de planear la gestión del alcance el cual obtuvo solo un 25% de respuestas positivas, la mayoría de las técnicas, según los gestores, se debe implementar en la Unidad.

Tabla 2. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de alcance a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

ALCANCE	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Planear la gestión del alcance	25%	75%	25%	75%
Recopilar requisitos	50%	50%	100%	0%
Definir el alcance	0%	100%	100%	0%
Crear EDT	0%	100%	100%	0%
Verificar el alcance	25%	75%	75%	25%
Controlar el alcance	25%	75%	75%	25%

Dentro de los procesos que se encuentran en esta área de conocimiento identificados como de mayor interés y aporte a la gestión de proyectos de la Unidad está la recopilación de requisitos del plan, ya que actualmente no se determina cuáles son los requerimientos, y por el contrario solamente en algunos casos de innovación se tienen claro; además, tampoco se cuenta con algún documento que respalde estas exigencias establecidas.

Otro proceso que resulta de importancia para la gestión de proyectos en la Unidad es definir el alcance del plan para el cual la Unidad tampoco lo cumple; sin embargo, se puede mencionar que existe un alcance general para todos los casos, el cual es transferir los productos o servicios al sector externo, pero no hay claridad del peso en los proyectos específicos.

Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT) es otro proceso importante para la gestión de los casos, en este punto y como se pudo observar anteriormente la Unidad cuenta con la *Guía de gestión de casos*, en la cual se detallan las tareas más importantes. Sin embargo, actualmente no se desarrolla la EDT para ningún proyecto.

Verificar el alcance es otro proceso que resulta muy importante para tener claras las expectativas de los generadores, de ese modo se pueden evitar algunos reclamos y malentendidos que se han obtenido anteriormente ante la falta de validar el alcance,

tal y como lo refleja la tabla 2, este proceso no se desarrolla para ningún caso de innovación.

Controlar el alcance es un proceso en cual la Unidad ha tratado de implementar. La forma de realizar el control para cada uno de los casos, es utilizar un documento en Excel, donde el gestor coloca el grado de avance según las tareas de la guía de casos que van completando. Sin embargo y como se mencionó al no haber definido el alcance de cada caso, no hay un verdadero control sobre él. De modo que si en el transcurso de ejecución del proyecto se deben hacer cambios, estos no están siendo gestionados correctamente.

4.2.3 Gestión del cronograma

En la tabla 3 se puede ver que en esta área de conocimiento en general ningún proceso según los gestores se realiza, pues ninguno pasa de 50%, y al menos hay claridad de que planear la gestión el desarrollo y controlar el cronograma no se ejecutan. El único proceso en que la opinión de los gestores parece dividida es en definir las actividades, pues el 50% dijo que no se realiza y el otro 50% expresó que sí.

En cuanto a los procesos que los gestores identificaron como importantes para implementar en la gestión de la Unidad, están: definir las actividades, estimar los recursos de las actividades, valorar su duración, desarrollar el cronograma y controlarlo, todos estos procesos con un 100% de apoyo. Los únicos dos en los cuales no hubo un consentimiento para incluirlos en la gestión, fueron: Planear el cometido del cronograma y el establecimiento de la secuencia, por cuales tuvieron un 100% de negación.

Tabla 3. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión del cronograma a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

CRONOGRAMA	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Planear la gestión del cronograma	0%	100%	0%	100%
Definir las actividades	50%	50%	100%	0%
Establecimiento de la secuencia	25%	75%	0%	100%
Estimar los recursos de las actividades	25%	75%	100%	0%
Estimar la duración de las actividades	25%	75%	100%	0%
Desarrollar el cronograma	0%	100%	100%	0%
Controlar el cronograma	0%	100%	100%	0%

Dentro de los procesos de esta área de conocimiento y que se consideran importantes en la gestión de casos en la Unidad, está definir sus actividades. Dentro de este transcurso se debe realizar la descomposición de los entregables del proyecto en partes más pequeñas; sin embargo, este punto no se realiza actualmente para ningún caso, mas también es importante mencionar que no se establece una lista de hitos. Algunos gestores mencionaron que ellos sí lo hacen, pero no es un requisito actual en la gestión de la Unidad.

La estimación de la duración de las actividades es otro proceso el cual no se realiza en la Unidad. En este punto cabe resaltar que por la naturaleza de los proyectos manejados resulta sumamente impreciso determinar la duración de ciertas actividades, en especial las que tienen que ver con la protección de la propiedad intelectual debido al proceso de registro al cual son sometidas las solicitudes de protección; por lo tanto, este punto se escapa del control de la Unidad y no es posible determinar tiempos precisos. El panorama se complica aún más si dichas peticiones se realizan en diferentes países a la misma vez. Sin embargo, los entrevistados coinciden en la importancia de definir la duración de las actividades.

El desarrollo del cronograma es otro de los procesos importantes para la gestión de los proyectos, y el cual no se realiza. Se debe mencionar que en el Excel mencionado anteriormente se tiene la duración de las actividades; sin embargo, estas

permanencias de las actividades son genéricas para todos los proyectos, lo cual conlleva a un alto incumplimiento del tiempo planificado; además, no cuenta con todas las actividades específicas del plan.

Controlar el cronograma es el último proceso del área de conocimiento y que actualmente tampoco es realizado, esto debido a que no se cuenta con un cronograma ajustado al proyecto gestionado; por lo tanto, no es posible realizar el monitoreo del estado de las actividades y del mismo modo gestionar los cambios pertinentes.

4.2.4 Costos del proyecto

En la tabla 4, se puede observar que contrario a lo encontrado en el área de conocimiento anterior, los gestores consideran que la mayoría de los procesos son realizados en la Unidad. De las cuatro técnicas que componen el área, planear la gestión de los costos y realizar su control obtuvieron un 75% de respuestas positivas, y estimar los costos y preparar el presupuesto lograron un 50% de contestaciones positivas. Sin embargo, los gestores están en total acuerdo en que estos cuatro procesos se debería incluir en la gestión de proyectos de la Unidad.

Tabla 4. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión del costo a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

COSTO	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Planear la gestión de costos	75%	25%	100%	0%
Estimar los costos	50%	50%	100%	0%
Preparar el presupuesto	50%	50%	100%	0%
Realizar el control de costos	75%	25%	100%	0%

Dentro de los procesos encontrados en esta área de conocimiento y que se consideran importantes en la gestión de proyectos en la Unidad, está planear la gestión de costos la cual se halla muy bien establecida por las políticas que rigen a la Universidad en cuanto al gasto del presupuesto. Estimar los costos de los casos de innovación es importante; sin embargo, en este punto se debe realizar una aclaración pues realmente

predecir el costo de la gestión del caso es muy difícil por lo que se comentaba anteriormente sobre la particularidad del tiempo y costo que lleva obtener la protección de la propiedad intelectual, pero aun así los gestores consideran que es muy importante obtener un estimado del costo del caso (tabla 4).

Existe un costo sumamente importante el cual se debe obtener. Esto se refiere al costo de producción del producto o servicio, ya que servirá como información valiosa en el proceso de negociación de la transferencia de tecnología.

Otro proceso importante es determinar el presupuesto del proyecto, el cual no se realiza en su totalidad y se encuentra disperso. Como se mencionó, la Unidad lleva detalladamente el gasto referido a la protección de la propiedad intelectual y, en algunos casos, se controla el costo de producción del producto o servicio, pero esto no se hace de una manera uniforme. Además, el costo del recurso humano de la Unidad hasta la fecha no se toma en cuenta para determinar la totalidad del costo de cada uno de los casos. Del mismo modo no se realizan ningún tipo de reservas, las cuales son primordialmente importantes, sobre todo en el proceso de protección de la propiedad intelectual.

Controlar los costos es un proceso que sí se realiza para cada uno de los casos gestionados; sin embargo, al no contar con un presupuesto real, no puede haber un control adecuado.

4.2.5 Gestión de la calidad

En la tabla 5, se puede observar que para el área de conocimiento de gestión de la calidad, la mayoría de procesos, según los gestores, no se realiza, y de estos el aseguramiento y el control de calidad obtuvieron un 100% de respuestas negativas, lo cual significa que ninguno de los gestores considera que dichas técnicas se realizan en la Unidad; planificar la gestión de la calidad obtuvo un 50% de respuestas positivas o bien un 50% de los gestores consideran que este proceso sí se realiza.

En relación con la importancia de implementar los procesos mencionados, en este caso todos estos fueron considerados importantes por los gestores al obtener un 100% de respuestas positivas, lo cual quiere decir que es importante tomarlos en cuenta en la gestión de proyectos de la Unidad.

Tabla 5. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de la calidad a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

CALIDAD	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Planificar la gestión de la calidad	50%	50%	100%	0%
Realizar el aseguramiento de la calidad	0%	100%	100%	0%
Controlar de calidad	0%	100%	100%	0%

Dentro de los procesos en esta área de conocimiento y que se consideran importantes en la gestión de proyectos en la Unidad, está planificar la gestión de la calidad, en este caso se cuenta con la identificación de los requisitos de calidad de las diferentes actividades ya establecidas en la Unidad. Sin embargo, la gestión y el control de la disposición no se realizan.

4.2.6 Gestión de los recursos

En relación con los procesos de esta área y según los gestores, existe bastante claridad sobre cuáles son los que se realizan, no se ejecutan y cuáles son los que se deben tomar en cuenta en la gestión de la Unidad. En la tabla 6, se puede observar que los dos primeros procesos: planear la gestión de los recursos y adquirir estos son claramente identificados como no realizados. Al contrario, desarrollar el recurso, gestionarlo y controlarlo, según el 100% de los gestores, estos procesos se realizan en la Unidad.

En la tabla 6, se puede observar el mismo comportamiento descrito anteriormente donde los procesos de planear y adquirir los recursos no se consideran necesarios en la gestión de la Unidad según el 100% de los gestores; sin embargo, las demás

técnicas: desarrollar, gestionar y controlar el recurso obtuvieron un 100% de respuestas positivas, lo que expresa que sería importante implementar los procesos en la gestión de proyectos de la Unidad.

Tabla 6. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de los recursos a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

RECURSOS	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Planear la gestión de los recursos humanos	0%	100%	0%	100%
Adquirir recursos del proyecto	0%	100%	0%	100%
Desarrollar el recurso del proyecto	100%	0%	100%	0%
Gestionar el recurso	100%	0%	100%	0%
Controlar el recurso	100%	0%	100%	0%

Dentro de los procesos encontrados en esta área de conocimiento y que se consideran importantes en la gestión de proyectos en la Unidad, está desarrollar el recurso del proyecto, el cual en la Unidad se realiza periódicamente por medio de un proceso interno de capacitación, el cual procura oportunidades de crecimiento del equipo de trabajo.

El otro proceso es gestionar el recurso del proyecto, y este es realizado por la dirección de la Unidad. La persona que ocupa ese cargo siempre tendrá la disponibilidad para proporcionar realimentación, resolver problemas que el gestor no tenga la potestad, y gestionar cambios en el equipo de trabajo, entre otros asuntos.

4.2.7 Gestión de las comunicaciones

Al igual que el área de conocimiento anterior, según los gestores se tiene muy claro cuáles procesos se realizan y cuáles no. En este caso como se puede observar en la tabla 7, el único asunto que se realiza es gestionar las comunicaciones. Los procesos de planear y monitorearlas no se ejecutan pues obtuvieron un 100% de respuestas negativas.

El mismo comportamiento se puede encontrar en cuanto a si estos procesos son importantes en la gestión de proyectos de la Unidad. Como se puede observar en la tabla 7, el proceso de gestionar las comunicaciones obtuvo un 100% de respuestas positivas, y es el único considerado importante para ser implementado por la Unidad. Los otros dos procesos: planear la gestión de las comunicaciones y monitorearlas obtuvieron un 100% de respuestas negativas, lo que quiere decir que ningún gestor consideró importante utilizarlos en la Unidad.

Tabla 7. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de las comunicaciones, a la pregunta si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

COMUNICACIONES	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Planear la gestión de las comunicaciones	0%	100%	0%	100%
Gestionar las comunicaciones	100%	0%	100%	0%
Monitorear las comunicaciones	0%	100%	0%	100%

Dentro de los procesos de esta área de conocimiento y que se considera importante en la gestión de proyectos en la Unidad, está gestionar las comunicaciones. En relación con este proceso, la Unidad realiza correctamente la recopilación, distribución, almacenamiento, y disposición final de la información. En este sentido se mantiene bajo seguridad y confidencialidad tanto la digital como la física. También la comunicación es fluida con todos los interesados y según las entrevistas realizadas es uno de las áreas que mejor se maneja en la Unidad.

4.2.8 Gestión del riesgo

En relación con los procesos del área de conocimiento de gestión del riesgo y su utilización en la Unidad, está claro según la tabla 8, que ningún proceso es aplicado, ya que como se puede observar todos obtuvieron un 100% de respuestas negativas.

En cuanto a la toma en cuenta de los procesos para ser implementados según la tabla 8, los únicos que cuentan con un 100% de respuestas positivas son identificar los

riesgos y preparar su plan de respuestas. Los procesos que no fueron considerados importantes para implementarlos fueron realizar los análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, ya que obtuvieron un 100% de respuestas negativas.

Sin embargo, como se puede ver en la tabla 8, existen procesos en los que la opinión de los gestores estuvo dividida; tales tecnologías como planificar la gestión de los riesgos, monitorear estos e implementar la respuesta al riesgo obtuvieron un 50% de respuestas negativas como positivas, lo que quiere decir que la mitad de los gestores considera que sí debe ponerse en marcha el proceso en la unidad y la otra mitad considera que no es necesario.

Tabla 8. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión del riesgo a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

RIESGOS	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Planificar la gestión de los riesgos	0%	100%	50%	50%
Identificar los riesgos	0%	100%	100%	0%
Realizar el análisis cualitativo de los riesgos	0%	100%	0%	100%
Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos	0%	100%	0%	100%
Preparar el plan de respuesta a los riesgos	0%	100%	100%	0%
Monitorear los riesgos	0%	100%	50%	50%
Implementación de respuesta al riesgo	0%	100%	50%	50%

Dentro de los procesos de esta área de conocimiento se encontró, como se mencionó anteriormente, que ningún proceso se realiza; por lo tanto, planificar, identificar, realizar el análisis cualitativo y cuantitativo, planificar la respuesta así como monitorear los riesgos no se cumplen.

Sin embargo, todas las personas entrevistadas mencionaron que identificar los riesgos y planificar la respuesta son los procesos más importantes por la naturaleza de los casos gestionados por la Unidad.

4.2.9 Gestión de las adquisiciones

Como se puede observar en la tabla 9, todos los procesos que contempla esta área de conocimiento son realizados por la Unidad, puesto que todos obtuvieron un 100% de respuestas positivas. Igualmente los gestores consideraron que todos los procesos deben ser tomados en cuenta, al obtener un 100% de respuestas positivas.

Tabla 9. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de las adquisiciones a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

ADQUISICIONES	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Planear las adquisiciones	100%	0%	100%	0%
Efectuar las adquisiciones	100%	0%	100%	0%
Administrar las adquisiciones	100%	0%	100%	0%

Contrario al área de conocimiento basada en esta, prácticamente todos los procesos son realizados por la Unidad. Esto quiere decir que en ella se planifica la gestión de las adquisiciones, ya que existen lineamientos internos en la Universidad que las regulan claramente, también se documentan las decisiones e identifican a los proveedores, así como se ejecutan las compras de los proveedores seleccionados, se controla las adquisiciones y se cierran, todas esas actividades están bien reguladas por diferentes departamentos de la citada casa de estudios.

4.2.10 Gestión de los Interesados

En la tabla 10, se puede observar que el único proceso que se realiza en la Unidad es gestionar los compromisos de los interesados, puesto que obtuvo el 100% de respuestas positivas, contrario a las técnicas de identificar y planificar la participación de los interesados los cuales obtuvieron 100% de respuestas negativas, lo cual quiere decir que no se ejecutan. La última fase: controlar los compromisos de los interesados obtuvo un 50% de respuestas positivas y 50% de negativas, lo que expresa la opinión de los gestores está dividida y que la mitad considera que sí se realiza el control y la otra mitad que no.

En cuanto a la importancia de implementar estos procesos en la Unidad casi todos son considerados para hacerlo, con excepción del último: Controlar los compromisos de los interesados el cual la mitad los considera que no es importante implementarlo y la otra mitad piensa que sí lo es.

Tabla 10. Porcentaje de respuestas de los gestores de innovación relacionado con el área del conocimiento de gestión de los interesados a la pregunta, si el proceso se realiza y si se debe tomar en cuenta en la gestión de los proyectos.

INTERESADOS	Se realiza		Tomar en cuenta	
	Sí	No	Sí	No
Identificar los interesados	0%	100%	100%	0%
Planificar la participación de los interesados	0%	100%	100%	0%
Gestionar los compromisos de los interesados	100%	0%	100%	0%
Monitorear la participación de los interesados	50%	50%	50%	50%

Dentro de los procesos de esta área de conocimiento y que se consideran importantes en la gestión de proyectos en la Unidad, está identificar a los interesados, ya que actualmente no se realiza y según los entrevistados puede resultar útil sobre todo para efectuar correctamente las comunicaciones, aspecto que va de la mano del proceso de gestionar la participación de los interesados.

Planificar la participación de los interesados es otro proceso que es fundamental en la gestión de casos de innovación de la Unidad, pues por la característica de la Universidad se tiene muchas personas comprometidas, a las cuales se les debe desarrollar estrategias de gestión adecuadas basadas en sus necesidades, intereses y el posible impacto en el proyecto.

Por último monitorear la participación de los interesados es un proceso que no se realiza y que según las entrevistas tiene una importancia media para ser implementado en la Unidad, puesto que esto en las entrevistas se mencionó lo cual es normal como el cambio de las relaciones entre los interesados en el transcurso de la gestión de los casos de innovación.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Luego del análisis realizado en el presente trabajo se pudo observar que se tiene un proceso bien establecido con sus 4 etapas (evaluación preliminar, mercadeo, protección de la propiedad intelectual y transferencia); sin embargo, se pudo constatar mediante las entrevistas que la Unidad ha estado trabajando los proyectos de innovación desde un punto de vista como si fuesen procesos.

Se pudo observar que todos los proyectos gestionados en la Unidad son manejados de la misma manera utilizando indiscriminadamente la guía de gestión de casos, basados en el principio de que todos los planes son iguales, lo cual es erróneo.

La descripción de proceso actual de gestión de proyectos de innovación muestra deja ver que aunque la gestión está bien estructurada y mantiene una muy buena lógica, existen aspectos exclusivos del manejo de programas propuestos por el PMI pero que no son contemplados.

El análisis del proceso de gestión de proyectos de la Unidad demostró que en algunas áreas de conocimiento ya incorporan programas planteados en la *Guía del Pmbok*. Estos sectores son gestión del costo, de los recursos y de las adquisiciones. Los procesos de las demás áreas de conocimiento no están incorporados en la gestión de proyectos de la Unidad, especialmente las áreas de gestión del riesgo, de las comunicaciones y de interesados, donde la mayoría de procesos no se implementan.

Finalmente la Unidad debe modificar su actual gestión de proyectos y adaptarla a la propuesta realizada en este trabajo para lograr una buena administración de cada proyecto, ya que por el contexto donde se encuentra la Unidad, todos los programas son muy distintos entre sí.

5.2 Recomendaciones

Con la finalidad de tener un criterio lo más homogéneo, se recomienda implementar en la Unidad y en especial en los gestores de innovación un enfoque de trabajo desde el punto de vista de la gerencia de proyectos. Esta labor deberá recaer en la persona que está a cargo del proceso de capacitación en la Unidad.

Los procesos, herramientas y documentos para la mejor gestión de los proyectos de innovación de la Unidad propuestos en este trabajo deberán ser ejecutados en conjunto y coordinación de la dirección de la Unidad, junto con la persona que ocupa el puesto de gestor del proceso de innovación.

Con la finalidad de establecer los procesos, herramientas y documentos mencionados anteriormente, se recomienda buscar la ayuda de un *software* especializado para la gestión de proyectos. Este puede ser básico, ya que no se necesitarán todas las funciones y aplicaciones de estos tipos de *softwares*. La elección debería estar a cargo de la persona que ocupe la dirección de la Unidad así como en la encargada del proceso de gestión de la innovación en clara coordinación con los demás gestores y la parte administrativa de la sección a cargo.

Además se recomienda realizar un proceso de sensibilización y comprensión al personal de la Unidad, con tal de obtener una menor resistencia al cambio, y esto deberá estar a cargo de la persona encargada del proceso de gestión de la innovación.

Finalmente se recomienda realizar un análisis cuantitativo y cualitativo luego de haber cumplido con el objetivo de implementar todos los procesos, herramientas y documentos para evaluar el cambio en la gestión de proyectos para poder tomar decisiones sobre la nueva forma de gestionarlos.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

Con el propósito de culminar el presente trabajo, se realizó la propuesta de un marco de labor para manejar los proyectos de innovación y realizar una transferencia de tecnología más eficiente, basada en la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos del PMI*. A continuación se detalla por área de conocimiento los procesos y herramientas propuestas en dicho marco de trabajo.

6.1 Gestión de la integración

Como se mencionó en el capítulo IV, uno de los procesos del área de conocimiento realizado en la Unidad es el desarrollo del acta de constitución del proyecto; sin embargo, este documento no se desarrolla por completo tomando como referencia la *Guía del Pmbok*. Por lo tanto se propone adjuntar al oficio que se realiza actualmente en el acta de constitución (anexo 1).

Dicha acta de constitución deberá contemplar:

- Nombre y código del proyecto
- Nombre de personas generadoras (investigadores, estudiantes, administrativos)
- Nombre de gestor y subgestor del proyecto
- Alcance
- Hitos preliminares
- Lista de interesados

Las herramientas para lograr completar el acta de constitución del proyecto son reuniones con los investigadores y juicio de expertos, pero también se puede hacer uso de algunas técnicas de facilitación como resolución de conflictos, gestión de reuniones y toma de decisiones.

El control integrado de cambios es otro proceso que, como se puede ver en la tabla 1, no se realiza y según las entrevistas a los gestores es importante tenerlo. Al concluir aquel se debe obtener las solicitudes de cambios aprobadas. Las herramientas que se propone utilizar son el juicio de expertos y reuniones.

En cuanto a la gestión de conocimientos, se pudo constatar que si bien no es un proceso el cual se realiza para todos los proyectos, en la práctica existen espacios que por lo general incluyen una reunión con todos los gestores y la dirección, con la finalidad de compartir nuevo conocimiento, nuevos retos, formas de solucionar algún problema específico de los proyectos, y de ese modo siempre se puede incorporar a la gestión las lecciones aprendidas.

El cierre del proyecto es otro proceso para el cuál se propone realizar un informe con la recopilación de las actividades realizadas e información más relevante durante el proyecto, una vez que se cumpla con su alcance o bien el proyecto se tenga que cerrar porque no fue posible cumplir con lo presupuestado.

6.2 Gestión del alcance

Los procesos correspondientes a esta área de conocimiento, que fueron identificados como procedimientos que aportan a la gestión de proyectos de innovación son: recopilar requisitos, definir y verificar y controlar el alcance, crear la EDT.

Dentro del proceso de recopilar requisitos es importante mencionar que los principales requerimientos de los casos gestionados en la Unidad son asuntos de los generadores. En el caso de que una organización del sector externo a la Universidad esté desde el principio del proyecto esta también podrá tener ciertos requisitos. Para cumplir con este proceso se propone realizar una matriz de trazabilidad de exigencias sencilla como la mostrada en el anexo 2.

Las herramientas con las que se puede contar para realizar este proceso son técnicas grupales de creatividad como la tormenta de ideas, mapa conceptual, análisis de decisiones con múltiples criterios o bien técnicas grupales de toma de decisiones tales

como: unanimidad, mayoría, pluralidad, dictadura. En ocasiones y especialmente cuando existen varios generadores, la definición de los requisitos puede no ser tan fluida por lo que técnicas que es posible sirvan para plantear una medida pueden ser grupales de toma de decisiones como unanimidad, mayoría o pluralidad.

Definir el alcance del proyecto

Dentro de este proceso las herramientas propuestas para definir el alcance del proyecto son básicamente la entrevista y la reunión con el o los generadores o bien con la persona representante del sector externo, los cuales generalmente tienen claros sus intereses en relación con la transferencia de la tecnología o conocimiento. Por ejemplo, en ocasiones ya los investigadores cuentan con una empresa o bien la idea no es realizar una transferencia vía contrato de licencia.

En resumen se pueden dar varios escenarios y por eso es importante definir el alcance del proyecto. Otra herramienta que puede ser útil es utilizar el juicio de expertos. Al finalizar el proceso el alcance del programa deberá especificar la descripción del alcance del producto o servicio y entregables del proyecto.

Crear la EDT

Otro proceso muy importante por realizar en la Unidad es la creación de la EDT, la cual consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar. Para completar este proceso se propone realizar la EDT basado en las etapas de la *Guía de procesos* (evaluación preliminar, protección, mercadeo y transferencia).

Las herramientas propuestas para cumplir este proceso son el juicio de expertos y la descomposición, esta última es una técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables en partes pequeñas. Para realizar la descomposición en paquetes de trabajo generalmente se aplica las siguientes actividades:

- Identificar y analizar los entregables y el trabajo relacionado
- Estructurar y organizar la EDT
- Descomponer los niveles superiores de la EDT en componentes detallados de nivel inferior
- Desarrollar y asignar códigos de identificación a los componentes de la EDT
- Verificar que el grado de descomposición de los entregables sea el adecuado.

Validar el alcance

El objetivo de validar el alcance es la formalización de los entregables del proyecto, una vez obtenida la EDT se propone revisarla junto con la persona que ocupe la dirección de la Unidad para su debida aprobación. En este caso, las herramientas aplicables son la reunión y la inspección.

Controlar el alcance

El objetivo del control del alcance de los proyectos es precisamente monitorear el estado del alcance del plan y, de ese modo, realizar los cambios en la línea base del alcance. Esta para este de trabajo consiste en el enunciado y en la EDT. Para controlar el alcance de los proyectos se propone realizar mínimo reuniones semestrales con la persona que ocupe el puesto en la dirección de la Unidad, o bien solicitar un encuentro con este funcionario cuando el gestor tenga que cambiar el alcance del proyecto, de modo que el cambio en la línea base sea aprobado por la dirección de la Unidad.

6.3 Gestión del cronograma

Los procesos dentro de esta área de conocimiento que aportan a la gestión de los proyectos de la Unidad son definir las actividades, estimar los recursos, estimar la duración de las actividades, desarrollar y controlar el cronograma.

El objetivo de definir las actividades es identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar a lo largo del proyecto para generar sus entregables.

Para completar este proceso se propone que al final se obtenga una lista de actividades y de hitos. Es importante aclarar que un hito es un punto o evento significativo dentro del plan y representan un momento en el tiempo. La herramienta recomendada para completar este proceso es el juicio de expertos.

Estimar los recursos de las actividades.

Completar este proceso servirá para estimar los tipos y cantidades de los recursos tales como materiales, personas, equipos o suministros para llevar a cabo cada una de las actividades. En relación con los proyectos gestionados en la Unidad lo relevante es tener una aproximación de los recursos de la mayoría de las diligencias definidas, ya que como se mencionó, por ejemplo no es preciso establecer la cantidad de recurso necesario para gestionar una patente.

Las herramientas propuestas para trabajar en esta área son el juicio de expertos, análisis de opciones, datos de estimaciones publicados, así como *software* de gestión de proyectos el cual sirve como una herramienta de ayuda a planificar, organizar y gestionar los grupos de recursos.

Estimar la duración de las actividades

Para completar este proceso, se propone utilizar el juicio de expertos que guiado por la información histórica de proyectos gestionados en la Unidad, puede proporcionar datos sobre la estimación de las duraciones máximas recomendadas. Otra herramienta propuesta es la estimación análoga. Esta técnica utiliza los datos históricos de una actividad o un proyecto similar.

La estimación por tres valores es otra técnica que se puede emplear para establecer la duración de una actividad, esta emplea tres valoraciones para definir un rango aproximado de duración, las cuales son: más probable, optimista y pesimista.

Desarrollar el cronograma

El objetivo de este proceso es obtener un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades. Como se ha mencionado, por las características de los proyectos manejados en la Unidad es difícil establecer un cronograma preciso; sin embargo, se hace necesario obtener uno básico.

Existen muchas herramientas para desarrollar el cronograma; sin embargo, para la gestión de proyectos de la Unidad el requerimiento es básico, y por lo tanto la propuesta es que al concluir con este proceso se debe obtener el cronograma básico tal y como se muestra en el anexo 3. El desarrollo se puede realizar con la ayuda de algún *software* de gestión de proyectos.

Controlar el cronograma

El objetivo de este proceso es monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar su avance y gestionar los cambios de la línea base del cronograma. Este proceso resulta importante para la gestión de los proyectos de la Unidad, pues al ser planes de carácter innovador es normal que se sucedan bastantes cambios en el transcurso de su ejecución.

Para completar el proceso se propone que los gestores realicen los cambios en el cronograma, actualizarlo e informar inmediatamente a la dirección. Además se pueden utilizar las reuniones semestrales con la jefatura de la Unidad para que esta revise dichos cambios.

6.4 Gestión de los costos del proyecto

Los procesos de esta área como se puede ver en la tabla 4, son realizados por la Unidad, esto es debido a los controles internos propios de la Universidad. Por lo tanto planificar los costos, estimar los costos, determinar el presupuesto y controlar los valores del proyecto se ejecutan actualmente.

Sin embargo, la gestión de los proyectos se puede ver que mejorará si emplea algunas actividades de esta área de conocimiento, por ejemplo en el proceso de estimación de costo, se puede estimar el costo por actividad, cosa que no se realiza actualmente. Las herramientas para completar este proceso y que son factibles de utilizar son juicio de expertos, estimación análoga y paramétrica y sobre todo la evaluación por tres valores (más probable, optimista y pesimista) la cual puede ser muy útil para el caso de establecer los costos de la protección de la propiedad intelectual.

6.5 Gestión de la calidad

En el caso de los procesos dentro de esta área de conocimiento la mayoría no se realiza en la Unidad, el único proceso que se hace es planificar la gestión de la calidad, dejando a los procesos de asegurar la calidad y el control de ella como fases por ser implementadas.

En cuanto a realizar el aseguramiento de la calidad el objetivo es auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de su control. Al concluir este proceso se debe tener un documento con las solicitudes de cambio, con tal de realizar acciones correctivas o bien preventivas, el anexo 4 da un ejemplo de cómo podría ser este documento. Básicamente la herramienta para completar este proceso es la auditoría de calidad, la cual se propone sea hecha por la persona que tenga a cargo el proceso de gestión de innovación de la Unidad.

Esta auditoría debe puede incluir los siguientes objetivos:

- 1- Identificar todas las buenas y mejores prácticas implementadas
- 2- Identificar todas las no conformidades, las brechas y los defectos
- 3- Compartir las buenas prácticas introducidas o implementadas en proyectos similares de la Unidad
- 4- Resaltar las contribuciones de cada auditoría en el repositorio de lecciones aprendidas de la organización

El objetivo del proceso de control de la calidad es monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

Entre las herramientas propuestas para cumplir con este proceso está la inspección, la cual consiste en examinar el producto para determinar si el trabajo está realizado según lo planificado. También se pueden utilizar las solicitudes de cambio aprobadas, con el fin de comprobar si fueron implementadas tal como fueron aprobadas. Al completar este proceso, la Unidad debe ser capaz de realizar los cambios validados y los entregables verificados.

6.6 Gestión de los recursos

Los procesos dentro de esta área de conocimiento que son manejados actualmente en la Unidad son desarrollar, gestionar y controlar el recurso. Esto debido a que el recurso necesario para la gestión de los proyectos es de cierta forma limitado, pues por ejemplo no se va a contratar funcionarios para su gestión. Sin embargo, como el personal es el mismo, a este se le capacita en diversas temáticas, inclusive existe un proceso interno que tiene que ver con la capacitación de los encargados.

6.7 Gestión de las comunicaciones

Dentro de los procesos que conforman esta área y que aportan a la gestión de los proyectos de la Unidad, está gestionar las comunicaciones. Este es uno de los más importantes para la Unidad, pues gran parte de la labor del gestor es la comunicación con los investigadores, con los bufetes de abogados, con las instituciones gubernamentales y con las empresa, entre otros.

Si bien este proceso se lleva a cabo en la Unidad y para el cual se tiene claro cómo conseguir una buena gestión de las comunicaciones, se propone implementar las actualizaciones a los activos de los programas de la organización.

Dentro de esta actualización se propone realizar notificaciones a los interesados, y hacer informes del proyecto, los cuales pueden ser formales e informales. Es

importante aclarar que los demás puntos contemplados en la actualización son gestionados actualmente en la Unidad. El objetivo principal de los avisos es suministrar información sobre los incidentes resueltos, cambios aprobados y el estado general del proyecto.

6.8 Gestión de los riesgos

En cuanto a esta área de conocimiento y como se puede ver en la tabla 8, actualmente no se realiza ningún proceso; sin embargo, no todos resultan aplicables a la gestión de proyectos de la Unidad. Por lo tanto, entre los que más aportan a la gestión de la Unidad están: Identificar los riesgos, preparar el plan de respuesta a los problemas e implementación de respuesta al riesgo.

En cuanto al proceso de identificar los riesgos se propone que al finalizarlo se obtenga un registro de peligros así como una lista de potenciales respuestas (como se muestra en el anexo 5). Para tal fin las herramientas propuestas a utilizar son: tormenta de ideas, entrevistas y análisis de causa raíz así como el juicio de expertos. También puede resultar útil algunas técnicas de diagramación como los diagramas de causa y efecto y los de flujo de procesos o de sistemas.

Preparar el plan de respuesta a los riesgos

El objetivo de este proceso es desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Al finalizar este proceso, se deberá tener las estrategias de respuesta ante un eventual riesgo (anexo 5).

Las herramientas para trabajar este proceso es el uso de las estrategias para riesgos negativos o amenazas las cuales consisten en evitar, transferir mitigar y aceptar. Cuando el asunto es positivo o hay oportunidades, las estrategias son explorar, mejorar compartir y aceptar. Por último, se debe plasmar en un documento las estrategias de respuesta en caso de que se produzcan determinados eventos. Otra

herramienta que se puede utilizar para lograr completar el proceso es el juicio de expertos.

El último proceso propuesto para esta área de conocimiento es la implementación de respuesta al riesgo, para este caso se propone que al finalizar se debe tener las solicitudes de cambio, eso sí, siempre y cuando suceda el evento. Estas solicitudes de cambio tendrán que estar acompañadas de al menos acciones correctivas y preventivas recomendadas.

Las herramientas para completar este caso son las auditorías mencionadas en apartado de gestión de la calidad, y las reuniones que se puedan dar en el transcurso del proyecto.

6.9 Gestión de adquisiciones

Como se puede ver en la tabla 9, en esta área de conocimiento se realizan todos los procesos recomendados en el *Guía del Pmbok*. Esto debido a que la Universidad es una institución pública, y los procesos de adquisiciones son muy controlados por la administración. Existen varios controles que garantizan la buena gestión de las compras de los proyectos.

6.10 Gestión de los interesados

En relación con los procesos de esta área de conocimiento, la gran mayoría no se implementa en la gestión de los proyectos de la Unidad, pues el proceso es gestionar los compromisos de los interesados pero es el único que se efectúa.

En cuando al proceso de identificar a los interesados tiene como objetivo identificar a las personas, grupos u organización que podrán afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto. Se propone que al concluir el proceso se obtenga un registro de los interesados (anexo 6).

La herramienta propuesta para realizar el registro mencionado es el análisis de interesados, y la cual permite identificar los intereses y sus expectativas particulares las cuales deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto.

Planificar la gestión de los interesados

El objetivo de este proceso es desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del proyecto. Se propone que al concluir con esta fase se logre tener el plan de gestión de los interesados (anexo 6).

Las herramientas para ejecutar este proceso son el juicio de expertos así como reuniones. Estos instrumentos básicamente se utilizan para decidir sobre el nivel de participación requerido de cada uno de los interesados. Para poder realizar la comparación y, al final, el plan de gestión de interesados se propone desarrollar una matriz de evaluación de la participación de los comprometidos (anexo 6).

Gestionar la participación de los interesados

El objetivo de este proceso es comunicarse y trabajar con los interesados, para satisfacer sus necesidades y expectativas, y abordar los interesados en las actividades del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

Las herramientas propuestas para trabajar este proceso constan de los métodos de comunicación mencionados en el apartado de gestión comunicativa. El gestor también debe echar mano de las habilidades interpersonales tales como generar confianza, sobre todo con el generador, resolver conflictos, escuchar de forma activa y superar la resistencia al cambio. Otras técnicas que se pueden utilizar son las habilidades de gestión, como por ejemplo:

- Facilitar el consenso hacia los objetivos del proyecto
- Ejercer influencia sobre los objetivos del proyecto
- Negociar acuerdos para satisfacer las necesidades del proyecto

- Modificar el comportamiento de la organización para aceptar los resultados del proyecto

Al completar este proceso, se propone tener un registro de incidentes, el cual se puede actualizar cada vez que sucedan y se identifiquen los nuevos hechos. También se plantea el uso de solicitudes de cambio en el proyecto, el cual incluya acciones correctivas o preventivas, según corresponda.

Literatura citada

- Banco Nacional de Costa Rica. (6 de junio de 2017). *Corredora de seguros del Banco Nacional*. Obtenido de <https://www.bncr.fi.cr/bncr/corredoraseguros/intro.aspx>
- Barber, J., & Lambert, R. (1998). *Technology sources for smes, Technical Report*. Department of Trade and Industry.
- Camara de comercio de Costa Rica. (Setiembre de 2017). *Camara de comercio de Costa Rica*. Recuperado el 9 de setiembre de 2017, de <http://camara-comercio.com/>
- Crespi, G., Maffioli, P., & Vázquez, G. (2011). *Evaluating the impact of science technology and innovation program: A Methodological Toolkit*. Washington: BID.
- DTI. (1998). *Our competitive future: Building the knowledge driven economy*. London: Department of trade and industry .
- Hidalgo, N. A., León, S. G., & Pavón, M. J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: Pirámide.
- INEC. (Agosto de 2017). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Recuperado el 9 de setiembre de 2017, de <http://www.inec.go.cr/>
- Instituto de Auditores Externos. (06 de junio de 2017). *Instituto de Auditores Externos*. Obtenido de <http://www.iaicr.com/>
- La Nación . (3 de julio de 2016). Encuesta Chayote. *La Nación*, pág. 6.
- Lundvall, B. (2010). *National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Anthen.
- MAG. (Mayo de 2017). *Ministerio de Agricultura y Ganadería*. Recuperado el setiembre de 2017, de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00182.pdf>
- MICITT. (2008). *Ministerio de Ciencia Tecnología y Telecomunicaciones*. Recuperado el 23 de setiembre de 2017, de https://www.micit.go.cr/images/innovacion/atlas_para_la_innovacion_en_costa_rica_2007.pdf
- MICITT. (Julio de 2015). *Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones*. Recuperado el 9 de setiembre de 2017, de <https://www.micit.go.cr/>
- MICITT. (2017). *Ministerio de Ciencia Tecnología y Telecomunicaciones*. Recuperado el 22 de Setiembre de 2017, de https://www.micit.go.cr/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=669

- Navarro, H. (Junio de 2005). Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas de lucha contra la pobreza. *Series manuales Cepal*, págs. 9-15.
- OCDE. (2003). *De la investigación al mercado: gestión de la propiedad intelectual por los organismos públicos de investigación* . Paris: OCDE.
- OECD. (2005). *Manual de Oslo, Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* . Paris: OMPI.
- OMPI. (2017). *The Global Innovation Index*. Ginebra: OMPI.
- OVTT. (febrero de 2017). *Observatorio virtual de transferencia de tecnología*. Recuperado el 9 de setiembre de 2017, de http://www.ovtt.org/guia_practica
- PÉREZ, C. C. (setiembre de 2017). La inversión en ciencia y tecnología de Costa Rica en deuda con los resultados.
- PROINNOVA. (23 de agosto de 2016). *PROINNOVA*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2017, de PROINNOVA: <http://www.proinnova.ucr.ac.cr/es/sobre-proinnova/>
- SUGESE. (6 de junio de 2017). *Super Intendencia General de Seguros*. Obtenido de <http://www.sugese.fi.cr/>
- UNESCO. (2015). *Situación educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Paris: UNESCO.

Anexo 1. Acta de constitución del proyecto

Acta de constitución del proyecto		
Código XXX		
Versión XXX		
Nombre del proyecto		
Código del proyecto		
Centro de investigación		
	Investigador, administrativo estudiante	
Generador principal		
Generador		
Generador		
Generador		
Gestor del proyecto		
Subgestor		
Objetivos del proyecto		
Alcance		
Hitos preliminares		
Lista de interesados		

XXXX

Directora de PROINNOVA

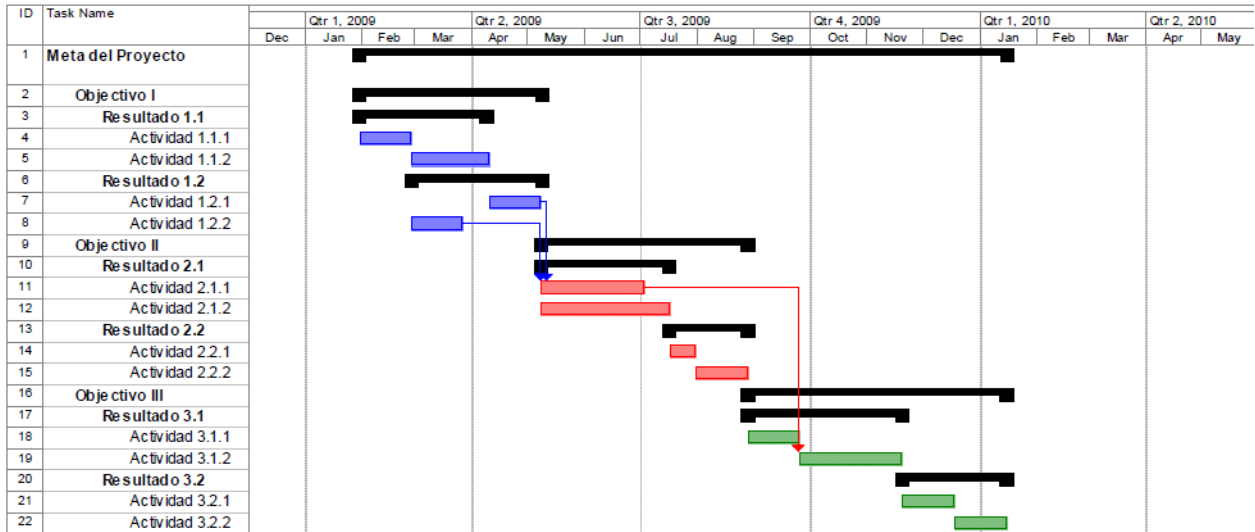
XXXX

Gestor de innovación

Anexo 2. Matriz de trazabilidad de requisitos

Matriz de trazabilidad de requisitos				
Código XXX				
Versión XXX				
Nombre del proyecto				
Identificación	Identificación asociada	Descripción de requisitos	Etapas	Entregables de la EDT
001	1.0			
	1.1			
	1.2			
	1.3			
002	2.0			
	2.1			
	2.2			
	2.3			
003	3.0			
	3.1			
	3.2			
	3.3			
	3.4			

Anexo 3. Cronograma



Anexo 4. Solicitud de cambios

Solicitud de cambio en proyecto Código XXX Versión XXX	
Nombre del proyecto	
Código del proyecto	
Cambio solicitado por:	
Fecha de solicitud	
Descripción/ implicaciones del cambio	
Cambio aprobado por:	

Anexo 5. Registro de riesgos

Lista de riesgos Código Versión		
Nombre de proyecto		
Código de proyecto		
Código	Riesgo	Respuesta de mitigación

Anexo 6. Gestión de interesados

Gestión de interesados Código Versión	
Nombre de proyecto	
Código de proyecto	

Nombre y apellido	Organización	Cargo	Información de contacto	Compromiso actual					Compromiso deseado					Matriz poder / Interés		
				I	R	N	A	L	I	R	N	A	L	P	I	

I= inconsciente / R= Resistente / N = Neutral / A= Apoya / L= Lidera
P= Poder / I= Interés / Alto, intermedio, bajo