

**Universidad Nacional  
Sistema de Estudios de Posgrado  
Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica**

**Estrategia metodológica para el mejoramiento de la gestión de la  
innovación en la UNA aplicable a proyectos de vínculo externo**

**Paola Hernández Ching**

**Heredia, Costa Rica, noviembre, 2014.**

26 de noviembre del año 2014

Universidad Nacional  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Escuela de Informática  
Posgrado en Gestión de la Tecnología de Información y Comunicación  
(ProGesTIC)

**FORMULARIO DE DEPÓSITO LEGAL, AUTORIZACIÓN DE USO DE  
DERECHOS PATRIMONIALES DE AUTOR E INCORPORACIÓN A  
REPOSITORIOS INSTITUCIONALES DE INFORMACIÓN DE ACCESO  
PÚBLICO**

La(s) persona(s) abajo firmantes, en nuestra condición de estudiantes de la maestría

Paola Hernández Ching

y autora del Trabajo final de graduación titulado: Estrategia metodológica para el mejoramiento de la gestión de la innovación en la UNA aplicable a proyectos de vínculo externo

para optar al grado académico de Máster en: Gestión de la Innovación Tecnológica

de conformidad con lo establecido en el documento de “Lineamientos generales para la realización del trabajo final de graduación” y demás normativa universitaria relacionada con estos trabajos de graduación, DECLARO(AMOS) BAJO FE DE JURAMENTO conociendo la responsabilidad civil, penal o administrativa en que podría(amos) incurrir al no decir la verdad, lo siguiente:

1. El documento, producto, obra audiovisual, software, resultado del trabajo final de graduación referido anteriormente es original, inédito y ha cumplido con todo el proceso de aprobación académico que confiere el grado académico postulado con esta obra.
2. El trabajo final de graduación referido anteriormente constituye una producción intelectual propia de la(s) persona(s) abajo firmantes y a esta fecha no ha sido divulgado a terceros(as) de forma pública, por ningún medio de difusión impreso o digital.
3. Autorizo(amos) el depósito de un ejemplar en formato impreso y otro en formato digital (entregado en soporte de disco compacto), en la colección de trabajos finales de graduación del ProGesTIC de la Universidad Nacional, así

como la realización de copias electrónicas adicionales para fines exclusivos de seguridad y conservación de la información.

4. En caso de que el trabajo final de graduación haya sido elaborado como obra en colaboración -bien se trate de obras en las que los autores(as) tienen el mismo grado de participación o aquellas en las que existe una persona autora principal y una o varias personas autoras secundarias-, todos(as) ellos(as) han contribuido intelectualmente en la elaboración del documento y en este acto, libero (amos) de responsabilidad a las autoridades del posgrado y a los funcionarios que custodian la colección del ProGesTIC, en relación con el reconocimiento que se realiza respecto de los niveles de participación asignados por los(as) propios autores(as) del proyecto.

5. En caso de que el trabajo final de graduación haya sido elaborado como obras en colaboración (conforme a lo dispuesto en el punto 4), los(as) autores(as) abajo firmantes designamos a **Paola Hernández Ching** como encargado(a) de recibir comunicaciones y representar con autoridad suficiente a los suscritos, en condición de agente autorizado(a) de los demás autores(as).

6. Reconozco(cemos) que la colección de trabajos finales del ProGesTIC no emite criterios ni valoraciones académicas sobre lo planteado en el producto final del trabajo de graduación y autorizo(amos) a esta dependencia para que proceda a poner a disposición del público la obra en mención, a través de los espacios físicos o virtuales que se posea, así como a través del Repositorio Institucional; a partir del cual los usuarios de dichas plataformas puedan acceder al documento y hacer uso de este en el marco de los fines académicos, no lucrativos y de respeto a la integridad del contenido del mismo así como la mención del autor o poseedor de sus derechos.

7. Manifiesto(amos) que todos los datos de citas dentro de texto y sus respectivas referencias bibliográficas, así como las tablas y figuras (ilustraciones, fotografías, dibujos, mapas, esquemas u otros) tienen la fuente y el crédito debidamente identificados y se han respetado los derechos de autor.

8. Autorizo(amos) la licencia gratuita no exclusiva de los derechos patrimoniales de autor para reproducir, traducir, distribuir y poner a disposición pública en formato electrónico, el documento depositado, para fines académicos, no lucrativos y por plazo indefinido en favor de la Universidad Nacional, que incluye además los siguientes actos:

a. La publicación y reproducción íntegra de la obra o parte de esta, tanto por medios impresos como electrónicos, incluyendo Internet y cualquier otra tecnología conocida o por conocer.

b. La traducción a cualquier idioma o dialecto de la obra o parte de esta.

c. La adaptación de la obra a formatos de lectura, sonido, voz y cualquier otra representación o mecanismo técnico disponible, que posibilite su acceso para personas no videntes parcial o totalmente, o con alguna

otra forma de capacidades especiales que les impida su acceso a la lectura convencional del proyecto.

c. La distribución y puesta a disposición de la obra al público, de tal forma que el público pueda tener acceso a ella desde el momento y lugar que cada quien elija, a través de los mecanismos físicos o electrónicos de que disponga.

d. Cualquier otra forma de utilización, proceso o sistema conocido o por conocerse que se relacione con las actividades y fines académicos a los cuales se vincula la maestría, la colección de trabajos finales del ProGesTIC, la Escuela de Informática y la Universidad Nacional.

9. Reconozco(cemos) que la colección de trabajos del ProGesTIC manifiesta actuar con diligencia para evitar la existencia en su sitio web de contenidos ilícitos y en caso de que tenga conocimiento efectivo de la existencia de infracciones a los derechos de propiedad intelectual, se reserva el derecho de proceder a bloquear el acceso durante el trámite del debido proceso para comprobar el incumplimiento y en caso de verificarse la falta, retirar definitivamente el acceso al proyecto depositado.

10. Acepto(amos) que la publicación y puesta a disposición del público del trabajo final de graduación, así como la presente autorización de uso de la obra, se regirá por la normativa institucional de la Universidad Nacional y la legislación de la República de Costa Rica. Adicionalmente, en caso de cualquier eventual diferencia de criterio o disputa futura, acepto(amos) que esta se dirimirá de acuerdo con los mecanismos de Resolución Alternativa de Conflictos y la Jurisdicción Costarricense.

Autor(a): Paola Hernández Ching

Firma:

Institución: Universidad Nacional

Fecha: 26 de noviembre del 2014

Correo: paohch@gmail.com

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS .....	7
ÍNDICE DE FIGURAS .....	8
ÍNDICE DE ANEXOS .....	10
DEDICATORIA .....	11
RESUMEN EJECUTIVO .....	12
CAPÍTULO I: El problema y su importancia .....	14
1.1. Antecedentes .....	15
1.2. Descripción y delimitación del problema .....	17
1.3. Justificación.....	20
1.4. Objetivo general y específicos .....	24
1.5. Alcances y beneficios del proyecto .....	24
CAPÍTULO II: Marco teórico.....	27
2.1. Innovación: conceptos preliminares .....	28
2.2. Sistema Nacional de Innovación .....	30
2.3. Modelos de gestión de innovación .....	33
2.3.1. Modelo de innovación basado en criterios.....	34
2.3.2. Guía de autoevaluación de la gestión de la innovación.....	35
2.3.3. Guía para gestionar la innovación .....	37
2.3.4. Modelo de innovación EMINNOVA .....	38
2.4. Reflexiones sobre la guía del trabajo .....	40
2.4.1. Gestión .....	40
2.4.2. Propiedad intelectual .....	42
2.4.3. Indicadores .....	45
CAPÍTULO III: Marco metodológico .....	47
3.1. Tipo de investigación.....	48
3.2. Método de investigación.....	49
3.2.1. Primera etapa: Análisis situacional .....	49
3.2.2. Segunda etapa: Diseño de estrategia metodológica .....	51
3.2.3. Tercera etapa: Socialización de propuesta y ajustes .....	51
3.3. Instrumentos metodológicos .....	51
3.3.1. Observación.....	52
3.3.2. Entrevista.....	52
3.3.3. Revisión documental .....	52
3.3.4. Grupo de enfoque.....	52
3.4. Fuentes consultadas .....	53

CAPÍTULO IV: Análisis y diagnóstico de la gestión de la innovación en la UNA	55
4.1. Formulación de iniciativas de vínculo externo remunerado.....	56
4.1.1. Marco regulatorio.....	57
4.1.2. Instancias involucradas .....	64
4.1.3. Proceso de aprobación de propuestas de vínculo externo remunerado.....	68
4.2. Gestión de la innovación en la UNA.....	71
4.2.1. Estrategia institucional.....	71
4.2.2. Compilación y uso de indicadores .....	74
4.2.3. Propuestas VER hacia la propiedad intelectual .....	76
4.3. Universidades estatales: hacia un nuevo enfoque de gestión.....	84
4.3.1. Oficinas de vinculación externa .....	85
4.3.2. Emprendedurismo e incubación .....	90
4.3.3. El papel de las fundaciones.....	91
4.3.4. Oficinas de cooperación .....	92
4.4. Principales resultados del diagnóstico .....	94
CAPÍTULO V: Diseño de solución al problema .....	97
5.1. Diseño de solución.....	99
5.1.1. Estrategia y cultura hacia la innovación.....	101
5.1.2. Gestión de los recursos .....	106
5.1.3. Impulso de actividades de innovación .....	110
5.1.4. Resultados de la gestión de la innovación.....	115
5.2. Aspectos relevantes para la implementación .....	121
5.2.1. Innovación: tema prioritario en la agenda institucional .....	121
5.2.2. Sistema de información adecuado e integrado.....	123
5.2.3. Integración como principio potenciador de la innovación .....	124
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	126
6.1. Conclusiones.....	127
6.2. Recomendaciones.....	129
ANÁLISIS RETROSPECTIVO.....	131
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	133
SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	141
GLOSARIO.....	143
ANEXOS .....	147

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Áreas estratégicas y acciones formuladas .....	21
Cuadro 2. Aporte de los proyectos de vinculación externa remunerada al cumplimiento de los objetivos institucionales .....	23
Cuadro 3. Descriptores del modelo <i>Innovation Master Plan</i> .....	34
Cuadro 4. Detalle de regulación e instrumentos de aplicación para la formulación y evaluación de PPAA.....	62
Cuadro 5. Comparación de subcriterios requeridos para la formulación de programas o proyectos y actividades académicas .....	69
Cuadro 6. Matriz de gestión para eje estratégico de innovación y simplificación .....	73
Cuadro 7. Comparativo interanual de gastos UNA en ACT .....	75
Cuadro 8. Gastos en ACT con respecto al presupuesto anual .....	75
Cuadro 9. Comparativo interanual de proyectos de I+D y gastos corrientes anuales.....	76
Cuadro 10. Plan Institucional de Mediano Plazo .....	77
Cuadro 11. Plan Estratégico de la Vicerrectoría Académica .....	77
Cuadro 12. Plan Estratégico de la Rectoría .....	78
Cuadro 13. Extracto de artículos referidos a PI.....	82
Cuadro 14. Ingresos de operación generados por proyectos en fundaciones .	92
Cuadro 15. Elementos determinantes de la capacidad de diseñar e implementar políticas efectivas en innovación .....	102
Cuadro 16. Principales desafíos en CTI.....	103
Cuadro 17. Insumos para la generación de política de innovación en la UNA	105
Cuadro 18. Actividades a realizar para la generación de ideas de innovación	112
Cuadro 19. Propuesta de indicadores de innovación complementarios .....	118

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Áreas estratégicas de la OTTVE .....	16
Figura 2. Inversión en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT), con respecto al PIB según el sector .....	18
Figura 3. Inversión en Investigación y Desarrollo, con respecto al PIB, según el sector .....	18
Figura 4. Tipos de innovación.....	28
Figura 5. Elementos presentes en un sistema de innovación .....	31
Figura 6. Modelo de gestión basado en criterios.....	35
Figura 7. Criterios de la <i>Guía de Autoevaluación de la Innovación</i> .....	36
Figura 8. Perspectivas de evaluación de sub criterios .....	37
Figura 9. Proceso de innovación, CIDEM .....	38
Figura 10. Modelo de innovación EMINNOVA.....	39
Figura 11. Organización estructural de la competitividad .....	41
Figura 12. Secuencia de actividades para la creación de oficinas de transferencia tecnológica .....	44
Figura 13. Aspectos a considerar en los indicadores de innovación .....	45
Figura 14. Elementos a considerar en la investigación cualitativa .....	48
Figura 15. Grupos consultados sobre la gestión de la innovación en la UNA ..	50
Figura 16. Instrumentos metodológicos según la etapa .....	53
Figura 17. Modalidades de vinculación externa .....	59
Figura 18. Interacciones con entes externos que incluye la contraprestación financiera.....	60
Figura 19. Flujo de aprobación de iniciativas de vínculo externo remunerado .	68
Figura 20. Ejes estratégicos del <i>Plan de Mediano Plazo</i> .....	72
Figura 21. Modelo de trabajo OTTVE.....	82
Figura 22. Componentes comparativos de VER en universidades estatales ..	84
Figura 23. Dependencias prioritariamente a cargo de la VE, según Universidad .....	85
Figura 24. Instancias universitarias a cargo del emprendedurismo e incubación .....	90
Figura 25. Detalle de fundaciones en Universidades Estatales.....	91
Figura 26. Oficinas a cargo de la cooperación externa, según universidad .....	93

Figura 27. Instancias mayormente focalizadas a la promoción de la vinculación externa en Universidades estatales .....	94
Figura 28. Modelo de gestión de innovación .....	101
Figura 29. Gestión de proyectos de innovación .....	112
Figura 30. Ficha de técnica de indicador.....	121
Figura 31. Inclusión de la gestión de la innovación en la estrategia institucional .....	123
Figura 32. Modelo de la quintuple hélice de la innovación .....	124

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Criterios y subcriterios de la Guía de autoevaluación de la innovación .....	147
Anexo 2. Guía de entrevista para aplicar investigadores .....	148
Anexo 3. Políticas de la UNA específicas para la Vinculación Externa Remunerada (VER) .....	149
Anexo 4. Resultados de aplicación de la Guía OMPI en la OTTVE .....	150
Anexo 5. Detalle de cláusulas base en la conformación de contratos de PI ..	156
Anexo 6. Oficio del Patrocinador del proyecto de investigación .....	158
Anexo 7. Oficio de revisión filológica .....	159

## DEDICATORIA

A mi esposo Luis Diego, por su amor y apoyo incondicional en cada proyecto y en cada sueño.

## RESUMEN EJECUTIVO

El escenario internacional ha experimentado grandes transformaciones las cuales hacen replantear, con constancia, a organizaciones públicas y privadas sobre la forma en que interaccionan con los distintos actores de una sociedad. Elementos como la competitividad, las alianzas estratégicas, la productividad, la mundialización de capitales y los avances tecnológicos han adquirido mayor relevancia para el cumplimiento de los objetivos estratégicos propuestos.

Dentro de esta dinámica, la gestión del conocimiento juega un papel preponderante, y son por excelencia las universidades y centros de investigación las principales fuentes generadoras; las que, hoy por hoy, deben implementar mecanismos que generen cambios y mejoras significativas en la forma de realizar y transferir sus productos y servicios, en beneficio de los diferentes sectores y actores de la sociedad en la que se encuentran inmersos.

Desde su fundación, la Universidad Nacional (UNA), como parte de este macro entorno, está llamada a ser generadora y propulsora de la actividad científica y tecnológica, a desarrollar investigación y desarrollo y a impulsar la innovación y el vínculo con su entorno. Sin embargo, el salto de la Institución hacia un verdadero modelo de innovación es complejo, requiere de un diagnóstico interno sobre los mecanismos que ella misma utiliza para articular su política y gestionar los recursos asignados, y del enfoque hacia la innovación que plasma en su estrategia.

Precisamente, este trabajo de investigación parte de la necesidad de identificar la importancia de generar una adecuada estructura de gestión de la innovación, la cual viene sustentada como parte del marco jurídico estatal en respuesta a los nuevos requerimientos del entorno, generados por la dinámica mundial.

Como respuesta a esta necesidad, se realizó un diagnóstico situacional, basado en tres áreas prioritarias: el marco regulatorio institucional hacia la innovación, su estrategia y la estructura de vinculación utilizada por las universidades estatales. Lo anterior permitió obtener una radiografía preliminar

que sustente los elementos necesarios a incorporar en la estrategia metodológica que impulse la gestión de la innovación.

El modelo propuesto incorpora cuatro componentes fundamentales: la estrategia y cultura hacia la innovación, la gestión de los recursos, el desarrollo de actividades hacia la innovación y la orientación hacia los resultados. El monitoreo permanente se considera como un eje transversal.

Con esto es necesario destacar que, si bien la Universidad Nacional ha realizado importantes esfuerzos en procura de incorporar la innovación permanentemente en su quehacer, la articulación de estas acciones revertidas en una estrategia y como parte de la gestión institucional requiere de esfuerzos adicionales y que involucre, en mayor o menor medida, a la comunidad universitaria en general.

## **CAPÍTULO I: El problema y su importancia**

## **1.1. Antecedentes**

La Universidad Nacional (UNA) data sus orígenes gracias al establecimiento de dos de las más importantes escuelas normales en nuestro país, la primera, la Escuela Normal de Costa Rica (1914), orientada a la formación de maestros, y la segunda, la Escuela Normal Superior (1968), cuyo fin era la formación de profesores de enseñanza media.

Posteriormente, en 1973 y con la promulgación de la Ley 5182 de Creación de la Universidad Nacional, esta institución de educación superior asume no solo la infraestructura de ambas escuelas, sino que, además, hereda la cultura pedagógica que incorporará en el enfoque educativo-docente y humanístico que a la fecha la caracteriza. El artículo 4 de dicha ley menciona como fines principales de la institución: a) Crear, conservar y transmitir la cultura; y b) Ofrecer una educación integral a los estudiantes.

Cuarenta años después, la UNA se ha constituido en una instancia consolidada, que fortalece cada día más su labor de:

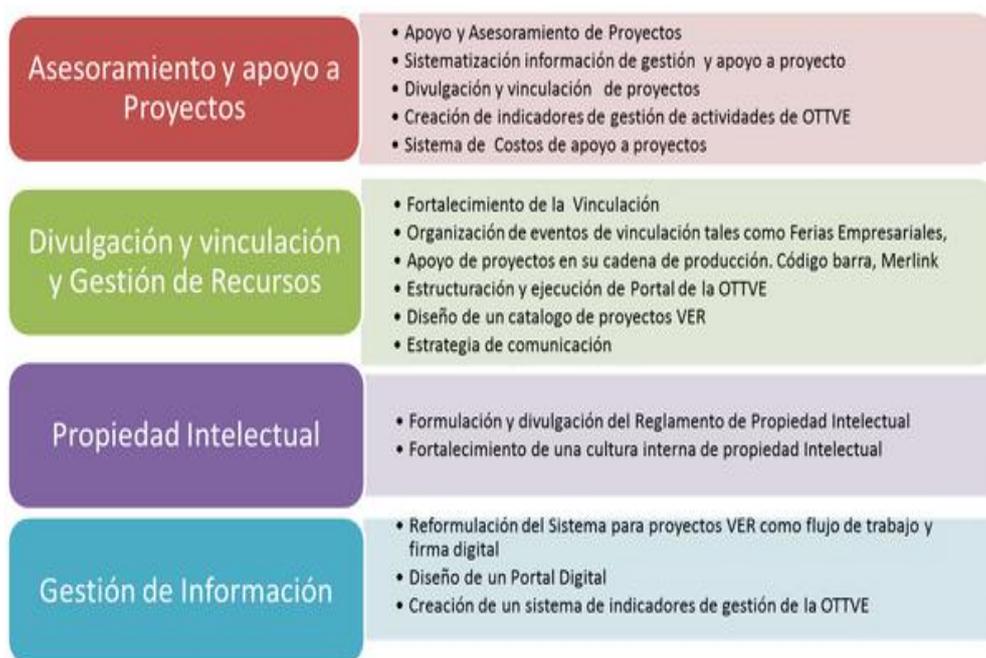
...formación de profesionales de excelencia en diversos campos del conocimiento y disciplinas científicas y artísticas, con principios y conocimientos humanistas, con conciencia ambiental y respeto por la vida, críticos, propositivos y capaces de generar aportes sustantivos a la sociedad. (Plan Global Institucional 2004-2011).

Este aporte sustantivo hacia la sociedad se plasma mediante ejes como la docencia, la investigación, la producción y la extensión. Una de las formas de materializarlos es por medio de actividades de vínculo externo con sectores como: público, privado, organismos no gubernamentales (ONGs), organismos de la sociedad civil e instituciones. Para regularizar esta relación, la UNA creó inicialmente la Oficina de Prestación de Servicios, con su respectivo reglamento, el cual fue derogado en el 2005, para conformar la Oficina de Transferencia Tecnológica y de Vinculación Externa (OTTVE).

Tal y como lo establece el artículo 2 del *Reglamento de Vinculación Externa*, aprobado mediante el acuerdo SCU-1343-2005, esta instancia ‘...procurará incidir en los procesos productivos y mejorar, retroalimentar y estimular la innovación, los procesos y conocimientos tecnológicos y fortalecer la vinculación con la realidad nacional’. (El subrayado es nuestro).

Los esfuerzos de esta dependencia se concentran en áreas estratégicas como la asesoría y apoyo a proyectos universitarios, la divulgación de su quehacer, el fortalecimiento de la cultura de propiedad intelectual, así como la gestión de la información.

**Figura 1.** Áreas estratégicas de la OTTVE



**Fuente:** OTTVE, UNA

Entre las acciones formuladas por la UNA para fortalecer la gestión de innovación en proyectos de vinculación externa se encuentran:

- a. La aprobación en el 2006 de las políticas para la protección y fomento de la propiedad intelectual generada en la Universidad Nacional.

- b. La creación y puesta en marcha del Sistema de Información Académica (SIA), que permite la compilación de la información cualitativa de los proyectos, programas y actividades académicas (PPAA).
- c. La aprobación, durante el 2014, de políticas institucionales para la ejecución de actividades externas con contraprestación financiera, y el reglamento respectivo.
- d. La reorganización parcial de las dependencias a cargo de la vinculación externa en procura de su integración.

Estas acciones pueden considerarse como parte de los resultados planteados en el Plan de Mediano Plazo 2013-2017, hacia la mejora en la gestión de la vinculación externa y la innovación.

## **1.2. Descripción y delimitación del problema**

La Universidad Nacional está llamada, desde su *Estatuto Orgánico*, a ser un referente en materia de innovación. El conocimiento que genera, producto de la extensión, la docencia y la investigación, debe contar con mecanismos adecuados de divulgación y de vínculo, con el entorno que le rodea. El estado identifica esta relación y el rol que tienen las universidades dentro del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación, desde la promulgación de la Ley 7169 para el Desarrollo Científico y Tecnológico.

El *Informe de Indicadores de Ciencias, Tecnología e Innovación en Costa Rica*, que compila y publica anualmente el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), muestra que si bien es cierto la mayor inversión en investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) proviene del sector académico, el crecimiento en los últimos años no es proporcional con el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB) (ver Figuras 2 y 3).

Por otra parte, la metodología utilizada para medir la innovación toma como referencia modelos internacionales tales como el *Manual de Oslo*, el *Manual de Frascati*, el *Manual de Bogotá*, el *de Lisboa* y el *Manual de Santiago*, cuyas

aplicaciones no se traducen en un insumo permanente para la formulación de la estrategia universitaria en esta materia.

**Figura 2.** Inversión en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT), con respecto al PIB según el sector

Sector de ejecución	2008	2009	2010	2011	2012
Sector público	0,44	0,80	0,71	0,48	0,43
Sector académico	0,80	0,98	1,05	1,18	1,35
Org. sin fines de lucro	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Sector empresarial	0,12	0,14	0,09	0,12	0,18
• Manuf. Energ. Telecom	0,12	0,14	0,09	0,09	0,15
• Servicios	ND	ND	ND	0,03	0,03
Total	1,39	1,95	1,88	1,81	1,98

**Figura 3.** Inversión en Investigación y Desarrollo, con respecto al PIB, según el sector

Sector de ejecución	2008	2009	2010	2011	2012
Sector público	0,07	0,13	0,18	0,14	0,16
Sector académico	0,19	0,26	0,21	0,22	0,23
Org. sin fines de lucro	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Sector empresarial	0,12	0,14	0,09	0,12	0,18
• Manuf. Energ. Telecom	0,12	0,14	0,09	0,09	0,15
• Servicios	ND	ND	ND	0,03	0,03
Total	0,40	0,54	0,50	0,48	0,57

**Fuente:** MICITT, 2013

Según el *Informe*, el sector empresarial es considerado como el principal generador de innovación, mientras que para el sector académico el instrumento contempla consultas vinculadas principalmente con la inversión en ACT, la investigación y desarrollo (I+D), la cualificación de los investigadores y la cantidad de patentes registradas, es decir, no mide al sector académico como gestor de innovación.

Por otra parte, por medio del análisis de la gestión de la innovación de la UNA al formular y evaluar de proyectos de vínculo externo, se detecta que:

- a. Un enfoque orientado hacia una gestión integradora y transversal de la innovación no se ubica en la normativa institucional o en el plan estratégico.
- b. El mecanismo aplicado para la gestión de propuestas de vínculo externo remunerado no orienta esfuerzos hacia la articulación con documentos rectores, tales como el *Plan Nacional de Desarrollo*, el *Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación*, el *Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal* y el *Plan Estratégico Institucional*, así como su impacto hacia el sector productivo nacional e internacional.
- c. Instancias diversas en la UNA están orientadas a fomentar la vinculación externa, sin embargo, las mismas actúan de manera aislada y desarticulada de una estrategia común, lo que puede generar duplicidad de esfuerzos y recursos, sin que se logre medir el impacto que esto representa para la institución.
- d. El proceso actual para la formulación de iniciativas de vínculo externo remunerado no permite distinguir, de manera clara, aquellas propuestas innovadoras de las que no lo son y, por ende, no se logran establecer los indicadores base que permitan identificarlos, cuantificarlos, desarrollar acciones para promoverlas y utilizarlos como insumo para la toma de decisiones a nivel institucional.
- e. La detección de las propuestas patentables se logra bajo un análisis *ex post* del proyecto, por parte de la instancia técnica institucional que apoya el vínculo con el sector productivo nacional y no como parte de una evaluación *ex ante* de dicha propuesta. A la fecha, la UNA cuenta con una patente registrada ante el Registro Nacional, y otra en proceso.
- f. Con respecto al financiamiento institucional para estas iniciativas, el Plan de Mediano Plazo Institucional 2013-2017 menciona que se ha observado una tendiente disminución en los recursos económicos que brinda el Estado hacia las universidades públicas, "...provocando que la universidad se vea en la necesidad de buscar sus propias formas de generar recursos o que diversifique sus fuentes de ingreso". (*Plan de*

*Mediano Plazo 2013-2017*). Sin embargo, la normativa aplicable se orienta principalmente al cumplimiento de legalismos internos más que a la búsqueda de mecanismos ágiles y eficientes según lo demanda el entorno.

Con base en lo anterior, se determina que los logros en materia de innovación en la UNA provienen de iniciativas aisladas por parte de las unidades académicas, sin que este se convierta en un proceso orquestado como parte del plan estratégico institucional, por lo que se percibe que no está debidamente sistematizado y es necesario el establecimiento de una metodología formal que cubra esta necesidad.

### **1.3. Justificación**

La Universidad Nacional complementa el quehacer docente con objetivos de extensión e investigación, los cuales vienen definidos desde su *Estatuto Orgánico*. Mantenerse a la vanguardia como instancia de educación superior, según las demandas del entorno, constituye un reto para la gestión, principalmente en áreas del conocimiento que generen un aporte sustantivo hacia la innovación.

Sobre esta materia, el abordaje es amplio en cuanto a la normativa que instruye a las universidades estatales un rol activo en la promoción de la innovación, entendida esta como el “Proceso a través del cual se obtiene beneficio (económico, social, cultural, etc.) del conocimiento (a través de la creación, difusión y transformación de ese conocimiento) al producir nuevos o mejorados productos, servicios o procesos que use la sociedad” (*Reglamento para consulta Programa Capital Semilla*, 2013).

Entre la normativa más relevante que sustenta lo anterior, se destaca:

- a. Ley 7169 para la Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico. En su artículo 4, sobre los deberes y responsabilidades del Estado,

establece en el inciso i, que se deben ejercer mecanismos promotores de la gestión tecnológica entre el sector empresarial, las universidades y centros de investigación y desarrollo "...con el fin de lograr la reconversión industrial y la modernización del sector agropecuario y forestal e incrementar la productividad nacional." (p. 3).

Esta Ley da potestad a las universidades para que tengan una participación activa en la promoción de la ciencia la tecnología y la innovación, lo cual complemente y potencialice la estrategia del Estado en esta materia.

- b. *El Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 "María Teresa Obregón Zamora"*, propone cuatro áreas de intervención entre actores como el sector público, el sector privado, la comunidad internacional y las instituciones financieras internacionales. Se destaca, en este documento, el eje asociado a la "Competitividad e Innovación", donde se propone el fortalecimiento al capital humano y la innovación.
- c. *El Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2011-2014*, considera a las Universidades, en tres de las cuatro áreas estratégicas:

**Cuadro 1. Áreas estratégicas y acciones formuladas**

Estrategia	Acciones
Robustecer las capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación y su incidencia en la mejora de la productividad y desarrollo socioeconómico del país, mediante una mayor y mejor redirección de la Inversión.	1.1. Fortalecer y ampliar el sistema de fondos concursables para proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, alineados con las áreas prioritarias y donde participen el sector académico, el sector público y el sector privado. 1.4. Incentivar la innovación, el registro y los mecanismos de protección de la propiedad intelectual.
Fortalecer la formación y actualización del recurso humano de alto nivel y su desempeño en ciencias básicas e ingenierías.	2.3. Promover instrumentos que apoyen la innovación y transferencia tecnológica en las áreas estratégicas, articulando la participación de los

Estrategia	Acciones
Apropiación social de la ciencia y fomento de las vocaciones científico tecnológicas y el espíritu emprendedor.	sectores gubernamental, académico y empresarial. 2.6. Fortalecer la formación en gerencia y gestión de proyectos de los investigadores nacionales 3.3. Promover la cultura científica, tecnológica y de innovación a través de los medios de comunicación electrónica e impresos, difundiendo los resultados de las investigaciones e innovaciones exitosas y de impacto social.

**Fuente:** *El Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2011-2014* (pp. 71-77)

- d. *El Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal*, para el periodo 2011 al 2015, estipula que los resultados de las acciones de las universidades se ven reflejados en tres aspectos fundamentales: la formación directa de profesionales, el aporte de conocimientos y la formulación de propuestas innovadoras producto de la investigación, la extensión y la acción social.
- e. Por su parte, el *Estatuto Orgánico* de la UNA, como base fundamental de gestión académica y universitaria, establece en el apartado destinado a los fines institucionales "...promover y generar propuestas de transformación social y de desarrollo integral para el logro de una sociedad próspera, justa y libre." (p.2)
- f. *El Plan de Mediano Plazo 2013-2017* considera que innovar y simplificar la gestión universitaria son componentes necesarios para dar cumplimiento a los ejes transversales ahí formulados.
- g. Mediante la aprobación en el 2005 del *Reglamento de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa*, la UNA redefine una instancia específica para retroalimentar y estimular la innovación, mediante la

identificación de proyectos, programas y actividades académicas universitarias, cuyos productos finales puedan constituir propiedad intelectual para la UNA, y, por ende proteger el conocimiento que genera, así como la divulgación de las Políticas institucionales asociadas a esta materia.

Por otra parte, los proyectos provenientes de iniciativas de vínculo externo remunerado representaron para la UNA recursos adicionales por más de 5 mil millones de colones, independientes de su presupuesto ordinario, como se detalla a continuación.

**Cuadro 2.** Aporte de los proyectos de vinculación externa remunera al cumplimiento de los objetivos institucionales  
Periodo 2011 - 2013  
En colones

CATEGORÍA	2011		2012		2013	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
<b>VINCULACIÓN EXTERNA REM.</b>	<b>4.218.277.551</b>	<b>80,8%</b>	<b>4.404.100.364</b>	<b>82,1%</b>	<b>4.550.239.253</b>	<b>84,9%</b>
Fondos solidarios	293.340.610	7%	213.145.613	5%	202.668.331	4%
Congresos y seminarios	100.927.276	2%	32.390.661	1%	31.686.475	1%
Educación continua	1.373.931.055	33%	1.340.379.423	30%	1.131.885.593	25%
Laboratorios	410.971.082	10%	453.863.758	10%	601.149.697	13%
Libros y revistas	35.498.781	1%	34.865.557	1%	37.330.875	1%
Posgrados	702.957.741	17%	712.291.386	16%	845.032.552	19%
Productos y servicios contratados	1.300.651.006	31%	1.617.163.966	37%	1.700.485.728	37%

**Fuente:** Indicadores de PPAA 2013 en FUNDAUNA (2014)

La efectiva gestión de propuestas innovadoras de vínculo externo remunerado constituye un mecanismo potencial para el financiamiento complementario del quehacer institucional. Lo anterior se refuerza con lo indicado en el *Plan de Mediano Plazo 2013-2017*, al señalar la necesidad de alcanzar fuentes complementarias de financiamiento que impulsen el quehacer académico.

## **1.4. Objetivo general y específicos**

### **1.4.1. Objetivo general:**

Desarrollar una estrategia metodológica que permita el mejoramiento de la gestión de la innovación, aplicable a proyectos de vínculo externo de la Universidad Nacional.

### **1.4.2. Objetivos específicos:**

1. Establecer el marco conceptual en el que se rige la gestión de la innovación en la Universidad.
2. Fundamentar la metodología a utilizar para la elaboración proyectos de innovación en la UNA.
3. Determinar el estado de la situación actual en cuanto al proceso vigente para la formulación de PPAA de innovación de vinculación externa remunerada.
4. Determinar los principales indicadores de innovación que permitan un adecuado seguimiento de la estrategia metodológica propuesta.

## **1.5. Alcances y beneficios del proyecto**

### **1.5.1. Beneficios para la Institución o población meta**

Se detallan a continuación, los beneficios de la presente investigación

- a. Diagnóstico situacional: proceso utilizado en la gestión de la innovación y focalizado a la vinculación externa, con el fin de comparar esta realidad con lo que establece la normativa habilitadora y facultativa vinculada a la innovación, aplicable a la UNA.
- b. Marco conceptual: con su implementación se establecerá un marco de referencia claro y común en la materia de innovación y modelos de gestión.

- c. Propuesta metodológica: está orientada a la gestión de la innovación institucional, y a los aspectos relevantes para su implementación.
- d. Propuesta de indicadores base: que apoye el seguimiento y la toma de decisiones a nivel institucional para la gestión de la innovación.

### **1.5.2. Beneficios para la Maestría:**

La estrategia metodológica propuesta aplica los elementos contenidos en el Plan de estudios del posgrado, asociados a la gestión de la innovación y la propuesta de implementación en una instancia pública que brinde un aporte sustantivo al sistema nacional de innovación y, por consiguiente, a la política nacional en esta materia que impulsa el Estado (Ley 7169, el *Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal* y al *Plan de Mediano Plazo 2013-2017*).

La estrategia metodológica propone el empoderamiento de los programas de Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica, del Programa de Educación continua e Investigación del ProGesTIC, para que se constituya en un referente para la generación de cultura de innovación en la UNA.

### **1.5.3. Beneficios personales: profesionales, académicos y laborales:**

La experiencia adquirida durante más de ocho años, en la administración financiera y de gestión de proyectos de vínculo externo de la UNA ha generado la necesidad de plantear una propuesta orientada hacia el fortalecimiento de la gestión de la innovación en la universidad, principalmente en aquellas propuestas de vínculo externo, cuya dinámica de ejecución presenta características particulares. Se plantearán mecanismos ágiles y expeditos de gestión que, a su vez, brinden insumos que permitan identificar aquellas propuestas que incluyan componentes de innovación, que faciliten la toma de decisiones a nivel institucional y que fortalezcan el vínculo de la academia con el sector productivo del país.

Para esto es necesario aplicar diferentes metodologías que permitan integrar el qué y para qué, con el cómo lograrlo. Por lo anterior y dada la complejidad de la dinámica, aplicar los conocimientos adquiridos en la propuesta de una estrategia institucional universitaria constituye un verdadero reto profesional.

## **CAPÍTULO II: Marco teórico**

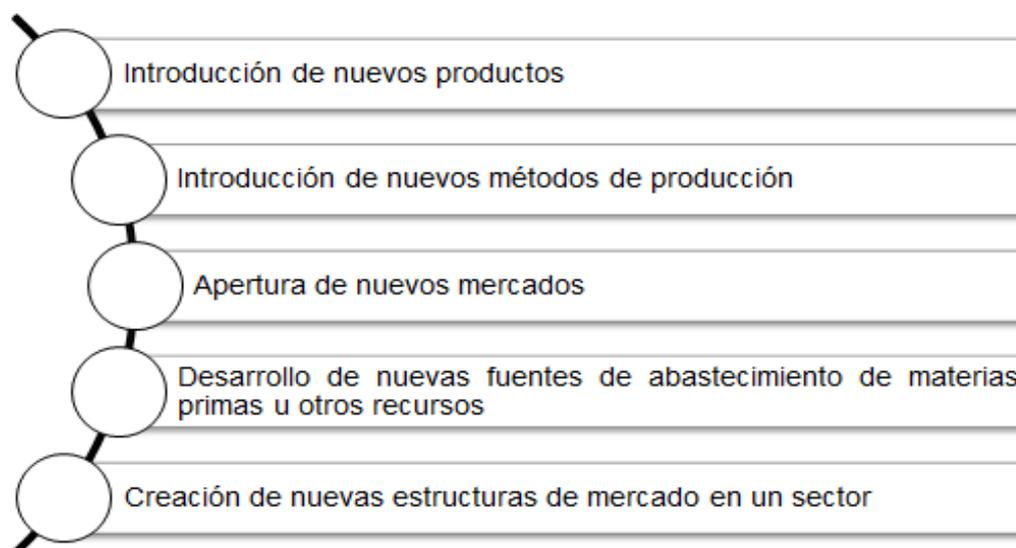
## 2.1. Innovación: conceptos preliminares

El concepto de innovación es utilizado comúnmente en nuestro medio como un adjetivo diferenciador para potenciar las cualidades de productos, servicios, modelos, entre otros. En el ámbito comercial, la mención o inclusión de este término, supone de por sí un elemento diferencial de competitividad (Cilleruelo, 2010, p.65).

Cabe analizar entonces, las definiciones o componentes de la innovación planteadas por diferentes autores e instancias, según los ámbitos de referencia. La descripción del concepto y de los diferentes tipos de innovación, permite contextualizar el término hacia su aplicación en el modelo de gestión universitaria.

El economista y cirujano austriaco, Joseph Schumpeter, ha influido de sobremodera a sentar las bases teóricas de la innovación. Mediante su teoría del crecimiento económico da especial énfasis hacia el impulso del emprendedurismo, y expone cómo la innovación fomenta el desarrollo económico a través de un proceso dinámico, al cual denomina “destrucción creadora”. Propone, además, la existencia de cinco tipos de innovaciones, explicadas a continuación.

**Figura 4.** Tipos de innovación



**Fuente:** Schumpeter (1934)

El *Libro verde de la innovación* de la Unión Europea (1995) alerta sobre los aspectos necesarios para el establecimiento de futuros programas de financiamiento de la investigación y la innovación. A su vez, menciona que este análisis debe integrar la participación de actores como: comunidades de la investigación, la empresa, la administración pública, la sociedad civil, y los ciudadanos que conforman cada país. Señala, entonces, que la innovación es “...sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad” (p.4).

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), como entidad promotora de la instauración de políticas enfocadas al bienestar económico y social de las personas, publica en 1997, el *Manual de Oslo*<sup>1</sup>, como un documento de referencia en materia de análisis y recopilación de datos sobre innovación tecnológica. Este manual, se refiere a innovación como:

Introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas. (p. 47).

En cuanto al contexto en Costa Rica, con la promulgación del *Reglamento para consulta Programa Capital Semilla*, el Sistema de Banca para el Desarrollo (SBD), se establecen acciones puntuales para fortalecer el financiamiento a la innovación, y se define el término como un proceso en donde es posible lograr un “...beneficio (económico, social, cultural, etc.) del conocimiento (a través de la creación, difusión y transformación de ese conocimiento) al producir nuevos o productos mejorados, servicios o procesos que use la sociedad” (SBD, 2013, p.4).

---

<sup>1</sup> Nombre completo *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación: Manual de Oslo*.

Con respecto de la Universidad Nacional, el concepto de innovación se formula como parte de los principios institucionales en el *Plan Global Institucional del 2014*, y se mantiene en el actual documento de *Plan de Mediano Plazo 2013-2017*. La UNA define entonces la innovación como la “búsqueda permanente de nuevas formas y contenidos para el aseguramiento de la pertinencia y de la calidad del quehacer institucional”.

De los conceptos anteriores se desprende que las innovaciones constituyen cambios significativos que las distinguen de cambios menores y rutinarios, pero que también pueden provenir de pequeños cambios incrementales. Se sugiere, además, la presencia del componente *éxito*, el cual puede ser cuantificado en términos monetarios o bien por el impacto que generan. A su vez, la innovación generará un beneficio a uno o varios actores del entorno en donde se generó.

## **2.2. Sistema Nacional de Innovación**

Un Sistema Nacional de Innovación se entiende como una red de instituciones de los sectores público y privado, cuyas actividades y acciones inician, modifican y difunden innovaciones (Freeman, 1987).

Asimismo, para Orozco (2004) las innovaciones son el resultado de un proceso interactivo, en donde el funcionamiento del Sistema es determinante para su rendimiento.

La interacción del Sistema Nacional de Innovación se presenta entre los actores que componen el sistema de investigación y educación de un país, las instituciones de enlace de cada sector y otras organizaciones externas que ven potencializado su funcionamiento con esta interacción. Además, para el funcionamiento adecuado del sistema, el país debe contar, en primer lugar, con políticas públicas, las cuales trazan el camino a seguir en materia de innovación; en segundo lugar, debe incorporar los recursos que le den sostenibilidad al sistema y los mecanismos para una ágil y eficiente gobernabilidad (Álvarez, 2011).

La figura siguiente muestra la interacción entre los distintos actores quienes, a su vez, establecen vínculos estratégicos con otros gremios (tanto dentro como fuera del país), con el sistema político y con la política específica del sistema.

**Figura 5.** Elementos presentes en un sistema de innovación



**Fuente:** Adaptado por Álvarez, I, basado en Spielman (2005)

Según Crespi (2010) el Sistema Nacional de Innovación costarricense evidencia una significativa fragmentación, dada la poca interacción entre sus integrantes. Esta situación le resta competitividad al país en comparación con otras naciones de la región. El deficiente desempeño sistémico es señalado por el MICITT (2008) en el documento *Atlas para la innovación*, como un elemento fundamental a mejorar.

De igual forma, Bermúdez, J. (2009) concluye que existen fallas sistémicas en el aparato estatal que impiden una adecuada construcción de un Sistema Nacional de Innovación costarricense, para lo cual se hace necesario la generación de programas específicos que potencien la gestión de innovación en el sector público. La construcción no es responsabilidad exclusiva de este sector, sino que supone una interacción dinámica con los diferentes actores que conforman el sistema.

Para Buitelaar, R., Urrutia, R., & Padilla, R. (2000) los principales centros de formación de los recursos humanos en ciencia y tecnología son las universidades estatales, las cuales realizan gran parte de la investigación básica y aplicada. Lo anterior es coincidente con los resultados obtenidos en la última encuesta de innovación realizada por el MICITT.

Esfuerzos gubernamentales como el *Plan Nacional de Desarrollo*, el *Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación*, informes sobre el estado de la ciencia, la tecnología y la innovación, y privados como la iniciativa *Estrategia Siglo XXI*, reconocen la necesidad de articular una efectiva participación del sector académico, considerando el aporte a la Investigación básica y aplicada que generan al país estos centros de enseñanza.

Por su parte, el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) incluye, en el *Plan de Nacional de Educación Superior Universitaria Estatal 2011-2015*, objetivos estratégicos orientados al fortalecimiento de la gestión de la innovación que incluyen la necesidad de estrechar el vínculo entre las universidades y la empresa. Uno de estos esfuerzos lo constituye la creación de la Comisión NEXO Universidad-Empresa de CONARE, conformada por representantes de las oficinas a cargo de la vinculación universidad-empresa de cada una de las universidades estatales<sup>2</sup>, y que cuenta con el apoyo de varios ministerios e instituciones públicas vinculadas a sectores interesados en la innovación.

A su vez, la estructura del Sistema Nacional de Innovación debe proyectar sus ámbitos de acción hacia alianzas regionales e sectoriales. Este análisis sistémico permite el establecimiento de estrategias y políticas para la promoción de su desarrollo (Alfaro, 2001).

---

<sup>2</sup> NEXO está conformada por PROINNOVA (UCR), la Oficina de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa (UNA), el Centro de Vinculación Universidad-Empresa (ITCR), y el Programa de Relaciones Externas (UNED).

### **2.3. Modelos de gestión de innovación**

El proceso de gestión de la innovación debe ser inherente tanto a organizaciones públicas como privadas, por lo que es un elemento de competitividad para cada uno de los sectores estratégicos de negocio o de la actividad en el que se desenvuelve. Más que un fin constituye un medio para alcanzar los objetivos trazados (Bermúdez, 2009)

La gestión eficaz y eficiente de los procesos de innovación le permite a las organizaciones contar con mayor capacidad de adaptación ante posibles cambios en el entorno y generar mecanismos que le permitan anticipar estratégicamente situaciones no previstas. (Hidalgo, 2001).

Los modelos planteados para gestionar la innovación consideran elementos cualitativos y cuantitativos tales como: la rama de actividad de la organización, los involucrados clave en el modelo, la naturaleza jurídica de la organización, el tipo de innovación que desarrolla, las etapas necesarias para su ejecución, entre otros, por lo que resulta complejo identificar un modelo general que conjugue todas estas variables.

En el caso concreto de las universidades públicas y su vínculo con el sector productivo, se deben incluir herramientas que permitan una efectiva articulación entre los actores involucrados en el proceso, los cuales fueron descritos en el apartado de Sistemas Nacionales de Innovación. Para Baena, C., Gutiérrez, L., Gutiérrez, E. y Trujillo, M. (2009) la gestión de la innovación puede considerarse voluntaria por parte de las organizaciones, pero la implementación sí puede estructurarse utilizando como referencia normas y modelos no vinculantes.

En el siguiente apartado se mostrarán cuatro modelos de gestión de la innovación. El primero parte del establecimiento de la estrategia de innovación y se revierte hasta llevar el producto o servicio al mercado, el segundo y tercer modelo parten de una guía de referencia para autoevaluar la gestión de la innovación en la organización y aplicar de paso las mejores prácticas del

sector; la principal diferencia entre el primer modelo y los otros radica en estos últimos dirigen su aplicación hacia las pequeñas y medianas empresas.

En el cuarto caso, se busca la creación de valor en las organizaciones aplicando actividades de innovación, según cuatro etapas principales.

### 2.3.1. Modelo de innovación basado en criterios

El *Innovation Master Plan* fue creado por Langdon Morris como respuesta a la necesidad de integrar el proceso de innovación en la planeación estratégica de las organizaciones y de proponer mecanismos para gestionarlo. Pese a que la terminología empleada y los integrantes de modelo están más orientados al sector privado, la mecánica de operación puede ser de gran utilidad y aplicación al sector público.

Por medio del empleo de preguntas sencillas como hilo conductor, el autor va describiendo en etapas el desarrollo de una estrategia de innovación:

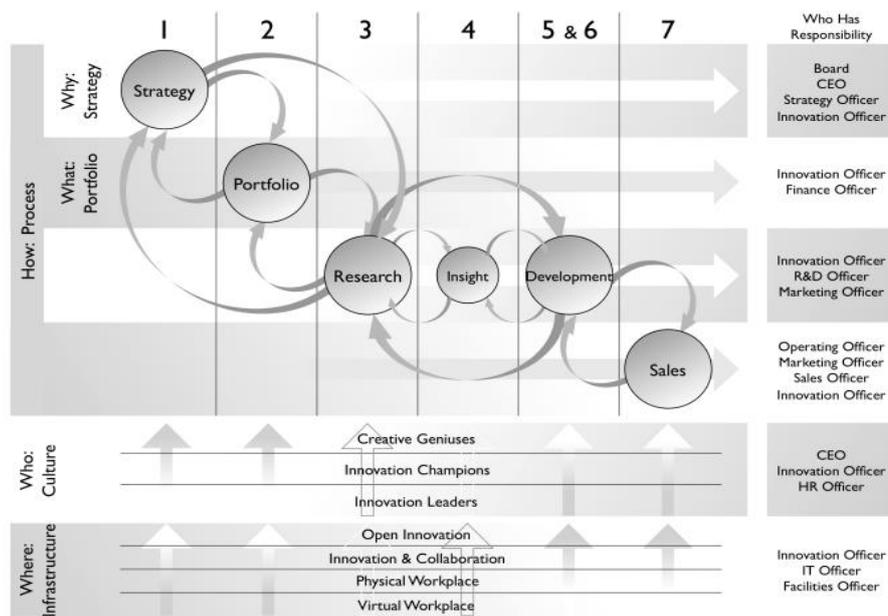
**Cuadro 3.** Descriptores del modelo *Innovation Master Plan*

Interrogante	Descripción
¿Por qué?	Es necesario aplicar un pensamiento de ruptura a la hora de formular la estrategia, ya que los innovadores exitosos son aquellos que la definen teniendo en cuenta las principales tendencias de la sociedad y la tecnología.
¿Qué?	Aplica a la creación y gestión de portafolios de innovación.
¿Cómo?	Mediante investigación, el establecimiento de indicadores y una eficiente retroalimentación a lo largo de la organización.
¿Quién?	Se refiere al tipo de liderazgo que se requiere para alcanzar el éxito en el proceso.
¿Dónde?	Describe los principios de la infraestructura de la innovación: la innovación abierta, la colaboración, los espacios físicos de trabajo y espacios de trabajo virtuales.

**Fuente:** Basado en Morris, L. (2011)

En la figura 6 se muestra la interacción de cada una de las interrogantes como los pasos a desarrollar y así como la asignación de responsables de su adecuada implementación y puesta en marcha en la organización:

**Figura 6.** Modelo de gestión basado en criterios



**Fuente:** Morris, L. (2011)

### 2.3.2. Guía de autoevaluación de la gestión de la innovación

La *Guía de autoevaluación de la gestión de la innovación* fue elaborada en el 2009 por el Centro Andaluz para la Excelencia en la Gestión (CAEG), el cual está enfocado en el estudio de los factores que influyen en el proceso de innovación, en detectar los mecanismos que incluyen en el éxito de este proceso y en desarrollar metodologías y herramientas que permitan optimizarlo, partiendo de distintos escenarios<sup>3</sup>.

Según Baena *et al* (2009), los insumos para la elaboración de la guía se fundamentan en la serie de normas UNE 166000<sup>4</sup>, así como en el *Marco de referencia de innovación desarrollado* por el Club Excelencia en Gestión y la Fundación para la Innovación Tecnológica COTEC<sup>5</sup>.

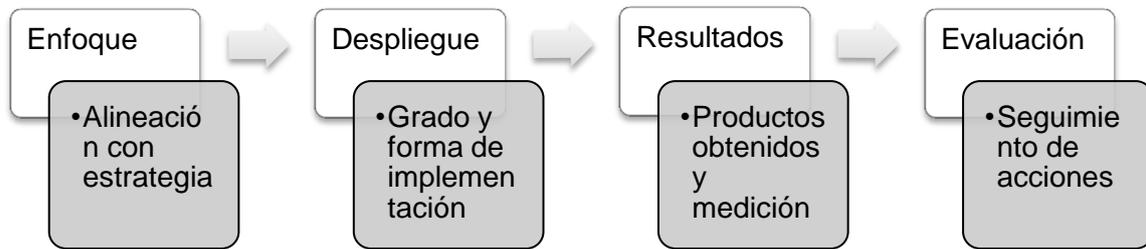
<sup>3</sup> En <http://excelencia.iat.es/>

<sup>4</sup> Normas orientadas a la gestión de la I+D+i, emitidas por la Asociación Española de Normalización y Certificación.

<sup>5</sup> Fundación de origen empresarial en procura del fomento de la innovación tecnológica empresarial.



**Figura 8.** Perspectivas de evaluación de sub criterios



**Fuente:** Basado en Baena *et al*, 2009.

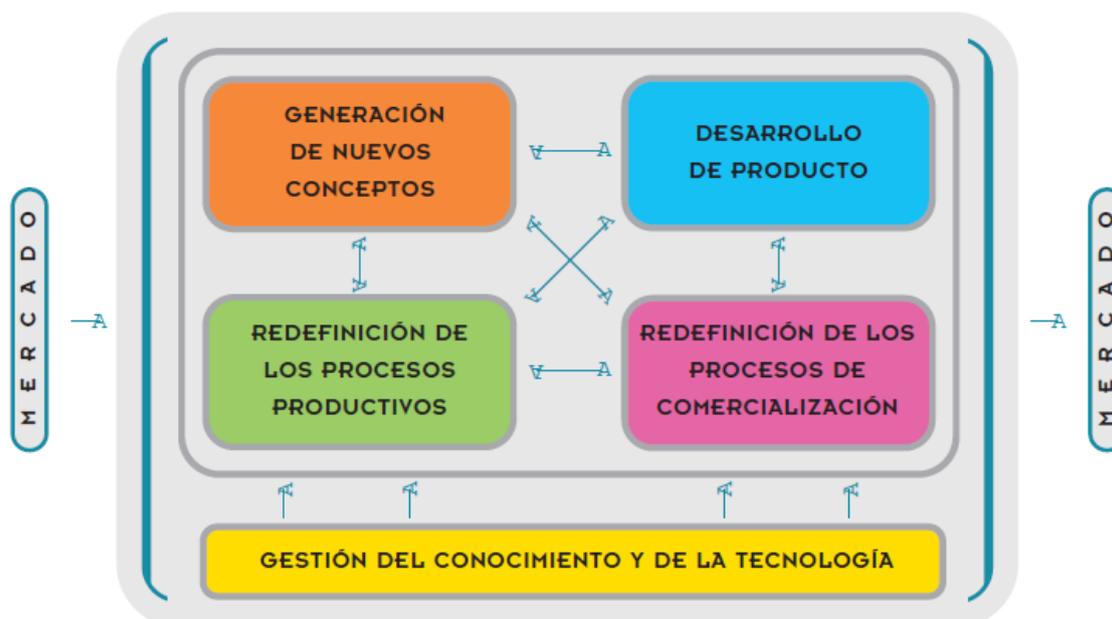
Cabe destacar que un modelo similar es utilizado por la Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR) para realizar la evaluación que le permite alcanzar el Premio a la Excelencia a las empresas participantes.

### 2.3.3. Guía para gestionar la innovación

Elaborada por el Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDEM), la guía surge como un mecanismo dirigido a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) industriales que requieran autoevaluarse, con respecto a su capacidad para innovar. Dado que esta guía se enfoca a un sector tan heterogéneo, la guía articula la rigurosidad de metodología estructurada con la necesidad de simplicidad y claridad en su aplicación.

Por otra parte, el instrumento toma como referencia el modelo de auditoría desarrollado en la *London Business School* plasmado en el documento *Innovation Management Tools*.

**Figura 9.** Proceso de innovación, CIDEM



**Fuente:** Terré, 2002

La propuesta afirma que la capacidad de innovación incrementa en las organizaciones al dedicar suficientes recursos y capacidad directiva a gestionar el proceso de innovación; este mismo proceso debe estar dirigido a un enfoque muy claro del mercado. (Terré, E, 2002). Por otra parte, describe que este proceso es sistémico, ya que todas las actividades se consideran de manera simultánea y son retroalimentadas permanentemente por parte del mercado, para lo cual se deben establecer mecanismos específicos.

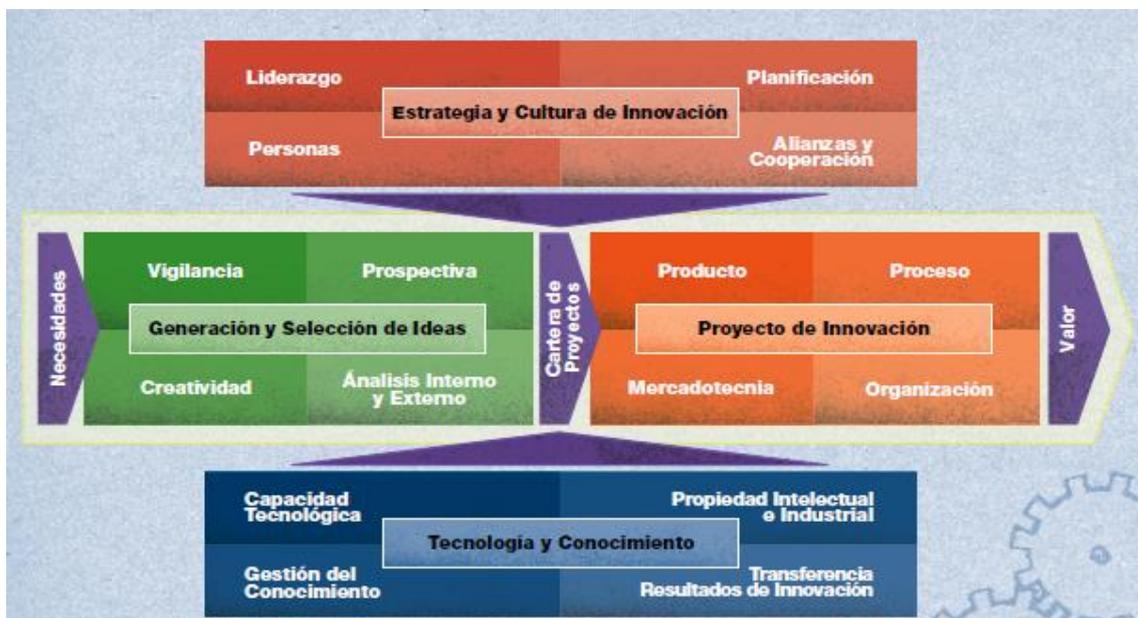
#### **2.3.4. Modelo de innovación EMINNOVA**

El modelo de innovación EMINNOVA fue desarrollado por el Instituto Tecnológico de Aragón<sup>6</sup>. Surge como una propuesta de metodología innovadora para crear valor en las organizaciones por medio de una serie de actividades que interactúan y transforman elementos de entrada en resultados.

<sup>6</sup> Proyecto cofinanciado por el Programa Operativo de Cooperación Territorial España-Francia-Andorra 2007-2013 desarrollado por el ITA, el Parque Tecnológico Walqa y la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) de Pau Béarn. En <http://www.ita.es/eminnova/>.

Las actividades se fundamentan en cuatro aspectos que deben estar presentes para que exista innovación (ver figura 10). En primer lugar, contar con una estrategia y cultura orientada hacia la innovación. En segundo lugar, se encuentra la generación de ideas que son el resultado de la estrategia y de la aplicación de herramientas innovadoras. Posteriormente, las ideas innovadoras se formulan como un proyecto a desarrollar; y como cuarta fase, la tecnología y gestión del conocimiento hacen posible la culminación del proceso.

**Figura 10.** Modelo de innovación EMINNOVA



**Fuente:** Instituto Tecnológico de Aragón (2011)

Los modelos analizados permiten establecer un panorama claro sobre los aspectos a considerar para generar una propuesta de estrategia de gestión de la innovación. Dadas las particularidades del entorno, la normativa, el sector en el que se desempeña, el tipo de organización, entre otros, la aplicación de una estrategia no puede ser rígida, es decir, es necesario rescatar aquellos componentes que mejor se ajusten al esquema universitario para formular una propuesta.

## **2.4. Reflexiones sobre la guía del trabajo**

Aplicar innovación (en cualquiera que sea el ámbito) lleva implícito un componente de incertidumbre debido a que, al ser un bien o servicio no existente o que no ha sido mejorado, se desconoce si los resultados programados serán iguales a los esperados. Por otra parte, en la mayoría de los casos se requiere de fuentes de financiamiento para la fase previa de investigación, aplicar pruebas de verificación que, en caso de resultar positivas, desemboquen en la puesta en marcha del proyecto. Posteriormente, corresponde realizar el seguimiento y verificación de los productos esperados (visto desde la perspectiva de proyecto). Para todo esto, la organización debe invertir recursos que en la mayoría de los casos son escasos.

Los modelos analizados contienen elementos coincidentes y, en algunos casos, complementarios para implementar uno de gestión de la innovación. Estos modelos, a su vez, pueden aplicarse tanto a organizaciones públicas como privadas.

Se describen, a continuación, los componentes que deben estar presentes en la propuesta de la estrategia metodológica para la gestión de la innovación en los proyectos de vínculo externo remunerado de la UNA.

### **2.4.1. Gestión**

Según lo propuesto por Láscaris, T. (2000) en el artículo “Estructura Organizacional para la Innovación Tecnológica. El Caso de América Latina”, deben existir condiciones estructurales para generar la emergencia de la competitividad en un país y que, por ende, incidan directamente en los sistemas de innovación:

**Nivel micro:** agentes individuales integrados al interior de los sectores de investigación y desarrollo, educativo, y productivo, como empresas, universidades y centros de investigación.

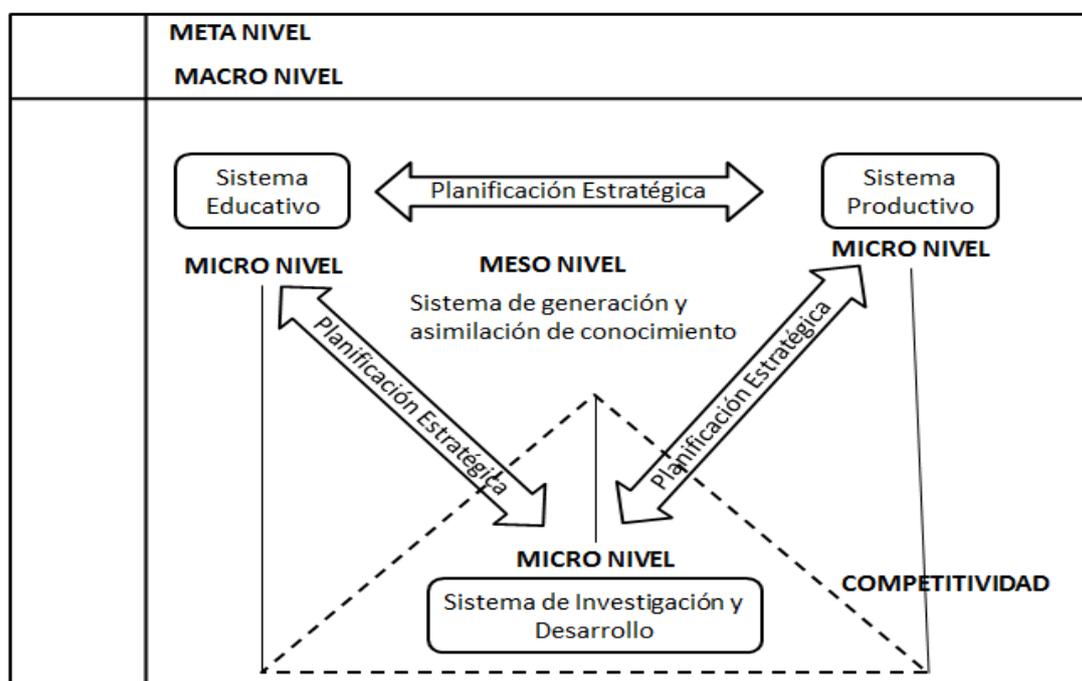
**Nivel meso:** articulación orgánica y de orden estructural que debe darse entre los sistemas productivo, educativo, y de investigación y desarrollo.

**Nivel macro:** incluye la planificación, las políticas, las estrategias y los marcos regulatorios hacia la construcción de la plataforma de gestión y sostenibilidad de la competitividad con base en el conocimiento.

**Nivel meta:** considera al capital social del país (capacidad de integración y estrategia social).

Según lo anterior, las acciones conjuntas en los niveles meso y micro son posibles gracias a condiciones adecuadas en los niveles macro y meta y, por ende, para la puesta en marcha, se requieren políticas y estrategias que orienten hacia las relaciones de orden estructural a lo interno de cada nivel y entre cada uno de los componentes (Láscaris-Commeno, 2004); tal y como se presenta en la siguiente figura:

**Figura 11.** Organización estructural de la competitividad



**Fuente:** Basado en Láscaris-Commeno, 2004.

Ante esta perspectiva, el modelo para la gestión de la innovación, aplicado a propuestas de vínculo externo, debe enmarcarse dentro de la estrategia

organizacional, la cual a su vez responde a una estrategia nacional, regional e internacional.

Por tanto, su implementación y puesta en marcha hacen necesario el establecimiento de un marco normativo claro y divulgado internamente, con recursos necesarios que operacionalicen la estrategia y que estimulen tanto a los formuladores de iniciativas como aquellas instancias a cargo de potencializarlas.

Además, deben incorporar las particularidades del entorno en que se encuentran inmersos. Para Davila, T., Epstein, D. y Shelton, R. (2006) aquellas organizaciones que desean gestionar innovación deben enfocarse en potenciar las acciones que realizan de manera exitosa, pero a la vez estar abiertas a explorar nuevas oportunidades. Por otra parte, deben estar al tanto de las mejoras prácticas y generar mecanismos que les permitan a sus colaboradores crear, explorar, tomar riesgos e innovar.

En particular, Jover, J. N., Montalvo, L. F., & Ones, I. P. (2006) mencionan que los procesos universitarios se gestionan de forma integral y sistémica, en búsqueda del aprendizaje mutuo y en identificar potenciales innovaciones que desarrollar.

#### **2.4.2. Propiedad intelectual**

Según lo indicado por la Comunidad Europea (2001) "...los derechos de propiedad intelectual que rigen la financiación de la investigación y la innovación son decisivos para la explotación eficiente y la transferencia de la tecnología", sin embargo, agrega, "...deben garantizar el acceso a los resultados científicos y una rápida difusión de los mismos". Desde esta perspectiva, la inversión, por parte de la institución, para patentar debe justificarse en la retribución que se espera recibir con este proceso.

Según el documento *Estrategia Nacional de Propiedad Intelectual* (2012), existe un desarrollo de conocimiento e innovación a lo interno de la academia,

que podría permitirle a las universidades desarrollar política, o mejorar las existentes, con el fin de incluir mecanismos ágiles y flexibles para la vinculación con el sector privado y estructuras de licenciamiento.

La Universidad Nacional, desde su fundación en 1973, ha visualizado dentro de sus ejes estratégicos la docencia, la extensión, la investigación y la producción. La necesidad de vincular este conocimiento con el entorno que lo rodea hace pertinente la creación de una instancia rectora que sirva de enlace con el sector productivo nacional. Este componente viene inmerso desde el *Estatuto Orgánico Institucional*, donde se delimita como parte de su quehacer el “...crear, cultivar y difundir el conocimiento en las ciencias, las letras, las artes y todas las manifestaciones de la cultura que le sean asequibles...” (UNA, 2003, pp. 2).

Más aún, la experiencia adquirida con este roce y las tendencias a nivel mundial requieren la búsqueda de mecanismos que permitan continuar estrechando el lazo estratégico entre las universidades y las empresas, de forma tal que ambas se vean inmersas en una dinámica sinérgica.

Una de las herramientas para fortalecer este vínculo es precisamente la propiedad intelectual (PI) la cual “...se refiere a las creaciones de la mente: invenciones, obras literarias y artísticas, así como símbolos, nombres e imágenes utilizadas en el comercio” (Manderieux, L, 2011). Sin embargo, es importante contar no solo con normativa e instancias responsables de su adecuada gestión, sino además promueven una cultura que permita demarcar un norte claro a seguir en la materia. Para Jiménez, L (2011) “...la propiedad intelectual protegida puede ser controlada y, por lo tanto, utilizada para la construcción y el desarrollo de los sistemas nacionales de innovación, de acuerdo con los valores y principios de sus propietarios” (p.205).

En setiembre del 2006, según el acuerdo SCU-1642-2006, la Universidad emite las *Políticas para la protección y fomento de la Propiedad Intelectual*<sup>7</sup>, por medio de la asignación de la gestión de este proceso a la OTTVE.

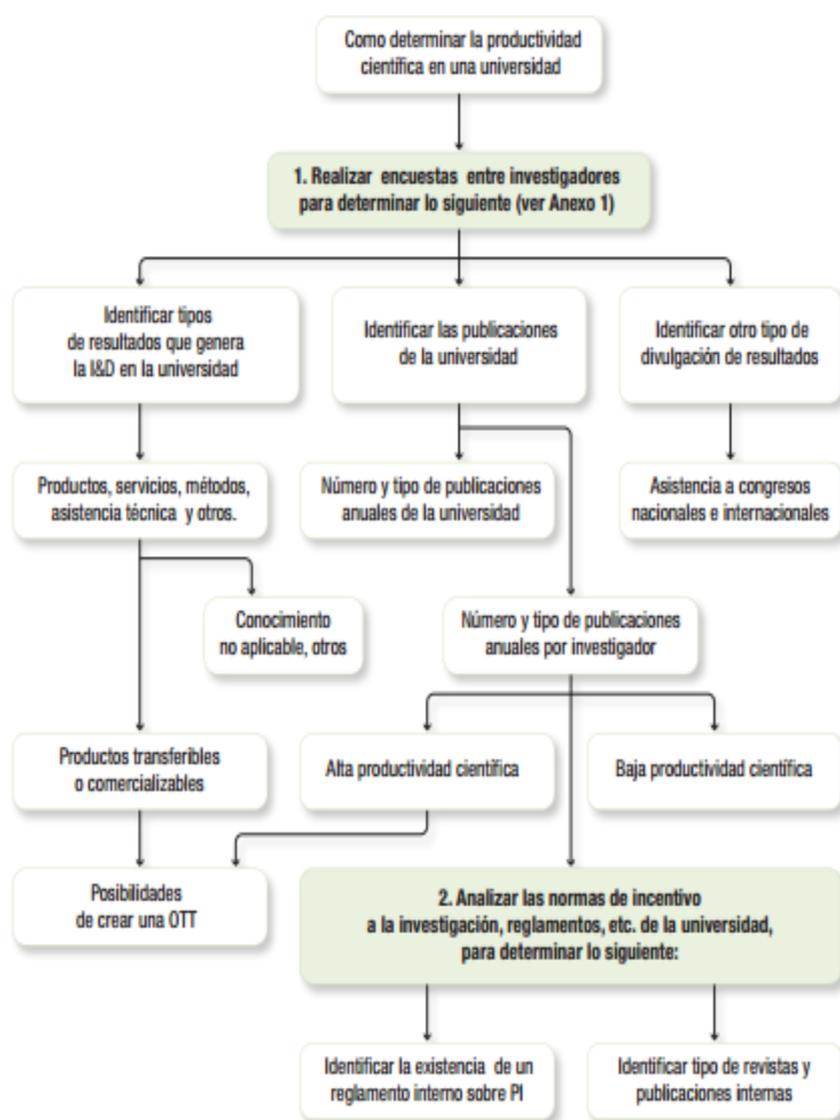
---

<sup>7</sup> Disponible en la UNA-GACETA 17-2006.

Posteriormente, en el 2013 y mediante la conformación del Área de Propiedad, se establecen las líneas de acción en las que se focalizará la institución para fortalecer la gestión de la propiedad intelectual.

La *Guía propuesta por la OMPI* para la gestión de la propiedad intelectual en universidades incluye una serie de pasos que permiten determinar la necesidad de creación de una oficina de transferencia tecnológica, y en caso de ser positivo, establecer los temas que esta instancia debería tener a cargo:

**Figura 12.** Secuencia de actividades para la creación de oficinas de transferencia tecnológica



Fuente: OMPI (2011).

Para el caso en estudio, la *Guía propuesta por la OMPI* fue aplicada al quehacer de la OTTVE, y se presentaron los principales resultados en el capítulo cuatro relativo al “Análisis y diagnóstico de la gestión de la innovación en la UNA”.

### 2.4.3. Indicadores

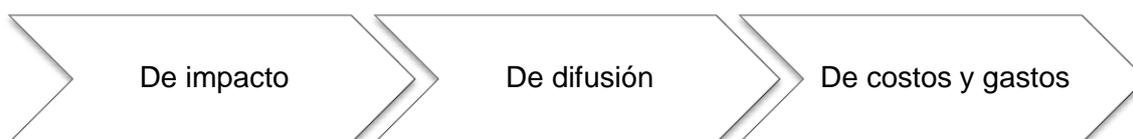
Tal y como indica el BID (2010), “contar con los indicadores apropiados posibilita que los encargados de tomar decisiones formulen políticas y diseñen estrategias de largo plazo basadas en pruebas sólidas, lo cual permite incrementar su eficacia”.

Para el *Closter Audiovisual Galego* (2014) los indicadores de innovación deben responder a las preguntas: ¿dispone la organización de los procesos adecuados?, ¿son estos procesos ejecutados de forma adecuada? y ¿obtiene la organización los resultados esperados con relación al esfuerzo realizado?

El MICITT, a través del Sistema Nacional de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación<sup>8</sup>, aplica anualmente un instrumento de compilación de datos sobre la ACT y la I+D al sector académico, con el fin de realizar la publicación oficial de los indicadores nacionales en dicha materia. Este instrumento ha sido la base de referencia para la elaboración de los indicadores en CTI por parte de las universidades estatales.

Con respecto a la clasificación, el *Manual de Bogotá* menciona tres principales a considerar para medir la innovación:

**Figura 13.** Aspectos a considerar en los indicadores de innovación



**Fuente:** Jaramillo *et al* (2004) en *Manual de Bogotá*.

<sup>8</sup> Sustentado en el Decreto N° 34278-MICIT, creación del subsistema nacional de indicadores de ciencia, tecnología e innovación.

NEXO mantiene un repositorio de iniciativas de emprendimiento e innovación a nivel nacional, sin embargo, el mismo no incluye la identificación mediante indicadores de aquellas iniciativas con potencial de proyección de propiedad intelectual (Bermúdez, 2009).

Ante el panorama de la UNA, el registro de propuestas de proyectos, programas y actividades académicas en un sistema de información computadorizado permite dar seguimiento al proceso de aprobación tanto por parte de los gestores como de las instancias técnicas a cargo. Dicho sistema mantiene la compilación de datos cualitativos de los proyectos desde su formulación hasta el cierre, sin embargo, constituye un potencial importante para integrar e incluir insumos generadores de verdaderos productos que apoyen la toma de decisiones institucionales.

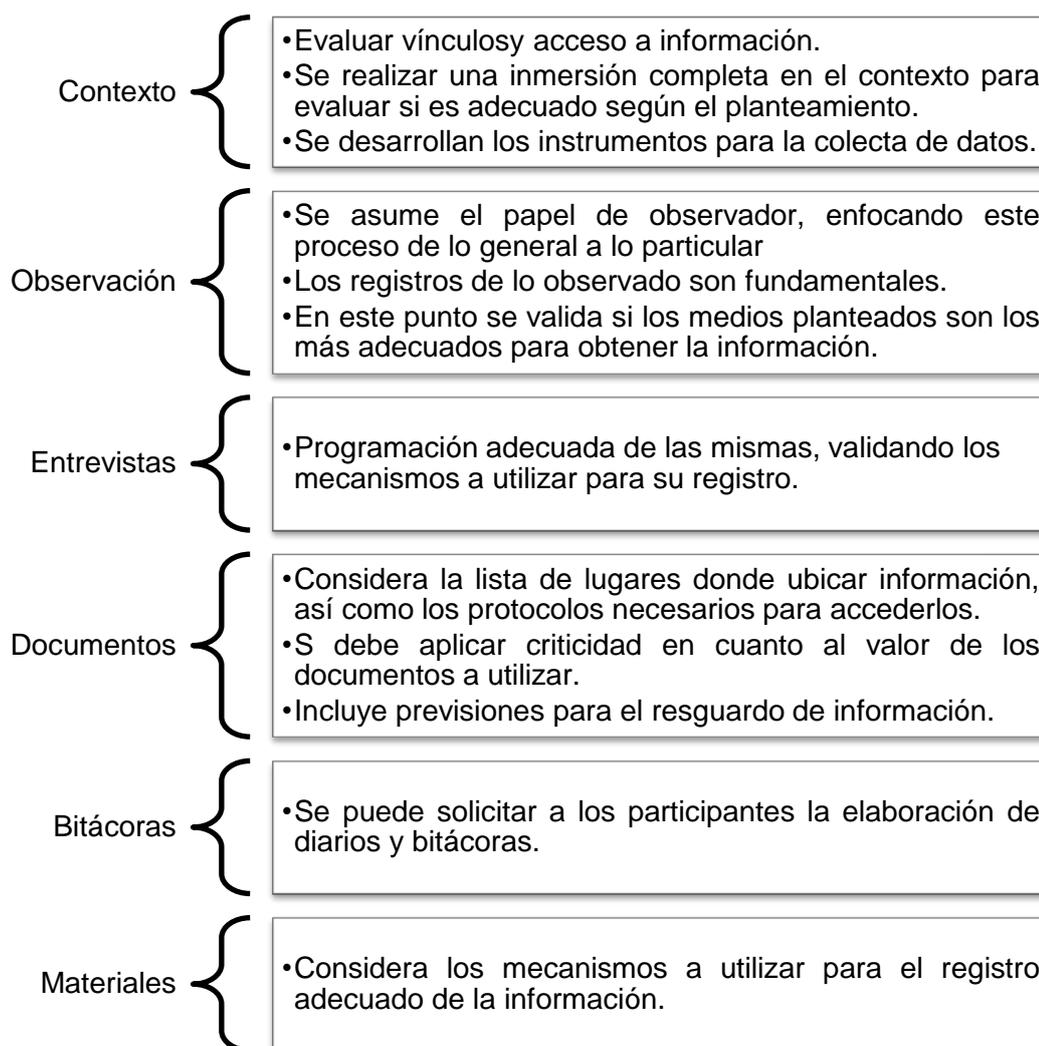
## **CAPÍTULO III: Marco metodológico**

### 3.1. Tipo de investigación

El proyecto de investigación es de carácter cualitativo y “...se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto” (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p.364).

Desde esta óptica, se aplica la recolección de datos sin medición numérica, donde las preguntas e hipótesis surgen en forma flexible como parte del proceso de investigación, sin embargo, existen consideraciones importantes a la hora de aplicar esta metodología:

**Figura 14.** Elementos a considerar en la investigación cualitativa



**Fuente:** Hernández *et al* (2011).

Sobre el tipo de muestra a utilizar, se aplicaron dos principalmente: la muestra de expertos y la muestra homogénea. Según Hernández *et al* (2011) el primer caso se utiliza en estudios exploratorios para la generación de hipótesis más precisas, mientras el segundo corresponde a un muestreo orientado hacia la investigación cualitativa, cuyo propósito es centrarse en el tema a investigar y resaltar situaciones o procesos.

### **3.2. Método de investigación**

#### **3.2.1. Primera etapa: Análisis situacional**

En este punto se realizó un diagnóstico situacional, con lo cual se logró identificar:

- a. La normativa institucional y documentación de referencia aplicable a la formulación de PPAA de VER.
- b. Las instancias en la UNA involucradas de su gestión.
- c. El proceso a seguir para la formulación de estos proyectos.
- d. La identificación de los elementos presentes en la institución orientados hacia la generación de una estrategia y cultura de innovación.
- e. La estructura aplicada por las universidades estatales en Costa Rica, orientadas a la gestión del vínculo externo remunerado y su relación con la OTTVE.

Con respecto a las dependencias implicadas, resultó fundamental estructurar el papel de los órganos rectores en la UNA e instancias técnicas, tanto en la asesoría para la formulación y evaluación de propuestas como en el uso y aplicación que hacen con los insumos generados en los medios de registro de los PPAA. Se describe, además, el papel de las Facultades, Centros y Sedes y sus respectivas unidades operativas donde se generan y aprueban en primera instancia estas propuestas.

El propósito en esta etapa fue reconstruir la realidad tal y como la observan los actores a cargo de la generación de iniciativas de vínculo externo remunerado

en el ámbito universitario.

Para esta validación, se revisó la normativa existente en la materia y se realizaron entrevistas a los principales actores en este proceso, con el fin de determinar fortalezas y oportunidades de mejora al modelo vigente.

**Figura 15.** Grupos consultados sobre la gestión de la innovación en la UNA



**Fuente:** Elaboración propia.

Las instancias técnicas se refieren a aquellas que brindan asesoría en la formulación de propuestas de vinculación externa y las que incorporan funciones vinculadas hacia la gestión de la innovación, tal es el caso de la OTTV y la Dirección de Investigación de la Vicerrectoría Académica.

Con respecto a los investigadores, se dialogó con académicos de las Facultades de Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales, Ciencias de la Tierra y el Mar y de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Por otra parte, se consultó a expertos en materia de innovación, tales como representantes del MICITT, formuladores de la propuesta del Atlas para la innovación e instituciones a cargo de la gestión de la innovación en otras universidades públicas. También se recopilaban las percepciones prácticas de expertos internacionales en materia de vínculo externo e innovación.

Esta etapa consideró, además, la identificación de elementos presentes en la

institución, orientados hacia la generación de una estrategia y cultura de innovación, tales como la normativa habilitante, procedimientos, el Plan Anual Operativo y el Plan Estratégico de Mediano Plazo 2013-2017.

### **3.2.2. Segunda etapa: Diseño de estrategia metodológica**

Los insumos obtenidos en la etapa anterior se estructuraron en diagramas de flujo que permitieron identificar cuáles son los principales actores, y los pasos o etapas a realizar por parte de los investigadores para la formulación de propuestas de proyectos que podrían desencadenar en innovación. Tal y como lo menciona el MIDEPLAN (2009), los diagramas de flujo “...permiten direccionar las actividades organizacionales hacia el cumplimiento de los objetivos tal y como estos fueron plasmados en la planificación institucional” (p.3).

Posteriormente, se elaboró la propuesta de estrategia metodológica tomando como insumo los modelos indagados en el marco teórico, y se procuró la incorporación de los principales requerimientos por parte de la UNA. Adicionalmente, dicha construcción fue nutrida por los aportes sobre fortalezas y oportunidades de mejora señalados por lo involucrados clave en las entrevistas de primera etapa.

### **3.2.3. Tercera etapa: Socialización de propuesta y ajustes**

En este punto, se procuró la socialización y la factibilidad de la propuesta y se plantearon los ajustes posibles a implementar para elaboración de la propuesta.

## **3.3. Instrumentos metodológicos**

Para Hernández *et al.* (2011), un proceso cualitativo se caracteriza porque el investigador es el principal instrumento para la recolección de datos, en este recae la labor de obtener y analizar la información. Por su parte, destaca que

los instrumentos a utilizar pueden no ser estandarizados ya que el principal objetivo es adquirir un profundo entendimiento del fenómeno en estudio.

### **3.3.1. Observación**

Implica mantener una permanente atención en detalles, eventos, sucesos e interacciones (Hernández *et al.* 2001) que permitan dar a conocer de modo puntual la gestión de la innovación institucional.

### **3.3.2. Entrevista**

Mediante la formulación de preguntas y la obtención de respuestas se alcanza una comunicación y una construcción conjunta de significados con respecto a un tema (Janesick, 1998 en Hernández *et al* 2011).

Este instrumento se utilizó en la segunda etapa de la investigación con el fin de recabar información de primera mano de los involucrados claves en el proceso de formulación y evaluación de proyectos de vínculo externo remunerado. Estos insumos resultaron fundamentales para la construcción de la propuesta de estrategia metodológica.

### **3.3.3. Revisión documental**

Corresponde al análisis de documentos internos generados por las instancias involucradas y normativa institucional aplicable a la materia en estudio. Se aplicó para la revisión de los modelos existentes, los tipos de indicadores de innovación, los resultados de entrevistas, con el fin de procesar su contenido para formular la propuesta de estrategia.

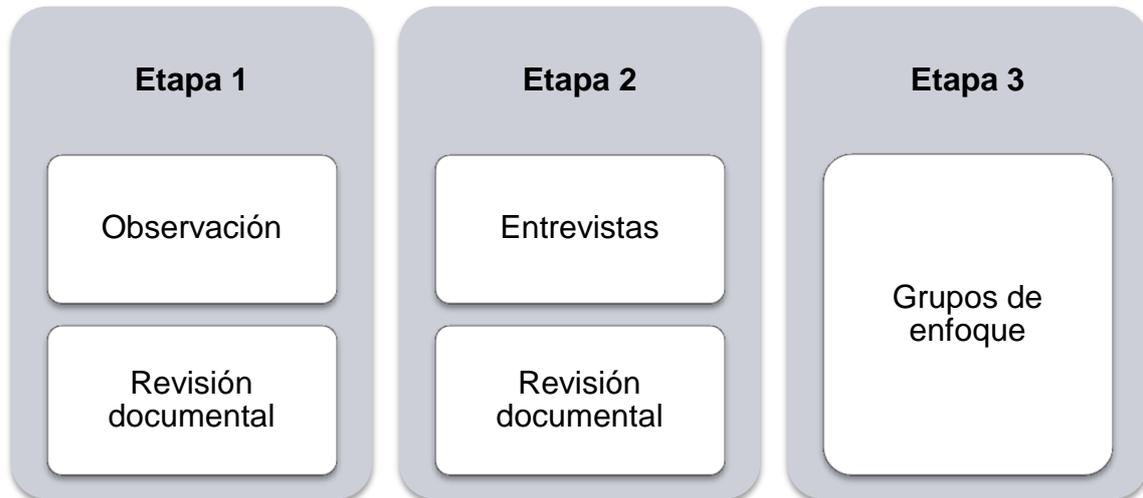
### **3.3.4. Grupo de enfoque**

Consiste en una entrevista grupal, donde el moderador guía a un grupo hacia la discusión de temas específicos (Morgan, 1998).

Mediante la aplicación de este instrumento metodológico se buscó socializar la propuesta de estrategia, con el fin de generar las recomendaciones realizadas.

La figura 16 muestra los instrumentos metodológicos a utilizados en cada una de las etapas de la investigación:

**Figura 16.** Instrumentos metodológicos según la etapa



**Fuente:** Elaboración propia

### 3.4. Fuentes consultadas

Para el desarrollo del trabajo de investigación se utilizaron fuentes primarias y secundarias, y se consultó la normativa aplicable a la organización, así como la revisión de bibliografía y referencia documental sobre modelos y metodologías para la gestión de la innovación.

Por otra parte, se realizaron entrevistas a las personas responsables de la gestión de la innovación en la Universidad Nacional, entre los que se incluyen: investigadores de distintas facultades y centros; funcionarios de la Dirección de Investigación involucrados en el Programa de Gestión de Proyectos y del Sistema de Información Académica; personeros de la Oficina de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa (OTTVE), tales como el Director, las asesoras de proyectos y el asesor legal a cargo del Área de Propiedad Intelectual.

Como complemento, se realizaron consultas específicas sobre el tema a representantes del MICITT en el tema de indicadores de innovación, a directores de las oficinas de vínculo externo e innovación de la Universidad de Costa Rica (UCR) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y a expertos que generaron aportes para la elaboración del documento *Estrategia Siglo XXI*, todos estos inmersos en el Sistema Nacional de Innovación.

## **CAPÍTULO IV: Análisis y diagnóstico de la gestión de la innovación en la UNA**

Con base en la información indagada para la elaboración del marco teórico y la metodología aplicada para el cumplimiento de los objetivos de la investigación, se procedió a conocer el estado actual sobre cómo visualiza la Universidad la gestión de innovación en la estrategia institucional, cuál es el grado de cultura que existe respecto del tema, y si se cuenta con una política específica sobre innovación. Además, resultó importante determinar los mecanismos utilizados para gestionar la formulación y evaluación de iniciativas de vínculo externo

Sobre el tema de cultura, el planteamiento principal se refiere a si los diferentes actores, entiéndanse investigadores, instancias técnicas en la formulación y evaluación de proyectos de vínculo externo y autoridades universitarias, consideran que la institución cuenta con mecanismos claros para gestionar la innovación.

Posteriormente, se analizaron las entradas que recibe actualmente la formulación de propuestas VER, cuál es el flujo de aprobación que sigue, los productos o salidas que esta genera, y el uso o aprovechamiento que realizan las distintas instancias en la toma de decisiones.

Lo anterior permitió determinar si el modelo vigente de formulación y evaluación de PPAA de vínculo externo remunerado posibilita una generación de valor orientado hacia la innovación y, por ende, al cumplimiento de la estrategia institucional.

En el apartado final, se realizó un análisis general sobre el manejo que aplican las universidades estatales desde cuatro perspectivas: oficinas de vínculo externo, emprendedurismo e incubación, el papel de las fundaciones y las oficinas de cooperación.

#### **4.1. Formulación de iniciativas de vínculo externo remunerado**

La Universidad Nacional tiene como labor sustantiva la docencia, la extensión, la investigación y la producción universitaria. Este quehacer se revierte en

múltiples acciones y relaciones hacia el entorno que le rodea; es decir, la vinculación se denota de manera primordial en la generación de carreras, programas, proyectos y actividades académicas.

Aquellas interrelaciones con el sector externo que desembocan en el intercambio de recursos financieros pueden ser de Vinculación Externa Remunerada (VER), Cooperación Externa (CE) o Actividades Cofinanciadas (AC)<sup>9</sup>, las cuales deben estar orientadas a fortalecer el desarrollo académico de la Universidad.

Para formular institucionalmente alguna de estas formas de vinculación, los investigadores deben traducir estas propuestas en programas, proyectos o actividades las cuales, a su vez, pueden incluir o no componentes académicos.

En el siguiente apartado se describe el marco regulatorio que rige la formulación de propuestas de PPAA de VER, las instancias a involucradas de su gestión y el proceso a seguir para concretarlas institucionalmente.

#### **4.1.1. Marco regulatorio**

##### **4.1.1.1. Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico (Ley 7169).**

Mediante la promulgación de la Ley 7169, el Gobierno procura "...facilitar la investigación científica y tecnológica y la innovación tecnológica, que conduzcan a un mayor avance económico y social en el marco de una estrategia de desarrollo sostenido integral" (MICITT, 1990).

Al considerar la necesidad de crear incentivos para la prestación de servicios en el sector público, el artículo 94 de esta Ley permite que las instituciones de educación superior universitaria puedan vender servicios ligados a proyectos

---

<sup>9</sup> Así definido en las Políticas institucionales para la ejecución de actividades externas con contraprestación financiera, acuerdo SCU-448-2014, publicadas en la Gaceta 4-2014.

de investigación, desarrollo tecnológico, consultorías y cursos especiales; para lo cual se les autoriza a crear fundaciones y empresas auxiliares. A su vez, esta actividad debe contar con procedimientos ágiles y efectivos que garanticen el uso de los recursos a los entes de investigación que los generaron, dando continuidad a la ACT.

Finalmente, el artículo 96 de la Ley menciona que aquellas instancias que “...desarrollen programas de innovación, desarrollo y transferencia de tecnología, con proyectos apropiados para el desarrollo de las diferentes regiones del país” (MICITT, 1990, p. 21), recibirán algún tipo de apoyo financiero, como principio para dar sostenibilidad al sistema.

#### **4.1.1.2. Estatuto Orgánico**

Este documento establece los principios, fines, funciones, estructura académico-administrativa, organización y funcionamiento de la Universidad Nacional.

Define, además, el marco de referencia para la actividad académica en la UNA, la cual se puede organizar en programas, proyectos y actividades.

Con respecto a la vinculación externa remunerada, el artículo 285, inciso e., menciona que las utilidades de las acciones de transferencia tecnológica y las percibidas en las empresas auxiliares constituyen fuentes de ingreso para la universidad.

Es importante señalar que desde el 2013 y continuando en el presente periodo, se encuentra en plenario el IV Congreso Universitario<sup>10</sup>, el cual supone modificaciones de fondo y forma al documento vigente, según la Propuesta de reforma general del *Estatuto Orgánico*.

---

<sup>10</sup> El Congreso Universitario constituye una instancia de reflexión, orientación y definición universitarias, según lo dispuesto en el artículo 20 del Estatuto Orgánico.

#### 4.1.1.3. Reglamento de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa

El *Reglamento de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa*, vigente desde el 2005, con su promulgación la UNA, procuró sustituir el *Reglamento general de servicios remunerado*, y crear un documento más acorde con las necesidades vigentes. Establece que el propósito de la transferencia tecnológica y la vinculación externa es generar mecanismos institucionales ágiles de enlace tanto con el sector productivo nacional e internacional como con instituciones del Estado, por medio del mejoramiento, la retroalimentación y el estímulo de la innovación.

El *Reglamento* redefine la mayor parte de las funciones de la Oficina de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa. Describe, también, el proceso que deben realizar los académicos para formular las propuestas de vínculo externo, y los deberes y responsabilidades de quienes avalan y ejecutan estas iniciativas. Por otra parte, clasifica las modalidades de vínculo externo en seis categorías:

**Figura 17.** Modalidades de vinculación externa



**Fuente:** Reglamento OTTVE, UNA

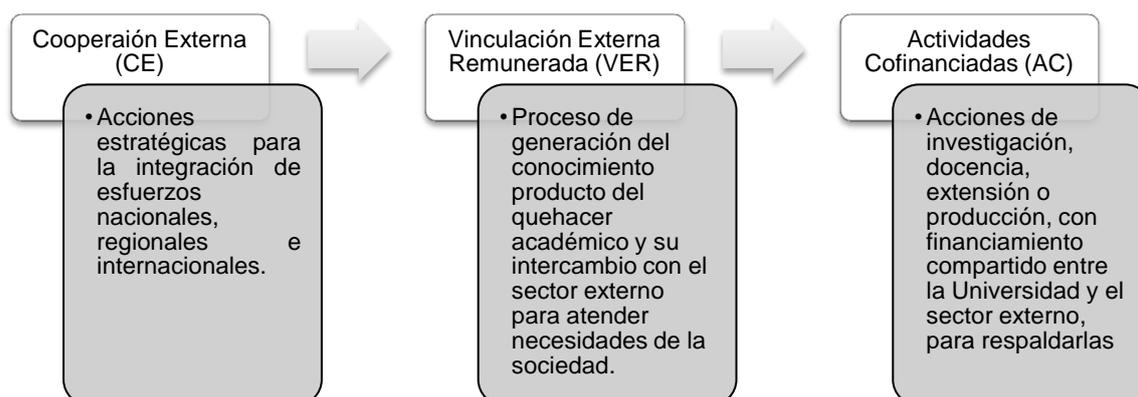
Cabe destacar que el nuevo *Reglamento de la Vinculación Remunerada, la Cooperación Externa y la Relación con la FUNDAUNA*, aprobado el pasado 16 de julio, deja sin efecto el documento actual, a partir de marzo del 2015.

#### 4.1.1.4. Políticas institucionales para la ejecución de actividades externas con contraprestación financiera

Recientemente aprobadas, estas políticas establecen el marco de referencia sobre aquellas relaciones que propician la interacción entre la generación del conocimiento por parte de la Universidad Nacional y la comunidad externa en el que se encuentra inmersa. Producto de esta dinámica, la universidad capta recursos financieros, humanos y tecnológicos como forma de impulsar acciones directas en beneficio del desarrollo humano, social, tecnológico y científico del país.

De esta manera, la UNA clasifica las interacciones en tres modalidades principales:

**Figura 18.** Interacciones con entes externos que incluye la contraprestación financiera



**Fuente:** UNA, 2014

Con respecto a la VER, estipula que no debe buscar el lucro, sino más bien compensar, en alguna medida, los costos incurridos por la instancia generadora del conocimiento universitario. Describe, además, que el desarrollo de la VER

debe orientarse a que la UNA impulse "...el progreso nacional e internacional por medio de sus actividades de investigación y transferencia científica y tecnológica, en todo el ámbito académico universitario" (UNA, 2014). El Anexo 3, incluye un extracto de las políticas institucionales asociadas específicamente a la VER.

#### **4.1.1.5. Reglamento de la Vinculación Remunerada, la Cooperación Externa y la Relación con la FUNDAUNA**

Por medio del *Reglamento de la Vinculación Remunerada*<sup>11</sup> la Universidad busca derogar el anteriormente citado *Reglamento de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa* (y demás legislación vinculante), y aplicar, a partir del 01 de marzo del 2015, una normativa alineada a las recién aprobadas políticas institucionales para la ejecución de actividades externas con contraprestación financiera. Busca además, llenar los vacíos normativos existentes sobre la relación y ejecución de recursos de PPAA depositados en la Fundación para el Desarrollo Académico de la Universidad Nacional (FUNDAUNA).

En forma más amplia, el documento incluye las competencias de las distintas instancias universitarias involucradas en las iniciativas de contraprestación financiera, a saber: Rectoría, Vicerrectorías, Consejos Académicos de Facultades y Centros, Decanos, Unidades Administrativas, ejecutores de proyectos y sus superiores jerárquicos, así como de las instancias técnicas a cargo de apoyar la formulación y ejecución de los PPAA.

Asimismo, el documento, como elemento fundamental reconoce: la necesidad de aprobar nuevos procedimientos para implementar lo normado, la modificación al Sistema de Información Académica (SIA) y una revisión integral de los PPAA vigentes. Puntualmente sobre los PPAA, el acuerdo C.3, instruye a la Rectoría a:

---

<sup>11</sup> Aprobado mediante acuerdo SCU-1051-2014 y publicado en la Gaceta 09-2014 del 16 de junio del 2014.

...ELABORAR LOS PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS PARA LA FORMULACIÓN, APROBACIÓN, MODIFICACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CIERRE DE LOS PPAA DE VER Y CE, ACORDES CON LA NATURALEZA DE SUS ACCIONES Y ENTIDADES META. ESTOS PROCEDIMIENTOS DEBEN INCLUIR ADEMÁS LA PARTICIPACIÓN DE LA OTTVE Y OCTI. APLICARÁ Y REGULARÁ TANTO DEL CASO DE PPAA DE UNIDADES ACADÉMICAS COMO NO ACADÉMICAS. REGULARÁ LAS ESPECIFICACIONES DE LOS PROGRAMAS. LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y DEFINICIÓN DE LA FORMA Y MECANISMOS PARA EL RECONOCIMIENTO ECONÓMICO DE LOS RESPONSABLES DEL PROGRAMA DE VER. LA CREACIÓN DE UN BANCO DE PROYECTOS A LA ESPERA DE FINANCIAMIENTO.”(p.12)

Con respecto de la propiedad intelectual, el Reglamento menciona que todo PPAA debe proteger el patrimonio institucional, y regirse según la normativa nacional vigente y las políticas y normas institucionales.

#### **4.1.1.6. Lineamientos, procedimientos y demás documentación de referencia**

En este apartado se incluye documentación de referencia sobre el proceso de formulación de proyectos académicos, los cuales resultan aplicables si contienen, en su formulación, un componente de VER:

**Cuadro 4.** Detalle de regulación e instrumentos de aplicación para la formulación y evaluación de PPAA

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Normas para programas, proyectos y actividades académicas	Acuerdo del Consejo Académico de la Universidad Nacional, según el artículo III, inciso único, de la sesión celebrada el 20 de febrero de 2002, Acta N° 5-2002, publicado en la Gaceta No. 3, con fecha del 31 de marzo de 2002.
Lineamientos para la gestión de	Acuerdo CONSACA-153-2009, publicado en

Nombre	Descripción
programas, proyectos y actividades académicas	la Gaceta N° 17-2009 del 15 de noviembre del 2009. Describe el marco conceptual de los proyectos, programas y actividades académicas en la UNA y del proceso de gestión en general. Incluye la conformación del Sistema de Información Académica (SIA).
Procedimientos, requisitos, criterios y productos para la gestión de programas, proyectos y actividades académicas de la Universidad Nacional	Acuerdo CONSACA-130-2014 del 27 de julio del 2004, incorpora los procedimientos para la formulación, seguimiento y cierre de PPAA, así como los requisitos que deben cumplir quienes presentan estas iniciativas y los criterios por parte de las instancias evaluadoras.
Instrumentos para la evaluación de propuestas e informes	Corresponde a las matrices utilizadas por los evaluadores de PPAA para nuevas propuestas, informes de avance e informes finales.
<i>Guía para la formulación de proyectos y actividades académicas</i>	Indica la información descriptiva, cualitativa y presupuestaria del proyecto y actividad.
<i>Guía para la formulación de nuevos programas académicos</i>	Indica la información descriptiva, cualitativa y presupuestaria del programa.
Procedimientos establecidos a lo interno de las Facultades, Centros, Sedes para la formulación, evaluación, ejecución y cierre de PPAA.	Se refiere a acuerdos de Consejo u otras disposiciones emitidas al seno de estos órganos.

**Fuente:** Elaboración propia sobre documentación dispuestas en sitio web de la Dirección de Investigación de la UNA

Del detalle anterior, se puede determinar que los documentos dispuestos para informar a investigadores y demás usuarios, en la formulación de propuestas de VER, es amplia, se encuentra desarticulada y desactualizada. Con la aprobación de la normativa para la vinculación externa, se espera la emisión de nuevos procedimientos que integren y clarifiquen dicho proceso.

## **4.1.2. Instancias involucradas**

### **4.1.2.1. Órganos rectores**

En primera estancia, el Consejo Universitario, como superior jerárquico colegiado de la UNA, aprueba las políticas institucionales, reglamentos, convenios de cooperación de VER (en aquellos casos donde UNA comparte una actividad sustancial con el ente cooperante).

Por su parte, la Rectoría es el órgano superior a cargo de las relaciones externas de la UNA, ejecuta las políticas institucionales por medio de las instancias asesoras definidas, aprueba los procedimientos propuestos por las Vicerrectorías en materia de VER y ejerce la representación legal de la Universidad, cuando corresponde la firma de instrumentos, tales como: convenios, contratos, acuerdos, y otros de similar naturaleza (*Estatuto Orgánico*, 1993).

### **4.1.2.2. Vicerrectorías**

Las tres Vicerrectorías vigentes a la fecha del estudio (Académica, de Desarrollo y de Vida Estudiantil) responden jerárquicamente a la Rectoría, y cada una, dentro de su ámbito de acción, debe aprobar y comunicar a las instancias a su cargo sobre la administración financiera de los recursos, la ejecución de propuestas VER de naturaleza académica que formulen las unidades bajo su competencia, así como la aprobación de los recursos asignados para su desarrollo.

Se destaca lo estipulado en el artículo 4, de los Lineamientos para la gestión de programas, proyectos y actividades, donde se menciona que es competencia de la Vicerrectoría Académica contar con un equipo asesor para la gestión de proyectos y que, a su vez, es responsable de la administración del Sistema de Información Académica (SIA), cuya función se detalla en apartados subsiguientes.

Con respecto a esta Vicerrectoría, la puesta en marcha de la propuesta de modificación al Estatuto Orgánico, producto del IV Congreso Universitario, incorpora la desagregación de las tres direcciones que la componen (docencia, investigación y extensión) en Vicerrectorías independientes. Lo anterior supone variaciones en la normativa e instancias a cargo de la aprobación de propuestas de vínculo externo.

#### **4.1.2.3. Consejos Académicos**

El artículo 81 del *Estatuto Orgánico* señala que los Consejos Académicos de las facultades y centros deben orientar e integrar el quehacer académico de las Unidades Académicas que lo conforman. Lo anterior involucra aprobar las políticas y normas específicas (las cuales deben ser consistentes con las promulgadas a nivel institucional), así como refrendar los programas de VER.

Por otra parte, las facultades y centros cuentan con un decano, quien es el funcionario académico y administrativo de más alta jerarquía ejecutiva. Dentro de sus funciones corresponden el coordinar, controlar, dar seguimiento, evaluar y avalar todos los PPAA de VER que se ejecuten en las unidades académicas a su cargo.

A su vez, las facultades y centros se organizan internamente en unidades académicas, sean departamentos, escuelas, institutos, divisiones y otras formas definidas por las instancias pertinentes; las cuales conforman la fuente de generación de iniciativas de vínculo externo remunerado, en donde se encuentran adscritos los investigadores que las formulan.

De igual forma, cada Unidad cuenta con un Consejo Académico a cargo de integrar y orientar su quehacer. Entre estas competencias se incluyen: aprobar integralmente los PPAA de VER, ratificar los funcionarios a cargo de la ejecución y aprobar los recursos necesarios para su operación. Posteriormente,

debe elevar dichas propuestas al decanato de la facultad o centro, al cual se encuentra adscrito.

#### **4.1.2.4. Oficina de Transferencia Tecnológica y Vinculación Interna (OTTVE)**

La Oficina de Transferencia Tecnológica y Vinculación Interna (OTTVE), anteriormente denominada Oficina de Transferencia Tecnológica y Prestación de Servicios, cambia su nombre y redefine sus funciones con la aprobación en el 2005 del nuevo reglamento.

Adscrita directamente a la Rectoría, la OTTVE propicia la promoción y coordinación de las actividades de vínculo externo remunerado con el sector productivo nacional, internacional y otros sectores estratégicos, en procura de servir de enlace entre las demandas existentes y las unidades ejecutoras de la universidad.

Dentro del proceso de formulación de los PPAA de vínculo externo remunerado, la oficina es responsable de validar la información presupuestaria y cualquier otra que considere pertinente, dando el aval técnico, previo a la aprobación final por parte de la Vicerrectoría Académica.

Entre las atribuciones que menciona el artículo 24 del nuevo Reglamento, se destacan:

- a. Mantener un sistema de información de los usuarios beneficiados con la transferencia tecnológica y la vinculación externa.
- b. Establecer, en coordinación con la Oficina de Cooperación Técnica Internacional, las acciones de transferencia tecnológica y vinculación externa que se deriven de un convenio.

- c. Elaborar informes e indicadores en materia de transferencia tecnológica y vinculación externa a las instancias que así lo requieran que faciliten la mejora de la gestión de esta temática a nivel institucional.
- d. Evaluar y dar seguimiento a las acciones de vinculación externa para proponer los procesos de mejoramiento necesarios.
- e. Fomentar y proteger la propiedad intelectual de la Universidad. (p.25)

Cabe mencionar que, para el cumplimiento de sus funciones, esta dependencia se nutre de un presupuesto adicional al designado institucionalmente, proveniente del 0.5% de los ingresos que generen los PPAA de VER.

#### **4.1.2.5. Administración financiera de los PPAA de VER**

Durante la formulación de la propuesta de VER se especifica la instancia donde se depositarán y administrarán los recursos financieros: la Fundación para el Desarrollo Académico de la Universidad Nacional (FUNDAUNA) o la Unidad Especializada del Programa de Gestión Financiera.

La FUNDAUNA corresponde a un ente instrumental, de naturaleza privada, que brinda apoyo y asesoría para la ejecución, seguimiento, control y cierre de la gestión administrativa financiera de los PPAA universitarios. Dada su condición de entidad privada, la Fundación se regula tanto por las normas específicas aprobadas por la Universidad como por aquellas que establece el ordenamiento jurídico nacional para este tipo de organizaciones.

A diciembre del 2013, la Fundación administró recursos por más de 4.500 millones de colones, generados por cerca de 400 proyectos de vínculo externo remunerado, fondos que son independientes del presupuesto institucional.

Por su parte, la Unidad Especializada nace al amparo de la Resolución V.DES.-040-2005 como respuesta a los recursos transferidos, producto de la finalización del convenio de cooperación entre la UNA y la Fundación Pro Arte,

Ciencia y Cultura de la Universidad Nacional (FUNA). Esta Unidad fue concebida como una dependencia para el depósito, formulación y ejecución en forma ágil y eficaz de recursos provenientes de la vinculación externa remunerada, que ingresan directamente al presupuesto institucional. Su función la realiza gracias a la integración de tres dependencias universitarias: el Programa de Gestión Financiera, el Programa de Desarrollo de Recursos Humanos y la Proveduría Institucional, todas pertenecientes a la Vicerrectoría de Desarrollo. La Unidad cuenta, además, con un procedimiento específico de funcionamiento.

Otras instancias involucradas en el proceso de vinculación externa de la UNA se detallan en el apartado relativo a la estructura institucional.

#### 4.1.3. Proceso de aprobación de propuestas de vínculo externo remunerado

El artículo 7 del *Reglamento de Transferencia Tecnológica*, establece los avales con que debe contar toda propuesta de vínculo externo remunerado:

**Figura 19.** Flujo de aprobación de iniciativas de vínculo externo remunerado



**Fuente:** Elaboración propia

Es importante destacar que aquellas propuestas que no cuentan con la aprobación de alguna de las instancias involucradas pueden reformular el requerimiento y retomar el flujo del proceso.

El registro de la propuesta se realiza en el Sistema Automatizado, denominado SIA. Con su implementación, la Vicerrectoría Académica procuraba, en su inicio, sustituir la formulación de propuestas en formato impreso, por un mecanismo que permita compilar la información, hacerla de acceso común entre los involucrados en el proceso de formulación, y poder obtener indicadores de forma ágil y segura que apoyen la toma de decisiones en la institución.

Como primer filtro, el investigador debe tener claridad de si la propuesta corresponde a un proyecto, un programa o una actividad académica y, posteriormente si el área es académica o de vinculación externa remunerada. Lo anterior por cuanto los apartados a completar posteriormente varían en los requerimientos de información.

**Cuadro 5.** Comparación de subcriterios requeridos para la formulación de programas o proyectos y actividades académicas

#	Criterio	Subcriterio para programas	para	Subcriterio para proyectos y actividades académicas
1	Información general básica	1.1 Nombre del programa 1.2 Vigencia del programa 1.3 Responsable general del programa		1.1 Nombre de la actividad o proyecto 1.2 Programa de adscripción 1.3 Vigencia del proyecto 1.4 Participantes (UNA y otras instituciones)
2	Información técnica	2.1 Resumen 2.2 Misión 2.3 Visión 2.4 Justificación y planteamiento del problema 2.5 Objetivos generales e	y	2.1 Resumen 2.2 Marco teórico o referencial 2.3 Justificación o planteamiento del problema 2.4 Objetivos (generales y

#	Criterio	Subcriterio para programas	para	Subcriterio para proyectos y actividades académicas
		indicadores de logro		específicos con sus
		2.6 Área temática del programa		indicadores de logro)
		2.7 Estrategia de gestión del programa		2.5 Grupo meta
		2.8 Proyectos asociados		2.6 Metodología
		2.9. Participantes (de la UNA y externos)		2.7 Mecanismos de autoevaluación
		2.9 Cronograma de actividades		2.8 Productos esperados
		2.10 Bibliografía		2.9 Cronograma de actividades
				2.10 Estrategia de comunicación
				2.11 Bibliografía
3	Presupuesto	3.1 Presupuesto con recursos institucionales		3.1 Presupuesto con recursos institucionales
		3.2 Presupuesto con recursos externos		3.2 Presupuesto con recursos externos
4	Información para la base de datos del Sistema de Información Académica	4.1 Descriptores		4.1 Descriptores
		4.2 Áreas del plan estratégico de Facultad y de Unidad Académica		4.2 Área de la ciencia, en la cual se ubica el proyecto (áreas UNESCO)
		4.3 Área de Desarrollo Institucional		4.3 Área de Desarrollo Institucional
		4.4 Área de la ciencia, en la cual se ubica el proyecto (áreas UNESCO)		4.4 Áreas del plan estratégico de Facultad y de Unidad Académica
		4.5 Área geográfica de ubicación del programa		4.5 Área geográfica de ubicación del proyecto

**Fuente:** Guía para la formulación de PPAA

Al desglosar el contenido en los subcriterios se puede observar que, tanto la información cuantitativa como cualitativa del sistema, no contiene indicadores directos vinculados a la gestión de la innovación.

El registro de la propuesta en el sistema genera un código de identificación del PPAA, pero este a su vez debe contar con otros dos; el primero vinculado al presupuesto laboral (NX), que luego migra al sistema Banner para unirlos al presupuesto de operación e inversión. Lo anterior significa que un mismo proyecto tiene hasta tres códigos diferentes a nivel institucional, y un cuarto o quinto si la propuesta mantiene componentes tanto académicos como de

vinculación o si ejecuta sus recursos en colones y en otra moneda diferente al colón.

En esta primera fase, el investigador puede buscar asesoría de las instancias técnicas como un primer filtro de verificación inicial de los contenidos. De continuar la propuesta, el investigador cambia de estado el formulario *web*, para que el resto de instancias validadoras puedan tener acceso a la información incluida.

Con la aprobación de cada instancia, el sistema permite adjuntar los documentos de aval de la propuesta. Sin embargo, para el trámite correspondiente es necesario remitir el oficio original junto con la propuesta impresa.

Una vez que la propuesta pasa por las instancias descritas en la figura 19, el PPAA inicia su ejecución ya sea en la UE o en la FUNDAUNA. Durante la ejecución del proyecto pueden generarse las condiciones para que la propuesta sea patentable o sujeta a licenciamiento, al ser el acompañamiento dado por parte de la OTTVE a solicitud del mismo ejecutor o bajo un análisis *ex post*.

## **4.2. Gestión de la innovación en la UNA**

### **4.2.1. Estrategia institucional**

Este *Plan de Mediano Plazo 2013-2017* enmarca la estrategia vigente de la UNA, cuyos pilares lo conforman cuatro ejes estratégicos a desarrollar para el periodo comprendido del 2013 al 2017. En la siguiente figura se presentan estos componentes.

**Figura 20.** Ejes estratégicos del *Plan de Mediano Plazo*



**Fuente:** UNA, 2012

Cada uno de los componentes mostrados en la figura está compuesto por objetivos estratégicos, los cuales se subdividen en acciones puntuales, las metas con sus indicadores, así como la o las instancias responsables de su cumplimiento.

Con respecto al eje de innovación y simplificación, se observa que el objetivo estratégico está focalizado hacia una mejor gobernabilidad de la gestión universitaria, donde la innovación constituye la herramienta para alcanzarlo:

**Cuadro 6.** Matriz de gestión para eje estratégico de innovación y simplificación

Acción	Meta	Indicador	Responsable
3.1 Diseño e implementación de estrategias institucionales articuladas e innovadoras que fortalezcan el modelo de gestión.	3.1.1 Establecer una estrategia para ejecutar los resultados del IV Congreso Universitario en relación con las modificaciones al Estatuto Orgánico.	Definición de la estrategia y el plan de trabajo. Plan de trabajo ejecutado. Diseño de indicadores para dar seguimiento al avance de los cambios propuestos.	Consejo Universitario Rectoría
	3.1.2 Introducir innovaciones en la estructura y en los procesos universitarios para simplificarlos, desconcentrarlos, y articularlos.	Tipos de procesos mejorados. Instancias universitarias con modificaciones en su estructura.	Rectoría Vicerrectoría de desarrollo Vicerrectoría de vida estudiantil Instancias universitarias

**Fuente:** Tomado del *Plan de Mediano Plazo 2013-2017*, UNA.

Según se desprende de la imagen anterior, la innovación se percibe como un mecanismo para simplificar procesos, y se mide, inclusive, en términos sujetos a mejora y cantidad de las instancias universitarias que hayan modificado su estructura.

La articulación del componente de vinculación externa no se ubica en dicho documento, lo cual pareciera común entre las universidades estatales al analizar la estructura interna en el que se gesta la vinculación externa.

Es importante destacar que, salvo lo detallado en el punto 4.1.1, relativo al marco regulatorio y lo referente a estrategia en el presente apartado, no se ubicó alguna política específica referida a la gestión de la innovación en la normativa de la UNA.

La definición institucional de innovación fue ubicada en el *Plan Global Institucional del 2004*, sin embargo, al igual que en el *Plan de Mediano Plazo 2013-2017*, tanto los ejes como objetivos estratégicos la asocian principalmente a la eficiencia en los procesos y a la gobernabilidad.

Ante la falta de una política sobre innovación, vinculada con la estrategia país en la materia, tanto los investigadores como las instancias técnicas de su evaluación, carecen de una referencia institucional sobre el componente de innovación.

En palabras del Dr. Edgardo Moreno, catedrático de la UNA, cada profesional universitario a cargo del proceso de innovación puede tener una idea generalizada de lo que entiende por este concepto, enfocándolo desde su ámbito de conocimiento, por lo cual resulta fundamental contar con lineamiento universitario referente al tema, que oriente su quehacer en la materia.

#### **4.2.2. Compilación y uso de indicadores**

Salvo por la información cualitativa dispuesta en el SIA, las instancias técnicas universitarias carecen de indicadores claves sobre la gestión de la innovación que les permitan conocer el estado actual y su aplicación para la toma de decisiones.

Por otra parte, la UNA compila y remite cada año los datos requeridos por el MICITT para la elaboración de encuesta de indicadores nacionales en ciencia tecnología e innovación. El instrumento de consulta para el sector académico considera el aporte de estos centros de estudio, específicamente en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT), así como la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D).

Con respecto de las ACT, la Universidad reportó las siguientes cifras para los periodos 2010, 2011 y 2012:

### Cuadro 7. Comparativo interanual de gastos UNA en ACT

En millones de colones

<b>Gasto en ACT</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Proyectos de I+D	5 511	5 818	7 795
Enseñanza y Formación	23 212	28 303	30 453
Servicios Científicos y Tecnológicos	6 549	6 661	8 055
<b>Total</b>	<b>35 272</b>	<b>40 781</b>	<b>46 303</b>
<b>Variación porcentual</b>		<b>15%</b>	<b>13%</b>

**Fuente:** Unidad de Planificación, MICITT

Si bien es cierto los montos totales gastados en ACT, por parte de la UNA, han incrementado de un periodo con respecto al otro, la variación interanual fue menor del 2011 al 2012, con un 13% de incremento.

Ahora bien, al comparar los montos gastados por la UNA para la ACT, con respecto al presupuesto anual institucional, se determina que estos representan entre un 0,05% a un 0,06%, lo cual evidencia un bajo aporte a este componente.

### Cuadro 8. Gastos en ACT con respecto al presupuesto anual

Gastos en miles de colones

	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Presupuesto gastado <sup>12</sup>	66 443 420	66 526 780	74 994 330
Gasto en ACT	35 272	40 781	46 303
<b>Relación porcentual</b>	<b>0,05%</b>	<b>0,06%</b>	<b>0,06%</b>

**Fuente:** Elaboración propia, basado en datos de la CGR y el MICITT

Por otra parte, en el plan operativo vigente no se evidencia una acción y meta específica para incrementar lo presupuestado en esta materia.

Con respecto de los proyectos de I+D, los gastos corrientes asociados no mostraron un crecimiento continuo del periodo 2010 al 2012, más bien, pese al

<sup>12</sup> Según la información dispuesta por la CGR en <http://cgrw01.cgr.go.cr/apex/f?p=102:2:0::NO::>

incremento en la cantidad de proyectos en el 2011, los montos invertidos disminuyeron con respecto al periodo anterior.

**Cuadro 9.** Comparativo interanual de proyectos de I+D y gastos corrientes anuales

Gastos en miles de colones

Periodo	Cantidad de proyectos	Gastos corrientes	Gasto promedio por proyecto
2010	402	5 270	13
2011	411	4 516	11
2012	414	5 878	14

**Fuente:** Unidad de Planificación, MICITT

Es importante destacar que, pese a que *el Informe anual de indicadores en ciencia, tecnología e innovación* agrupa los requerimientos de información en grandes bloques comunes generadores del conocimiento, los datos de ejecución real de los proyectos se encuentran desagregados de la información de registro del proyecto contenida en el SIA, lo cual no permite contar con panorama completo del estado de un PPAA a una fecha determinada.

#### 4.2.3. Propuestas VER hacia la propiedad intelectual

En el marco estratégico se tratan los temas que resultan relevantes para el desarrollo de la Universidad y se establece el cómo tratará la Institución dicho tema dentro de su quehacer. En el *Plan de Mediano Plazo 2013-2017*, la UNA incluye la propiedad intelectual (en adelante PI) desde el punto de vista de la producción académica, mediante el establecimiento de una meta estratégica institucional.

**Cuadro 10.** Plan Institucional de Mediano Plazo

<b>Objetivo</b>	<b>Acción</b>	<b>Meta</b>
<b>2. Establecer el sistema institucional de gestión académica, que promueve condiciones e incentivos para la producción académica pertinente y de calidad, así como la comunicación y divulgación de su quehacer hacia la sociedad.</b>	2.2- Establecimiento de mecanismos que potencien y protejan la producción académica.	2.2.2- Resguardar la propiedad intelectual del conocimiento generado en la UNA mediante la definición, divulgación e incidencia en la cultura institucional.

**Fuente:** Sistema de Planificación Institucional

Como se observa en el cuadro anterior, el planteamiento institucional se limita al tema de resguardo de la propiedad intelectual. A nivel más específico, la Vicerrectoría Académica, como instancia encargada de gestionar la actividad académica, es la responsable de desarrollar el tema de propiedad intelectual mencionado en el plan institucional.

**Cuadro 11.** Plan Estratégico de la Vicerrectoría Académica

<b>Objetivo</b>	<b>Acción</b>	<b>Meta</b>
<b>2. Fomentar procesos innovadores de gestión de los Programas, Proyectos y Actividades Académicas (PPAA) para asegurar su calidad y pertinencia</b>	2.2- Apoyo al establecimiento de condiciones que promuevan la producción académica pertinente y de calidad, así como su divulgación a la sociedad	2.2.1- Resguardar la propiedad intelectual del conocimiento generado en la UNA mediante el apoyo a la definición y divulgación de procedimientos en esta materia

**Fuente:** Sistema de Planificación Institucional

Es evidente que esta meta (muy similar a la institucional) se enfoca al resguardo y no al fomento de la producción de propiedad intelectual, a pesar de ser esta aún una actividad incipiente dentro de la institución.

Por su parte, la Rectoría como instancia a la que están adscritas tanto la OCTI como la OTTVE, establece lo siguiente en su plan estratégico:

**Cuadro 12.** Plan Estratégico de la Rectoría

<b>Objetivo</b>	<b>Acción</b>	<b>Meta</b>
<b>4. Brindar asesoría y capacitación oportuna a las instancias universitarias para promover estrategias de comunicación, vínculo externo, tecnologías de la información y la comunicación y prevención y atención de emergencias</b>	4.1- Apoyar el quehacer de las instancias universitarias mediante la asesoría en comunicación, vínculo externo, tecnologías de la información y prevención de las emergencias.	4.1.4- Crear una normativa y cultura en el tema de propiedad intelectual.
<b>5. Mejora de la gestión de vínculo externo y tecnologías de la información y la comunicación con el propósito de coadyuvar al desarrollo del quehacer institucional de manera simple, articulada flexible.</b>	5.1- Actualización y simplificación de procesos y normativa.	5.1.3- Generar instrumentos para dirigir el tema de propiedad intelectual.

**Fuente:** Sistema de Planificación Institucional

Si bien es cierto el tema de la incentivación de propiedad intelectual no debe convertirse en un fin en sí mismo, sí debe ser producto del desarrollo de actividades académicas propias de la Universidad. El enfoque estratégico del tema orientado al resguardo de los derechos de la UNA deja de lado el fomento de esta acción y, por lo tanto, desatiende el potencial que tiene la Institución para generar sus recursos y reconocimientos, y a la vez estrechar vínculos estratégicos con el sector productivo nacional e internacional y potenciar la gestión de la innovación.

Según lo indicado por el máster David Argüello, asesor legal y especialista en PI, así como la información dispuesta en el sitio *web* del Área de PI, en la UNA existen dos procesos de patentamiento<sup>13</sup>. En el primer caso, el proceso hace referencia al desarrollo del Procedimiento de Animales Vacunados frente a *Brucella*, el cual ya cuenta con certificado de patente de invención en España y en trámite en Costa Rica, China, México, Perú y todo el resto de Europa. El segundo caso, se trata del tratamiento de desechos hospitalarios (bio-infecciosos) por medio de energías solares integradas, donde el trámite de aprobación se encuentra en proceso de análisis en el Registro de la Propiedad.

<sup>13</sup><http://www.pi.una.ac.cr/index.php/prop-intel-institucional/patentes-de-invencion/patentes-una>

A pesar de que los anteriores contratos establecidos son considerados como confidenciales, la titularidad de la patente se resguarda a nombre de la UNA en ambos casos (el primer caso es compartido con otras universidades), y es esta misma titularidad, la posición de la Universidad en el manejo de los contratos de esta naturaleza, según los encargados de la gestión de la propiedad intelectual.

Esta posición de la UNA fue validada mediante una entrevista personal al Dr. Edgardo Moreno Robles, investigador del Programa de Investigación en Enfermedades Tropicales (PIET), a cargo del desarrollo de la Vacuna de Bruselosis. Para Moreno, se debe valorar desde lo interno de la universidad, la capacidad, tanto técnica como financiera de la propiedad intelectual, dados los costos requeridos para registrar una patente y para financiar publicaciones de investigadores de la UNA en revistas científicas internacionales.

Al mismo tiempo, se trata de resguardar los derechos de propiedad intelectual que puedan surgir en el desarrollo de las actividades propias de los convenios firmados por la Universidad Nacional. Para esto se incorpora una cláusula referente a la legislación nacional e internacional sobre los diversos tipos de propiedad intelectual que puedan surgir. En el caso de generarse una publicación, debe especificarse que esta ha sido producida al amparo del convenio específico.

Con respecto de los contratos por Derechos de Autor, la Editorial de la Universidad Nacional (EUNA) utiliza un contrato base firmado por las personas que quieran publicar bajo el sello editorial de la UNA; este cuenta con un articulado bastante claro y que establece los principales temas que deben ser regulados en estos casos en particular.

El contrato establece que el autor mantiene la titularidad de los derechos morales y patrimoniales, pero mediante la firma del contrato traspasa por un plazo de 5 años los derechos patrimoniales de la obra. A cambio recibirá el 15% del precio de venta neto del total de ejemplares vendidos.

En los casos de publicaciones realizadas por los investigadores de la UNA bajo otros sellos editoriales, revistas u otros medios, no hay claridad sobre los derechos patrimoniales que tiene la Institución, pese al gran interés de los funcionarios en realizar publicaciones, ya sea para lograr puntos que le permitan ascender de categoría salarial, lograr reconocimiento dentro de su área de conocimiento u obtener beneficios económicos directos de las obras publicadas. Aun así, la Universidad se trata de regular de manera específica a cada caso en particular.

Adicionalmente, la Asesoría Jurídica, en su dictamen AJ-D-148-20,7 estipula los criterios institucionales para tratar el tema de derechos de autor en producciones audiovisuales y multimedia pero, adicionalmente, dentro del mismo criterio, establece un marco general sobre el derecho de propiedad intelectual en cuanto a conceptualización, tipos y derechos del autor o creador. Este marco general se utiliza de referencia para las interpretaciones posteriores (como en el caso del criterio AJ-D-625-2008 citado anteriormente) y ha sido incorporado como requisito de leyenda en tesis de licenciatura y posgrados.

Con respecto del registro de marcas, su generación parte de solicitudes independientes, desde las unidades ejecutoras o de una recomendación de la OTTVE, sin embargo, no se ubicó un documento estratégico rector que defina el norte a seguir por parte de la Universidad en esta materia, por lo que se considera que todo el proceso en cuestión involucra esfuerzos en tiempo y costo.

Según lo indicado por el máster Eduardo Araya (comunicación personal, 07 de agosto, 2014), la Universidad designa un presupuesto base para propiedad intelectual y licenciamiento, el cual está bajo la ejecución de la Asesoría Jurídica de la UNA, sin embargo, de no contarse con los recursos suficientes, el PPAA debe cubrir los costos legales asociados.

Con respecto de la instancia a cargo de la gestión de la PI, el *Reglamento de transferencia tecnológica vigente*, clarifica la disposición de la UNA en materia

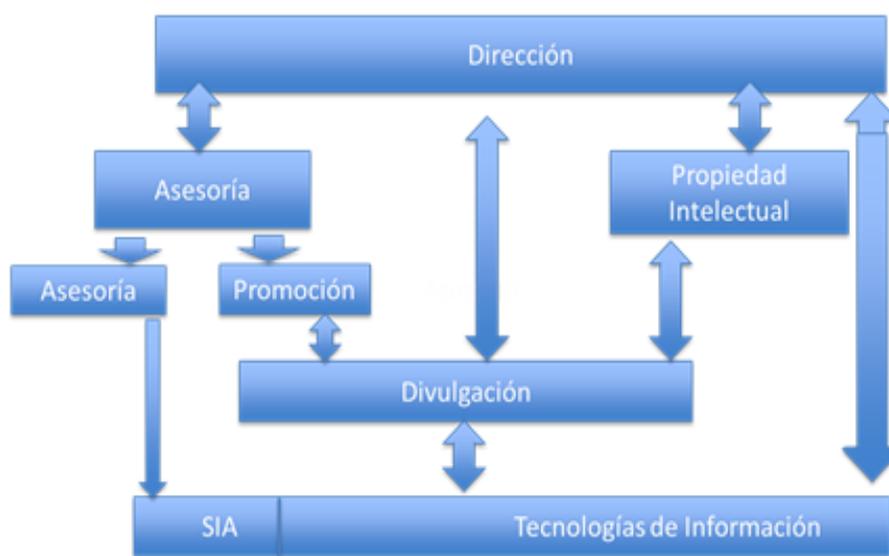
de PI, específicamente en el artículo 9 sobre la protección de la propiedad intelectual, donde establece que “...siempre que sea procedente, en la contratación se reconocerá y definirá el derecho de propiedad intelectual, industrial o comercial que se deriven de la actividad, salvaguardando siempre los intereses de la Universidad Nacional y derechos de autoría de los funcionarios.” (p. 6).

Por otra parte, los artículos 13 y 15 de dicho *Reglamento* amplían sobre la necesidad de “...defender y representar los intereses de la Institución, especialmente en materia de propiedad intelectual” (pp. 7-8), en el caso de responsables y ejecutores de proyectos, programas y actividades académicas universitarias.

En el 2006, y previo a la promulgación de las *Políticas para la Protección y Fomento de la Propiedad Intelectual* generada en la Universidad Nacional, se somete a consulta si la OTTVE podría asumir como parte de sus funciones ordinarias el tema de propiedad intelectual, ante lo cual, mediante el oficio OTTVE-UNA-239-2006 la entonces directora de dicha Oficina comunica su disposición a integrar esta función. Al respecto, es importante señalar que esta modificación aún se encuentra pendiente de inclusión en el articulado del Reglamento de la OTTVE.

Como parte de su proyección estratégica, esta Oficina cuenta con un Modelo de trabajo orientado a la divulgación y promoción de las iniciativas de vínculo externo remunerado y a la asesoría en la formulación de proyectos y PI:

**Figura 21.** Modelo de trabajo OTTVE



**Fuente:** Sitio web, OTTVE, UNA.

Con la implementación y puesta en marcha del modelo anterior, a partir del 2013 se conforma el Área de Propiedad; esta junto con la Asesoría Jurídica, dan atención a este tema. Las actividades desarrolladas se focalizan en brindar capacitaciones a las instancias involucradas en la asesoría de PPAA tales como la Dirección de Investigación, la Dirección de Extensión y la Dirección de Docencia, así como charlas abiertas al público en general sobre la materia.

Con la aprobación y entrada en vigencia, a partir del 2015, del *Reglamento de la vinculación remunerada, la cooperación externa y la relación con la FUNDAUNA*, se clarifica un poco más la operacionalización de lo dispuesto en las Políticas institucionales sobre el tema.

**Cuadro 13.** Extracto de artículos referidos a PI

Artículo	Nombre	Disposición
23	<b>ATRIBUCIONES DE LA OTTVE Y LA OCTI</b>	2. Colaborar y asesorar en los procesos de negociación, suscripción de contratos, formalización de las relaciones externas, instrumentos de cooperación, propiedad intelectual, en consonancia con los procedimientos específicos que apruebe la Rectoría.

Artículo	Nombre	Disposición
24	ATRIBUCIONES ESPECÍFICAS DE LA OTTVE	7 Fomentar y proteger la propiedad intelectual de la Universidad.
35	ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN LA EFICIENCIA Y LA EFICACIA DE LAS OPERACIONES	h Propiedad intelectual. Deben cumplir con la normativa vigente en esta materia. Asimismo, deben establecer las políticas, normas y procedimientos específicos en relación con las formas de protección y difusión de la producción intelectual universitaria, para que su utilización se adecue a los fines de la UNA.
44	DE LAS COMPETENCIAS DEL FUNCIONARIO (A) RESPONSABLE	8. Defender y representar los intereses de la institución, especialmente en materia de propiedad intelectual.
45	DEL CONCEPTO Y LAS COMPETENCIAS DE LA O EL FUNCIONARIO (A) CONTROL	5. Defender y representar los intereses de la institución, entre ellos los referidos a la materia de propiedad intelectual
72	DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN LOS PPAA DE VER, AC Y CE	Todo PPAA de CE, AC o VER universitario deberá proteger el patrimonio de la Institución, así como reconocer y ejercer oportunamente los derechos morales y patrimoniales, en materia de propiedad intelectual según lo reconozca la normativa nacional vigente y las políticas y normas institucionales. Bajo ninguna perspectiva, la FUNDAUNA tendrá derecho alguno a esa propiedad intelectual.

**Fuente:** UNA, 2014

Como parte del diagnóstico sobre la gestión de la propiedad intelectual en la UNA y dada su relevancia como elemento necesario para la innovación, se aplicó el instrumento incluido en la *Guía práctica para la creación y gestión de oficinas de transferencia tecnológica en universidades y centros de investigación en América Latina: El rol de la propiedad intelectual de la OMPI*.

Se parte, entonces, de que la UNA cumple con los elementos necesarios que sustentaron la creación de la OTTVE, es decir, la institución es intensiva en la generación de conocimiento, realiza importantes esfuerzos orientados a la Investigación y desarrollo, cuenta con un considerable número de

publicaciones (incluyendo su propia editorial), por lo que la validación se realizó a partir del apartado 5 Funciones relacionadas con la gestión de la P.I. Los resultados obtenidos en la aplicación de la *Guía* se muestran con mayor detalle en el Anexo 4.

Con lo anterior, se determina que la oficina no cuenta con insumos suficientes para distinguir previamente cuáles proyectos de vínculo externo pueden ser sujetos a cubrir mediante propiedad intelectual, y tanto las políticas existentes como las funciones del Área de PI, requieren incorporar el criterio estratégico para determinar cuáles iniciativas requieren registro y cuáles no.

#### 4.3. Universidades estatales: hacia un nuevo enfoque de gestión

El análisis de la estructura de vinculación externa remunerada y el proceso de gestión de la innovación en el resto de universidades estatales, se realizó desde la óptica de cuatro componentes:

**Figura 22.** Componentes comparativos de VER en universidades estatales



**Fuente:** Elaboración propia

### 4.3.1. Oficinas de vinculación externa

Se verificó, en cada una de las universidades estatales, la instancia a cargo de la promoción del vínculo externo. La figura 23, detalla la dependencia para cada caso.

**Figura 23.** Dependencias prioritariamente a cargo de la VE, según Universidad



**Fuente:** Elaboración propia.

En la Universidad de Costa Rica (UCR), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y en la UNA existen dependencias a cargo del proceso de vinculación. Estas dependencias tienen una normativa específica sobre sus fines y funciones. Tanto en PROINNOVA como en el Centro de Vinculación Universidad Empresa (CVUE), el presupuesto para su operación proviene de los fondos institucionales, mientras que la UNA recibe recursos del presupuesto institucional y también el cobro del 0.5% de los ingresos provenientes de iniciativas de vínculo externo remunerado. Al respecto, se exponen las entrevistas realizadas a los directores de estas tres dependencias:

**a. Entrevista telefónica realizada a Juan Carlos Carvajal, Director del Centro de Vinculación Universidad Empresa del ITCR, 24 de junio del 2014.**

**1. ¿Cuál es el papel que considera deben tener las universidades como gestoras de conocimiento?**

*Protagónico, dado que generación del conocimiento el sector privado no lo realiza.*

**2. ¿Cuál debería ser el rol del gobierno en esta vinculación?**

*Debe ser una posición agresiva, en el sentido de potenciar más a la universidad una vinculación, sin embargo, la normativa que las rige limita en este rol. Deberían analizarse casos como en España, donde existe normativa específica que promueve estas actividades de vinculación interna.*

**3. ¿Cuáles son las principales actividades que realiza el Centro Vinculación Universidad Empresa del ITCR para promover este vínculo y la transferencia de conocimiento?**

*Mantiene una oferta tecnológica y relación con el entorno, cartera de proyectos en página web y cd. Promueve alianzas con el CINDE, tienen el programa Talento TEC (bolsa de empleo de estudiantes).*

**4. ¿Qué acciones considera importantes de formular a futuro en sus planes estratégicos orientadas hacia esta vinculación?**

*Levantar oferta tecnológica, impulsar aquellos proyectos de Cartago que fortalezcan la provincia, participar en iniciativas de encadenamiento productivo, y promover la propiedad intelectual en la Institución, así como fortalecer contratos de investigación conjunta con la empresa.*

**5. Finalmente, si desea aportar algún elemento que considere relevante sobre el tema, desde la experiencia que tiene el Centro de Vinculación Universidad Empresa.**

*Es necesario promover acciones orientadas hacia el desarrollo de una cultura organizacional orientada hacia la vinculación externa, no como un fin, sino como un medio para desarrollar alianzas y promover recursos que promuevan la investigación.*

**b. Entrevista personal realizada a Eduardo Araya, Director de la OTTVE, el 27 de junio del 2014.**

**1. ¿Cuál es el papel que considera deben tener las universidades como gestoras de conocimiento?**

*El desarrollo del país depende de la efectiva articulación, sin embargo, hay un faltante de estrategia en el país que la potencie. Existen esfuerzos aislados, muy cosméticos dentro de una estrategia real, y se visualiza desconfianza entre el sector académico y empresa. Empresa quiere que se regale todo o que se ajuste la oferta académica a sus necesidades específicas*

*Se debe trabajar en una orientación estratégica de las investigaciones así como en la formación de profesionales.*

**2. ¿Cuál debería ser el rol del gobierno en esta vinculación?**

*Debe actuar como un intermediario y promover esta vinculación con incentivos (como los fiscales) y recursos para el desarrollo de proyectos conjuntos. El tema de autonomía es un elemento fundamental con el que debe lidiar.*

**3. ¿Cuáles son las principales actividades que realiza la OTTVE para promover este vínculo y la transferencia de conocimiento?**

*Sus fines y funciones vienen estipulados desde la normativa que da sustento a la oficina, sin embargo, se realizan esfuerzos por cumplir todo para lo cual fue creada, sirviendo como un canal de comunicación con los investigadores. La OTTVE cuenta con un plan estratégico sin embargo, considero que en la UNA la estrategia de vinculación se encuentra desagregada.*

**4. ¿Qué acciones considera relevantes formular a futuro en sus planes estratégicos orientadas hacia esta vinculación?**

*Se concentra en potenciar el Área de Propiedad Intelectual y en sistemas de gestión más integrados, sin embargo, existe normativa de la UNA que puede cambiar en el 2015 el esquema de funcionamiento, al solicitar el Consejo Universitario un proceso de integración con la OCTI.*

**5. Finalmente, ¿desea aportar algún elemento que considere relevante sobre el tema, desde la experiencia que tiene el Centro de Vinculación Universidad?**

*Si bien existen esfuerzos como NEXO para promover el tema de vinculación entre las universidades, se debe promover una participación activa y más integrada con el Gobierno. Las acciones para romper mitos por parte de las empresas y los investigadores, se deben trabajar en alianzas. Con respecto al caso UNA, es importante contar con una orientación clara y articulada de la vinculación.*

**c. Entrevista por correo electrónico, realizada a Marianela Cortés, Directora de PROINNOVA, el 03 de junio del 2014.**

*Inicialmente me gustaría aclararle que PROINNOVA funciona como oficina de propiedad intelectual y como oficina de transferencia de conocimiento de la UCR, dicho esto, es importante decir que nosotros no tenemos a cargo el vínculo externo de la Universidad. Este vínculo se da de muchas formas en distintos ámbitos y en la UCR hay muchas unidades académicas que mantienen dicho vínculo a través de cursos de capacitación, asesorías, venta de servicios analíticos, pasantías de estudiantes, etc.*

**1. ¿Cuál es el papel que considera deben tener las universidades como gestoras de conocimiento?**

*Las universidades, a través de la investigación, generan conocimiento valioso que tiene el potencial de impactar en la sociedad en general. Poner este conocimiento al servicio al sector productivo público o privado a través de licenciamientos, spin-off, emprendimientos, etc., es fundamental para apoyar el desarrollo del país a través de la creación de nuevos empleos, generación de riqueza, promoción de nuevos negocios, potenciamiento de encadenamientos.*

**2. ¿Cuál debería ser el rol del gobierno en esta vinculación?**

*El Gobierno debe promover las condiciones para que el vínculo Universidad-Empresa se de forma satisfactoria, de manera que la triple hélice funcione adecuadamente, eso implica generar normas e incentivos de políticas públicas de innovación.*

**3. ¿Cuáles son las principales actividades que realiza PROINNOVA para promover este vínculo y la transferencia de conocimiento?**

*Desde PROINNOVA se tienen diferentes actividades para promover un vínculo con el sector productivo público o privado.*

*La gestión de los casos de innovación de la Universidad nos lleva a buscar socios estratégicos externos que puedan hacer uso de los servicios, productos o tecnologías que se generan en la UCR mediante el licenciamiento. Este contacto con el mundo empresarial nos permite, en algunas ocasiones, promover contactos en el sentido opuesto, es decir conectar esas empresas con Centros de Investigación o Unidades Académicas de la Universidad para hacer investigaciones conjuntas.*

*Se puede mencionar también las actividades de capacitación que se imparten en temas como creatividad, innovación y propiedad intelectual en modalidad presencial y el tema de propiedad intelectual en e-learning.*

*PROINNOVA funciona como CATI (Centro de Apoyo a la Tecnología y a la Innovación) periférico y de esa manera se atienden consultas técnicas de miembros externos a la comunidad universitaria como empresas, estudiantes de otras instituciones y personas.*

**4. ¿Qué acciones considera relevantes formular a futuro en sus planes estratégicos orientadas hacia esta vinculación?**

*Abrir espacios comunes para lograr un acercamiento mayor entre las Universidades y las empresas, promover la relación entre las empresas y algunas áreas del conocimiento donde esa relación no ha sido evidente en el pasado, realizar actividades donde los empresarios visiten y conozcan las capacidades de los Centros e Institutos de Investigación de las Universidades. La creación de Centros de Desarrollo Tecnológico y/o figuras híbridas donde convergen el potencial para el conocimiento innovador y los recursos económicos y las posibilidades de mercado.*

En el caso de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) y la Universidad Técnica Nacional (UTN), la relación universidad-empresa se rige desde dependencias centralizadas, que atienden todo lo relacionado con el sector externo, y cuyo personal, infraestructura y recursos provienen del presupuesto institucional.

El rol principal radica en ser el ente intermediario entre investigaciones y sector empresarial, promoviendo y facilitando esta relación. Compilan y ofrecen un banco de proyectos de investigación que puedan resultar atractivos al mercado, que incluyan el componente de innovación. También ofrecen asesoría sobre proyectos con potencial de protección de propiedad intelectual, sin embargo, no se concentran en concretar o promocionar más allá los productos institucionales.

#### 4.3.2. Emprendedurismo e incubación

La totalidad de las universidades públicas mantiene un programa de promoción de emprendedurismo e incubación de empresas, ya por medio de la promoción de esta acción como parte de los programas de estudio o, bien, por medio de la captación de ideas de negocio del sector.

**Figura 24.** Instancias universitarias a cargo del emprendedurismo e incubación



**Fuente:** Elaboración propia.

El aporte se concentra en asesoría y capacitaciones, así como apoyo para la consecución y posterior administración de recursos, en el caso de fondos concursables como FODEMYPIME, o compilación de ideas de negocios en áreas específicas del conocimiento que puedan revertirse en el sector productivo.

Salvo en el caso de la UNED, el resto de universidades públicas mantiene su representación en la Red Nacional de Incubación y Aceleradoras (RNIA), promovida por el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA).

#### 4.3.3. El papel de las fundaciones

A luz de la Ley 7169, para la promoción desarrollo científico y tecnológico, se habilita a las universidades a crear junto con fundaciones y empresa auxiliares. Sin embargo, la naturaleza privada de las organizaciones que administran fondos públicos, genera que estas se desenvuelvan en un marco de acción con grandes vacíos a nivel normativo. De las universidades consultadas, solo la UTN no cuenta a la fecha con una fundación propia.

**Figura 25.** Detalle de fundaciones en Universidades Estatales



**Fuente:** Elaboración propia

Por lo anterior, en el marco de la autonomía universitaria, y en vinculación con las resoluciones emitidas por la Contraloría General de la República, se ha procurado establecer, desde cada centro de enseñanza, la normativa habilitante, de ahí que existan grandes diferencias en los mecanismos internos con que opera y con los que interactúa cada universidad.

Al respecto, los funcionarios de las oficinas de vínculo externo consultados coinciden en la necesidad de visualizar este esquema de administración de proyectos, como una herramienta para alcanzar los fines institucionales. El siguiente cuadro muestra los ingresos generados por las iniciativas de vinculación externa, para a diciembre 2011.

**Cuadro 14.** Ingresos de operación generados por proyectos en fundaciones  
En colones

CONCEPTO	FUNDATEC	FUNDEVI	FUNDAUNA
<b>Ing. de operación</b>	4.109.805.464	9.116.841.741	4.388.088.500
<b>Ing. promedio proyecto</b>	15.335.095	14.776.081	11.081.032
<b>Q de proyectos activos (a)</b>	268	617	396

**Fuente:** Informe Premio Excelencia, FUNDAUNA, 2012

Es importante destacar que, pese a que estas organizaciones nacen al seno de las universidades para estimular el vínculo externo con la sociedad por medio de mecanismos ágiles y expeditos de gestión, según lo analizado en las fundaciones al servicio de las universidades públicas, es necesario contar con mecanismo claros que diferencien la ejecución de estos recursos con aquellos depositados en el presupuesto institucional, de forma tal que permitan alcanzar el fin para el cual fueron creadas.

#### **4.3.4. Oficinas de cooperación**

Salvo en el caso de la Oficina de Cooperación Técnica Internacional (OCTI), de la UNA, el resto de dependencias de cooperación universitaria tienen como función primordial, la gestión de programas de movilidad académica y estudiantil. Sin embargo, como elemento coincidente, apoyan en la gestión de proyectos internacionales, donaciones, convenios, redes y representación de la Universidad ante organismos externos (Agencias de cooperación, Sistema Nacional de Cooperación, Ministerio de Relaciones Internacionales, entre otros).

**Figura 26.** Oficinas a cargo de la cooperación externa, según universidad

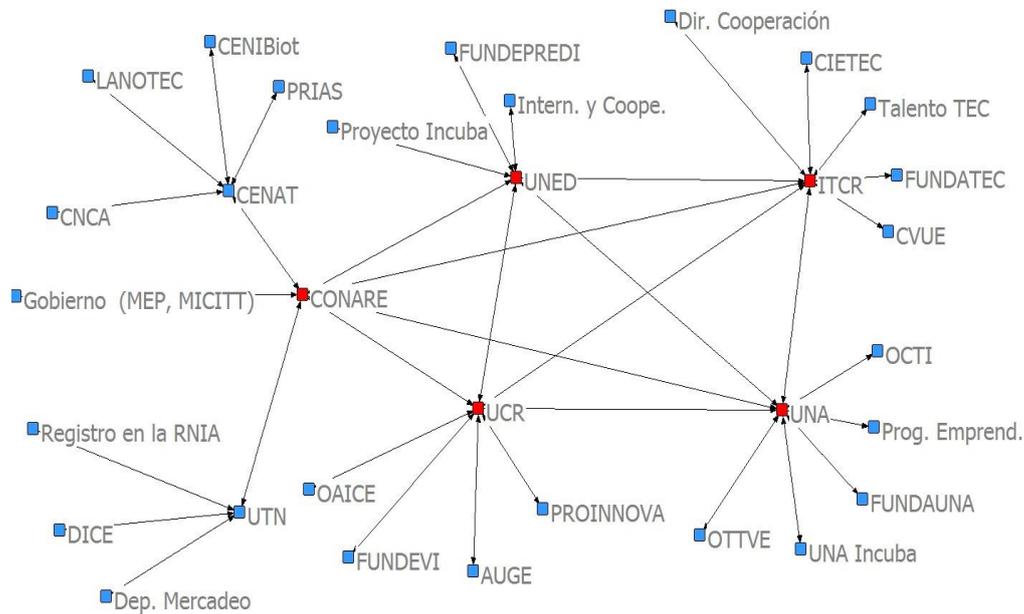


**Fuente:** Elaboración propia

Es importante destacar que, con la aprobación del nuevo Reglamento para la vinculación externa y la cooperación externa, el Área de Planificación Económica de la UNA (APEUNA) se ve instruida a realizar un estudio sobre las funciones que realizan la OTTVE y la OCTI a fin de presentar las recomendaciones del caso para reestructurar su funcionamiento. Dicho estudio se encuentra en proceso a la fecha.

La figura próxima muestra el resumen de las instancias que conforman el sistema de vinculación en cada universidad, así como su interacción con el sector gubernamental. Entre las universidades se conforman agrupaciones para promover objetivos comunes, como el CONARE, la Comisión NEXO y la alianza de trabajo conjunto entre Fundaciones al servicio de las universidades públicas.

**Figura 27.** Instancias mayormente focalizadas a la promoción de la vinculación externa en Universidades estatales



**Fuente:** Calderón, Hernández y Murillo, 2014

#### 4.4. Principales resultados del diagnóstico

Al abarcar los diferentes componentes asociados al macro y micro entorno de la gestión de la innovación, así como al meta y meso entorno, se determina que si bien es cierto la UNA cuenta con un marco jurídico dinámico y en procura de mantener actualizada la gestión institucional (como la aprobación del *Estatuto Orgánico*, la generación de nuevas políticas para la ejecución de actividades con contraprestación financiera y el *Reglamento para la vinculación remunerada*) el asocio de este componente con una política rectora en materia de innovación aún se encuentra pendiente.

Más aún, la instancia (o las instancias) a cargo de su gestión no se encuentran claramente definidas a nivel normativo. El *Reglamento* que le confería la potestad a la OTTVE para retroalimentar y estimular la innovación fue derogado recientemente y el documento sustituto no asigna de manera directa un nuevo responsable de esta labor. En cuanto a las dependencias con

funciones orientadas hacia la vinculación externa descritas en los apartados 4.1.2 y 4.3., las mismas cuentan con planes de trabajo desagregadas y no responden a una estrategia institucional en materia de vinculación<sup>14</sup>. Se ubicaron, a su vez, instancias como el programa UNA Vinculación, a cargo de promover ejes temáticos comunes con los de otras dependencias a nivel institucional y, también, el Proyecto Dínamo Innovador adscrito al Programa Comercio, Tecnología e Innovación de la Escuela de Relaciones Internacionales, que gracias al financiamiento del Fondo de Investigación para Desarrollo Académico, invierte recursos “...en beneficio del desarrollo académico de la investigación para la docencia universitaria del emprendimiento y la innovación...”<sup>15</sup>

Por otra parte, para la generación de un documento normativo integrador, debe considerarse como punto de partida la revisión del concepto institucional de innovación, que actualice los objetivos estratégicos del *Plan de Mediano Plazo 2013-2017* (mayormente asociado a la simplificación en la estructura y los procesos institucionales) y de paso, las generación de políticas asociadas que se reviertan en el quehacer institucional, para fortalecer de esta forma, la cultura de la innovación.

Llama la atención que en la Gaceta 09-2014, donde se publica el acuerdo de aprobación del *Reglamento de la Vinculación Remunerada, la Cooperación Externa y la Relación con la FUNDAUNA*, se comunica también el acuerdo SCU-983-2014 con las Políticas institucionales y el *Reglamento del sistema de mejoramiento continuo de la gestión en la universidad nacional*. Si bien es cierto este último documento se enfoca hacia el control interno por parte la Administración activa, el mismo constituye una oportunidad clave para incorporar a la innovación con elemento transversal necesario para el mejoramiento de la gestión universitaria.

---

<sup>14</sup> Lo anterior pese a contar con un sitio web específico para la vinculación externa en la página oficial de la UNA.

<sup>15</sup> Según lo dispuesto en el sitio web <http://www.ri.una.ac.cr/index.php/2012-09-13-11-58-09>

Con respecto de las estructuras vigentes en las universidades estatales, se denota una gran homogeneidad tanto en las instancias que operacionalizan la vinculación, como en la identificación de las principales retos que enfrentan hoy por hoy: la aprobación de normativa ágil y diferenciadora para la vinculación universitaria, la necesidad de impulsar el nexo con el gobierno y los sectores, y el establecimiento de alianzas y esfuerzos integradores para lograrlo.

## **CAPÍTULO V: Diseño de solución al problema**

El diagnóstico y análisis de la gestión de la innovación, correspondiente a la formulación de propuestas de vínculo externo, se enfocó en evaluar componentes del micro y macro nivel de la UNA, y de algunos elementos a nivel meta y meso. Lo anterior, permitió obtener un panorama global con respecto a la gestión de la innovación en la Universidad, y proponer una estrategia metodológica que se adapte, en lo sustantivo, al esquema institucional.

Conocer el estado de situación y las particularidades de la dinámica interna universitaria y con respecto a su entorno permitió delimitar la propuesta metodológica en materia de innovación e incorporar uno o varios componentes de los modelos de innovación propuestos en el marco teórico<sup>16</sup>.

En primera instancia, se expone el funcionamiento del esquema global de la estrategia metodológica para la gestión de la innovación en la UNA, y, posteriormente, se describe cada una de las etapas que la conforman.

Seguidamente, se describen los aspectos relevantes o condiciones necesarias para alcanzar una adecuada implementación de la estrategia propuesta, por medio de la incorporación de los recursos requeridos en un apartado adicional.

Con lo anterior, es imperativo considerar la presencia de factores que puedan afectar a futuro una efectiva asociación entre la estrategia propuesta y su efectiva implementación, tales como: el cambio en la normativa institucional, tiempos de respuesta y procesos a seguir para la aprobación y aplicación de nuevos procedimientos, cambio de las autoridades universitarias con injerencia en la toma de decisiones, resistencia al cambio, entre otros.

---

<sup>16</sup> Principalmente los contenidos en la *Guía de Autoevaluación de la Innovación* de Baena *et al* (2009) y del Modelo de Innovación EMINNOVA del Instituto Tecnológico de Aragón (2011).

## 5.1. Diseño de solución

Parte de las premisas que suponen la implantación de un sistema de innovación consiste en establecer de forma clara el modelo del proceso de innovación y del sistema a cargo de gestionarlo, en el cual se contemplen los ejes fundamentales en la UNA vinculados con la investigación, la docencia, la extensión y la producción. Según Hidalgo (2001), “las técnicas de gestión de la innovación pueden ser vistas como un abanico de herramientas y metodologías que ayudan a adaptar el conocimiento científico y tecnológico a los cambios y a los desafíos del mercado de una manera sistemática y organizada” (p.115).

La estrategia metodológica propuesta se compone de cuatro etapas o niveles, y parte de la necesidad de desarrollar una base en la estructura que sustente el quehacer de innovación. Este pilar está conformado por la estrategia y cultura de la organización, impulsado por las políticas específicas en materia de innovación, objetivos estratégicos y acciones y metas asociadas para cumplirlos. Es en este primer nivel, se responde a la interrogante: ¿qué es lo que la organización desea alcanzar en materia de innovación?

En el segundo nivel, la estrategia establece los recursos necesarios para impulsar las bases de innovación definidas en el estrato anterior. Se refiere, entonces, a la conformación de la estructura necesaria para su funcionamiento, ya sea por medio de la centralización de esta función en una dependencia o, mediante la integración de una instancia que cuente con la representación de varias unidades a cargo de orquestar la gestión de la innovación en la UNA. Dado lo anterior, se responde a la interrogante sobre: ¿quiénes están a cargo de la ejecución de la estrategia metodológica y con qué recursos lo realizarán?

El tercer nivel describe la administración de las actividades de innovación, es decir, la generación de ideas que proviene de la vigilancia del entorno en búsqueda de necesidades a resolver, así como el mapeo de aquellas actividades tendientes a generar innovaciones que la universidad está desarrollando a lo interno. Posteriormente, la institución define el proceso de

evaluación y selección de ideas, y cuáles de estas pueden formularse en proyectos específicos a impulsar, es decir, esta etapa responde a cómo la instancia (o las instancias) a cargo obtendrán las propuestas de PPAA con componentes de innovación.

Un cuarto componente considera la gestión de resultados generados por los proyectos de innovación, tales como: la gestión de la propiedad intelectual, los convenios, acuerdos u otro tipo de instrumentos encargados de regular la relación de la Universidad con el entorno en lo que respecta a generación de innovación, y en forma amplia, la gestión del conocimiento. Estos productos responden a la interrogante: ¿para qué gestionar la innovación en PPAA de vínculo externo?

El modelo supone, a su vez, un eje transversal asociado al monitoreo permanente que procure el funcionamiento óptimo del sistema. Si bien es cierto, esta acción se encuentra a cargo de la Administración activa como tal, se necesita establecer las instancias específicas que rindan cuentas de su adecuada gestión, del seguimiento de los indicadores, y de los productos que se generan.

La figura 28 detalla la estructura de los cuatro componentes del modelo propuesto, los elementos incluidos en cada uno de estos, la pregunta de investigación a la cual responden y el eje transversal de monitoreo. Lo anterior supone un flujo interactivo permanente y una renovación continua, dada la naturaleza que implica la gestión de la innovación.

**Figura 28.** Modelo de gestión de innovación



**Fuente:** Basado en Baena et al (2009), el Modelo de Innovación EMINNOVA del Instituto Tecnológico de Aragón (2011) y la norma UNE 16602:1996 de AENOR.

### 5.1.1. Estrategia y cultura hacia la innovación

Producto del proyecto de investigación se evidenció que la incorporación del componente de innovación resulta esencial en la estrategia de las organizaciones. Lo anterior les permite no solo mantenerse a la vanguardia con los requerimientos del entorno, sino que además les permite alcanzar diferenciación y competitividad en el medio.

Generar una verdadera cultura de innovación puede no resultar sencillo para una organización, pero es un paso necesario. En el caso particular de la UNA, se evidencia la necesidad de elaborar una política institucional que propicie una definición actualizada de innovación y se incorpore como un elemento transversal en los cuatro pilares del quehacer institucional: docencia, extensión, investigación y producción. A su vez, esta política debe estar acompañada de la formulación de objetivos estratégicos generadores del entorno y los medios que

promuevan e impulsen acciones tendientes hacia la innovación en el plan estratégico institucional.

Tal y como lo describe la Asociación Española para la Calidad (AEC)<sup>17</sup> en su sitio web, una política de innovación es una “declaración por parte de la organización de sus intenciones y principios en relación con sus actividades de innovación, que proporciona un marco para su actuación y el establecimiento de sus objetivos y metas en investigación, desarrollo tecnológico e innovación”.

Para la OCDE (2011), la formulación de políticas de ciencia, tecnología e innovación propone un constante aprendizaje que requiere tiempo e inversión. Menciona, además, que no es transferible, ya que cada institución cuenta con su propia historia y conocimiento acumulado. Pese a lo anterior, y según el aprendizaje obtenido en América Latina, existen elementos determinantes para el diseño de políticas en esta materia:

**Cuadro 15.** Elementos determinantes de la capacidad de diseñar e implementar políticas efectivas en innovación

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No existe un modelo único de políticas, y la historia importa.</li> <li>▪ La capacidad de desarrollar una visión estratégica y de alinear la política a los objetivos. Definir el “innovar ¿para qué?” es determinante para un diseño eficaz de las políticas.</li> <li>▪ La creación de mecanismos de gobernanza y financiación que permitan transformar la estrategia en acción</li> <li>▪ La inversión en unidades de inteligencia estratégica, estudios y evaluación al interior o relacionadas con las instituciones responsables de la formulación de la estrategia es un activo que facilita el aprendizaje y la capacidad institucional de avanzar hacia modelos de políticas más sofisticadas de una forma más rápida y coherente con las necesidades del país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El desarrollo de instancias que garanticen la transformación de la estrategia en un programa de acción coherente.</li> <li>▪ La capacidad de poder tener incidencia real sobre la formulación presupuestaria.</li> <li>▪ Apertura y <i>accountability</i> del sistema. Garantizar la participación de múltiples actores en la formulación y en la implementación es fundamental. La presencia amplia de actores del sistema (empresarios y académicos destacados) en Consejos Directivos de las agencias, amplía no sólo la garantía de pertinencia de las acciones sino también limita los riesgos de captura o desviación de prioridades nacionales.</li> </ul>
--	--

**Fuente:** OCDE, 2011 (p. 20)

<sup>17</sup> Esta asociación es responsable de emitir las normas de calidad UNE 166000 orientadas hacia la innovación, las cuales son compatibles con las Normas de calidad ISO 9001. En [www.aec.es](http://www.aec.es)

En cuanto a la formulación de políticas de innovación, la OCDE (2011), en su propuesta para la constitución de una Red Permanente de Diálogo de Políticas Públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para América Latina y el Caribe, considera pertinente incorporar los siguientes temas de frontera en los diálogos internacionales de políticas en ciencia, tecnología e innovación:

- Las oportunidades y los desafíos de la cooperación internacional en actividades científicas, tecnológicas y productivas.
- Los desafíos de la innovación como motor de un crecimiento sostenible e inclusivo.
- La inter-institucionalidad y la coordinación de políticas.
- Los sistemas de gobernanza del conocimiento. (p.29)

Puntualmente, la OCDE menciona que las universidades deben incluir, en cada vez más programas de estudio, el componente de innovación y emprendimiento, además deben fortalecer y diversificar el desarrollo de los recursos humanos para la ciencia, la tecnología y la innovación, construir vínculos duraderos con los diferentes sectores y promover una estructura ágil y expedita que los facilite (OCDE, 2011).

El primer informe sobre el *Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Programa del Estado de la Nación* es coincidente en varios de estos grandes temas, al señalar los desafíos enfrentados por el país. Al respecto, se detallan los más relevantes para ser valorados por parte de la UNA como insumo, en la generación de políticas y objetivos estratégicos en innovación.

**Cuadro 16.** Principales desafíos en CTI

<b>Desafío</b>	<b>Recomendaciones</b>
<b>1. Pocas pero importantes fortalezas ofrecen una plataforma de mejora</b>	
Atracción hacia áreas de ciencia y tecnología	Fomento de carreras vinculadas con la CTI. Difusión de información vocacional y de acceso a empleo en estas ocupaciones. Implementar programa de becas a estudiantes que realicen investigación en proyectos universitarios.

<b>Desafío</b>	<b>Recomendaciones</b>
Revertir la fuga de cerebros	Diagnóstico de fortalezas y oportunidades de mejora de redes locales y extranjeras.
<b>2. Múltiples cuellos de botella encienden señales de alerta</b>	
Promover la vinculación entre la academia y los sectores productivos	Revisión de marco normativo y reglamentos institucionales, que permitan el acceso del sector productivo a la infraestructura de I+D, la movilidad y cooperación con este sector y crear espacios de intercambio entre investigadores y empresarios.
Asegurar la correspondencia entre oferta y demanda de personal en CTI	Desarrollo de sistemas de información que permitan obtener indicadores sobre la oferta y demanda de profesionales y técnicos en CTI.
Promover la formación de profesionales y técnicos altamente calificados	Incremento de matrícula en carreras de alta demanda en CTI y en la que se denota débil relevo generacional. Fortalecer programas de becas de posgrado en universidades prestigiosas. Asegurar la calidad de la oferta en áreas vinculadas a la CTI mediante acreditación.
Promover encadenamientos a través de políticas de CTI	Creación de nuevos mecanismos para la cooperación y la vinculación tecnológica y la oferta de servicios de los centros de investigación en las universidades. Desconexión entre políticas de CTI y las de desarrollo nacional.
<b>3. Crítica situación en temas clave impide desarrollo</b>	
Aumento y recomposición de la inversión en I+D	Incremento en inversión en I+D, y en variar su composición. Generación de capacidades endógenas para la CTI
Corregir la distorsión de los incentivos académicos en las universidades	Procurar que los incentivos académicos respondan mayoritariamente a calidad y mérito. Revisar esquemas de valoración de las publicaciones en coautoría. Sistema de investigadores hacia la productividad y la excelencia.

**Fuente:** Informe del *Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* (pp.

62-67)

Otros insumos base a considerar para la generación de la política y objetivos de innovación, provienen de fuentes internas o externas, se muestran en el cuadro siguiente:

**Cuadro 17.** Insumos para la generación de política de innovación en la UNA

<b>FUENTE</b>	
<b>Externas</b>	<b>Internas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 7169 para la Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico</li> <li>• Plan Nacional de Desarrollo</li> <li>• Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación</li> <li>• Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal</li> <li>• Estrategia Siglo XXI</li> <li>• Referencia de políticas de innovación de instancias externas.</li> <li>• Informes de entes nacionales e internacionales a cerca de innovación en el ámbito nacional y focalizado en las universidades.</li> <li>• Información de los cambios tecnológicos e innovaciones que requiere el mercado.</li> <li>• Información de las demandas de clientes y proveedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estatuto Orgánico</li> <li>• Normativa interna vinculada (Políticas institucionales para la contraprestación financiera y su respectivo Reglamento, Políticas de propiedad intelectual, entre otras).</li> <li>• Plan de Mediano Plazo</li> <li>• Diagnósticos o estudios elaborados a lo interno en materia de innovación.</li> <li>• Análisis interno (capacidades, generación de conocimiento, estructura...).</li> <li>• Información de vigilancia tecnológica</li> <li>• Definición de oferta de productos o servicios.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

Con respecto al equipo a cargo de la generación de la política de innovación, es necesario contar con representantes de la Alta Dirección (autoridades universitarias) y con el apoyo de las instancias técnicas institucionales que brinden soporte a su formulación. Entre los primeros, se considera a la Comisión de Asuntos Institucionales del Consejo Universitario (que incluye miembros del Gabinete de Rectoría), mientras que para el apoyo técnico se propone la representación del Área de Planificación Económica de la UNA (APEUNA) e instancias a cargo de la gestión de la vinculación externa institucional, como la OTTVE. También, resulta pertinente contar con la participación, a nivel consultivo y de valoración, de expertos externos en materia de innovación.

Una vez validada, aprobada y publicada la política, según los mecanismos institucionales, es necesario realizar actividades de divulgación para sea comunicada y entendida dentro de la organización. Corresponde además,

como parte del monitoreo, la revisión periódica de la misma para formular los ajustes que resulten necesarios producto de la implementación.

Por su parte, los objetivos de innovación describen cualitativamente lo que la institución espera alcanzar producto de su actividad de innovación. Para ello, formula acciones específicas a realizar, junto con los indicadores base del sistema de gestión de la innovación que permiten obtener información relevante para evaluar el funcionamiento del sistema y el desempeño de la institución. En síntesis, los objetivos de innovación deben ser medibles y coherentes con la política de innovación.

## **5.1.2. Gestión de los recursos**

### **5.1.2.1. Estructura**

La estructura contempla la definición y asignación por parte de la UNA sobre los recursos económicos, humanos y materiales que se destinarán al cumplimiento de las acciones de innovación, elaboradas para alcanzar los objetivos trazados y, por ende, dar cumplimiento a la política de innovación.

La normativa vigente designa la gestión de la innovación tanto a la Vicerrectoría Académica como a la OTTVE; sin embargo, con la aprobación en el presente año de las *Políticas Institucionales para Actividades Externas con Contraprestación Financiera* y el *Reglamento de la Vinculación Remunerada, la Cooperación Externa y la Relación con la FUNDAUNA*, no se evidencia claramente el órgano o instancia responsable de la gestión de la innovación.

En el caso de las *Políticas* antes citadas, se hace referencia a la aplicación de innovación en el trabajo académico (p.1), como criterio que sustenta la generación de PPAA (p.2) y la función de las actividades de VER en estimular la innovación del conocimiento (p.4). Con respecto al *Reglamento*, no se ubicó referencia a este término, ni a quién le corresponde su gestión.

Dado lo anterior, es necesario definir en esta fase la estructura organizativa encargada de dar soporte al proceso de innovación y gestión. Considera, además, a las personas dentro de la organización que se encargan de la implantación y seguimiento del sistema de gestión de la innovación en la misma, que la promueva y la impulse. (Clag, 2014, p.73).

En este caso, se propone la conformación de un Consejo Institucional para la Gestión de la Innovación (CIGI), cuyos representantes tengan conocimiento en materia de investigación, innovación y vínculo externo, e incorpore a instancias con poder de decisión en materia de planificación y asignación de recursos institucionales (tal es el caso de la Vicerrectoría de Desarrollo). También se requiere el apoyo a nivel consultivo de la Asesoría Jurídica.

El *Cluster audiovisual galeno* (Clag) hace referencia a funciones primordiales que debe asumir la instancia responsable de velar por el sistema de gestión de la innovación:

- a. Procurar la adecuada ejecución de las políticas y los objetivos de innovación trazados.
- b. Proponer y valorar en los planes estratégicos, las acciones, metas e indicadores formulados para alcanzar los objetivos estratégicos de innovación.
- c. Evaluar periódicamente la política de innovación en procura de la actualización y mejora de la misma.
- d. Fomentar la conformación de redes y vínculos con instancias externas, nacionales e internacionales en materia de ciencia, tecnología e innovación.
- e. Procurar una sana administración de los recursos otorgados.
- f. Dinamizar y coordinar las actividades de vigilancia y la previsión, detección de oportunidades y generación de ideas.
- g. Gestionar la transferencia de la tecnología en la organización
- h. Monitorizar y evaluar el progreso de los diversos proyectos.
- i. Facilitar asesoramiento en todos los aspectos legales y contractuales de la innovación, incluida la protección de los resultados.

- j. Cuantificar sistemáticamente una serie de indicadores para la medida de los resultados conjuntos de la innovación.
- k. Realizar auditorías internas del proceso de innovación para su evaluación y mejora.
- l. Asegurar la visibilidad interna y externa del esfuerzo en innovación en la institución<sup>18</sup>.
- m. Identificar y materializar fuentes de financiación.
- n. Identificar y materializar colaboraciones con los diversos agentes del sistema de innovación.
- o. Formación de las unidades de innovación.

Este último punto se traduce en la integración de unidades satélites, dentro de las facultades y centros, las cuales estimulan la generación de propuestas de PPAA con componentes de innovación, apoyando la labor de monitoreo de las iniciativas generadas por la facultad o centro a la que pertenecen. Aquellas con mayor experiencia funcionan, a futuro, como propulsoras de PPAA en proceso de conformación en otras unidades operativas.

#### **5.1.2.2. Recursos**

Los recursos se refieren a la asignación de recursos específicos del presupuesto institucional y/o la consecución de fondos externos, que incrementen el apoyo a la ACT y generación de I+D+i (según se evidenció en los cuadros 5 y 6). Estos fondos son necesarios para: la conformación y puesta en marcha de la CIGI, la disposición de la tecnología, equipos, espacios y servicios necesarios para realizar las actividades de innovación, y la producción del ambiente institucional adecuado; es decir, contribuciones dirigidas al cumplimiento de los objetivos estratégicos de innovación.

Tal y como lo señala Baena *et al* (2009), en materia de innovación las organizaciones deben realizar acciones puntuales orientadas a:

---

<sup>18</sup> Lo anterior incluye una efectiva coordinación entre la Oficina de Relaciones Públicas, la Oficina de Comunicación y el Programa UNA Vinculación.

- Fomentar la creatividad y el desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo.
- Planificar y gestionar actividades formativas relacionadas con la innovación para alcanzar las competencias necesarias.
- Evaluar la eficacia de las acciones realizadas en relación con los recursos humanos con el objeto de mantener y actualizar los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia de las personas de la organización que realizan y gestionan actividades de I+D+i. (p.15)

Sobre este punto, resulta fundamental que la UNA incremente la preparación de funcionarios como Gestores de Innovación<sup>19</sup>, e inicie con un programa de capacitación base sobre gestión de la innovación, dirigido en primera instancia a las autoridades universitarias y, luego, al sector académico, con especial atención al personal que labora mayoritariamente con ACT e I+D, así como al personal administrativo que potencialmente apoyaría al CIGI.

El programa de capacitación en gestión de la innovación orientado hacia el sector público (preferiblemente de bajo la modalidad de aprovechamiento<sup>20</sup>), puede ser diseñado e impartido por el Programa de Educación Continua del ProGesTIC, debido al conocimiento generado en la materia, producto de la Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica (MAGIT). Se consideran, al menos, los siguientes componentes:

1. Fundamentos de la innovación (orígenes, definición, tipos, aplicación).
2. Sistemas de innovación (actores comunes que lo conforman, ejemplos de países, caso de Costa Rica, articulación de la normativa existente).
3. Modelo de innovación en las instituciones públicas (cultura, recursos, proceso de gestión de proyectos de innovación).

---

<sup>19</sup> Como parte de la Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica (MAGIT), impartida por el ProGesTIC, o bien, funcionarios de la UNA que se encuentran registrados en el MICITT como gestores de innovación.

<sup>20</sup> Según lo estipulado en el artículo 25 BIS del *Reglamento del régimen de carrera administrativa de los funcionarios administrativos de la Universidad Nacional* (Gaceta 10-2011).

4. Gestión de proyectos de innovación (vínculo externo, etapas, aplicación de caso práctico).

Por otra parte, el programa debe procurar el reconocimiento de los módulos recibidos por parte de Carrera Académica y Carrera Administrativa, y establecer alianzas estratégicas con los entes involucrados descritos en la figura 27.

### **5.1.2.3. Conocimiento**

El conocimiento considera el establecimiento de una metodología formal que permita identificar y estructurar los nuevos conocimientos generados por la institución. Esta acción involucra un adecuado sistema de información que apoye al CIGI y a las unidades de innovación para:

1. Apoyar eficientemente el proceso de generación de ideas.
2. Inventariar los activos de propiedad intelectual de la organización.
3. Compilar los insumos necesarios para la generación de los indicadores de innovación.
4. Mantener y documentar un sistema de transferencia de tecnología (tecnología propia e incorporación de tecnología ajena).
5. Identificar entidades pares con las cuales se mantienen vínculos de cooperación en cuanto a conocimiento y metodologías.
6. Identificar entidades que aportan financiamiento para la investigación e innovación.

### **5.1.3. Impulso de actividades de innovación**

La generación de ideas son el producto de actividades combinadas de la vigilancia tecnológica, la previsión tecnológica, el uso de técnicas de creatividad y el análisis a lo interno y externo de la institución. Los clientes, proveedores, el comportamiento del mercado, las noticias en medios, entre otros corresponden a las fuentes de información más relevantes. (EMINNOVA, 2011).

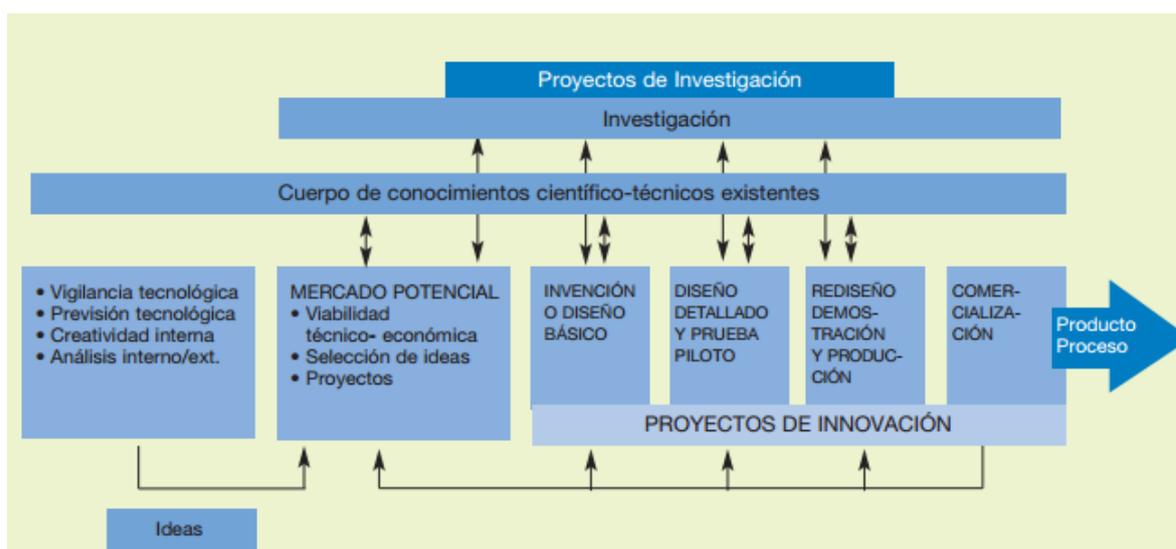
La norma UNE 166002 divide el proceso de innovación en tres fases:

1. **Generación de ideas:** proviene de actividades diversas como la vigilancia del entorno, la previsión tecnológica, PPAA en curso y el análisis interno y externo.
2. **Evaluación de oportunidades y selección de proyectos:** consiste en la evaluación de la viabilidad técnica y económica, la selección de las ideas candidatas y la formulación de proyectos.
3. **Desarrollo de proyectos de innovación:** Considera etapas como:
  - a. Invención / diseño básico.
  - b. Diseño detallado y prueba piloto.
  - c. Rediseño, demostración y producción.
  - d. Comercialización.

Según menciona Herrera, L y Gutiérrez, E. (2008), el proceso de innovación “realiza una profunda interacción con otros proyectos de investigación y el cuerpo de conocimientos científicos y tecnológicos, del cual se nutre y al que también enriquece”. Los autores agregan, además, que este proceso tampoco implica una sucesión de pasos lineales, sino que la dinámica de prueba y error supone numerosas paradas y retrocesos, a lo cual se debe agregar el alto componente de incertidumbre y riesgo inherente en los proyectos de innovación.

La figura 29 detalla la relación entre la investigación que se revierte en la gestión de proyectos con componentes de innovación:

**Figura 29.** Gestión de proyectos de innovación



**Fuente:** Herrera y Gutiérrez (2008) basado en la Norma UNE 166002:2006

### 1. Generación de ideas

La vigilancia del entorno involucra que la organización debe estar en constante monitoreo de los acontecimientos en materia de innovación que le apoyen en la toma de decisiones y le permitan anticiparse a los cambios. El Baena *et al* (2006) plantea la existencia de actividades fundamentales contempladas en la generación de ideas de innovación, las cuales han sido adaptadas al esquema institucional para efectos de la estrategia metodológica propuesta:

**Cuadro 18.** Actividades a realizar para la generación de ideas de innovación

<p><b>Identificación de necesidades, fuentes y medios de acceso de información</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las necesidades a cubrir por el sistema de vigilancia del entorno, de acuerdo con los objetivos establecidos en la política de la organización.</li> <li>- Identificar las necesidades de información del exterior como consecuencia del análisis y evolución de los productos, procesos y tecnologías base o de las demandas esperadas por los clientes.</li> <li>- Identificar tecnologías a las que la organización tiene capacidad de acceder y asimilar.</li> <li>- Identificar datos de la evolución de los mercados en los que opera.</li> <li>- Realizar un análisis tecnológico comparativo de los productos de la competencia.</li> <li>- Identificar fuentes internas de información: documentación propia, conocimientos de las personas de la organización y bases de datos de proyectos, entre otros.</li> <li>- Identificar fuentes externas de información: contactos externos, colaboraciones con centros de investigación, universidades, centros tecnológicos, publicaciones técnicas, patentes e información en Internet, entre otros.</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los medios de acceso a las fuentes de información: disponer de recursos de Tecnologías de Información y Comunicación.</li> <li>- Identificar casos de éxito y fracaso de proyectos externos.</li> <li>- Participar activamente en aquellos eventos donde se encuentra información de utilidad (foros, congresos, jornadas, seminarios y ferias, entre otros.)</li> <li>- Analizar las posibles alianzas y colaboraciones tecnológicas.</li> </ul>
<b>Búsqueda, tratamiento y difusión de la información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un sistema de gestión de la información en la que se garantice su accesibilidad a toda la organización que permita disponer de ella y con capacidad de difusión.</li> <li>- Planificar los recursos destinados a la búsqueda de información: estrategias y acciones de búsqueda en las fuentes seleccionadas, quién se va a encargar de esa búsqueda y su periodicidad.</li> <li>- Valorar la pertinencia, fiabilidad, relevancia, calidad y capacidad de los datos considerando la opinión de expertos.</li> <li>- Categorizar la información según importancia dada a priori o según áreas funcionales de la organización.</li> <li>- Establecer circuitos de comunicación en la organización y actuaciones de seguimiento y dinamización que aseguren la distribución de la información a las partes interesadas.</li> </ul>
<b>Puesta en valor de la información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer los procedimientos necesarios para analizar el valor de la información, desde la organización de reuniones hasta la implantación de sistemas de procesamiento e interacción de datos.</li> <li>- Identificar aquellas características de la información que estén en línea con la estrategia de la organización: reducción de riesgos, progresos requeridos, innovación y cooperación y carácter anticipativo, entre otros.</li> <li>- Determinar un soporte/ formato donde esté disponible la información para decisiones futuras.</li> <li>- Agrupar y clasificar la información atendiendo a las diferentes áreas de conocimiento o líneas de actuación de la organización.</li> </ul>

**Fuente:** Adaptado de Baena et al (2009).

Con respecto al análisis interno de la organización, es necesario que el CIGI elabore el levantamiento de los factores de éxito y fracaso, presentes en los PPAA de innovación que ha ejecutado, con el objetivo de sistematizar las experiencias y procurar los ajustes necesarios en la gestión de proyectos.

Considera, además, determinar con cuáles recursos se cuentan para gestionar la innovación, y desarrollar una compilación de los PPAA en ejecución y el mapeo de las dependencias con actividades comunes o afines al CIGI.

Con esto, se busca contar con herramientas que le permitan a la institución planificar la generación de nuevos proyectos que se puedan desarrollar (banco de ideas de acceso a los investigadores), identificar e informar sobre los recursos disponibles para la generación de nuevas ideas y fomentar la creatividad.

El análisis interno, junto con el externo realizado mediante la vigilancia del entorno permite establecer una comparativa entre la situación de la organización y la del exterior, con el propósito de generar ideas innovadoras.

## **2. Evaluación de oportunidades y selección de proyectos**

La evaluación considera la existencia de criterios previos para determinar el grado de innovación en las iniciativas formuladas y tener una aproximación cercana sobre las posibilidades de éxito. Para esto es importante contar con el apoyo de los investigadores en la etapa de formulación por parte de las instancias técnicas o, de otro modo, del CIGI o Unidades de innovación. Los instrumentos de evaluación contienen componentes científicos, técnicos y financieros que permitan determinar los "...recursos necesarios, escenarios de evolución, impacto en el mercado, contribución a los objetivos de la organización, factores de riesgo, probabilidades de éxito, costes y beneficios esperados" (Baena *et al*, 2009, p.19).

Asimismo, las iniciativas técnicamente viables forman parte del banco de proyectos de innovación, los cuales pueden pasar a la etapa de ejecución.

## **3. Desarrollo de proyectos de innovación**

La gestión de proyectos de innovación consiste en aplicar los mecanismos necesarios para que aquellas ideas innovadoras se desarrollen y que los resultados respondan a las expectativas inicialmente planteadas (ITA, 2011).

Por ende, pese a que la ejecución de la iniciativa recae en el investigador que la formula, deben desarrollarse mecanismos que le permitan al CIGI y a la facultad o centro donde se encuentra adscrito, del seguimiento y el control de las actividades que debe desarrollar, ya sea por medio de la redacción de informes de avances o mediante la organización de sesiones de trabajo, donde el mismo investigador exponga los resultados obtenidos al respecto y aquellos

requerimientos en los que pueda informar sobre los riesgos o los requerimientos para su efectiva ejecución.

#### **5.1.4. Resultados de la gestión de la innovación**

Producto de la ejecución de PPAA de innovación se obtienen diversos productos que fueron definidos previamente en la etapa de formulación de la iniciativa, sin embargo, también deben fijarse las acciones a seguir en caso de que el proyecto no alcance los resultados esperados.

Tal y como lo menciona Baena *et al* (2009) “las organizaciones innovadoras obtienen resultados como consecuencia de las actividades innovadoras que permiten mejorar la eficacia de la organización” (p.22).

En cuanto a los resultados esperados, se mencionan: la gestión de la propiedad intelectual e industrial, el sistema de indicadores de innovación y la gestión del conocimiento.

##### **5.1.4.1. Propiedad intelectual e industrial**

Como se mencionó en el capítulo III, pese a que la UNA cuenta con políticas vinculadas con la propiedad intelectual, las mismas se encuentran desactualizadas con respecto a los requerimientos del entorno con referencia al sector académico. Por otra parte, con la aprobación del Reglamento de la vinculación remunerada, la cooperación externa y la relación con la FUNDAUNA, se busca ampliar el tema de responsabilidad de la propiedad intelectual por parte de las instancias a cargo de la formulación y aprobación de las propuestas de VER.

Tal y como lo menciona el Programa del Estado de la Nación en el *Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* (2014), las universidades deben crear mecanismos internos que incentiven la generación de propuestas orientadas

hacia la producción, protección, transferencia de conocimiento científico-tecnológico por parte de sus investigadores (pp. 315).

Parte de los esfuerzos realizados por la OTTVE han estado orientados recientemente hacia el empoderamiento del Área de Propiedad Intelectual, mediante capacitación suministrada a las distintas instancias evaluadoras de proyectos y al sector académico. Adicionalmente, la OTTVE apoya la gestión y seguimiento de eventuales gestiones por parte de las Unidades académicas ante el Registro de la Propiedad.

Lo anterior evidencia componentes de un accionar *ex post* al proyecto, dado que los insumos generados durante la formulación de las actividades de vinculación externa no permiten determinar la presencia de elementos que evidencien un potencial a futuro para la protección y registro de propiedad intelectual e industrial.

Por consiguiente, la UNA debe contar con una política clara y una estrategia integradora que oriente el quehacer de la institución en esta materia. Es decir, la normativa reguladora debe procurar una efectiva protección de los productos de las actividades de innovación y la explotación de los resultados, incluyendo la propiedad industrial; además, debe generar contratos específicos para la adquisición y venta de tecnología, la asistencia técnica, cooperación y alianzas para el desarrollo de proyectos, los niveles de confidencialidad de los resultados y medidas para asegurarlos (Baena et al 2009).

A su vez, tanto la Vicerrectoría Académica como la OTTVE deben desarrollar mecanismos para obtener insumos suficientes para distinguir previamente cuáles proyectos deben protegerse bajo propiedad intelectual e industrial. Este beneficio se logra con el establecimiento de alianzas estratégicas con las instancias a cargo del proceso de formulación y evaluación de PPAA, donde se puedan incorporar apartados específicos en el sistema de información computadorizado utilizado actualmente, que permitan dar seguimiento a aquellas propuestas con potencial de protección intelectual.

Dado que el tema de propiedad intelectual involucra costos elevados para el pago de los trámites legales y de registro, así como el costo anual para mantener una patente, la incorporación de este tema como parte de la estrategia institucional permite presupuestar con antelación aquellos recursos necesarios para darle sostenibilidad; a la vez, permite promover aquellas actividades que puedan recuperar los recursos invertidos en el corto y mediano plazo.

Por último, el documento vigente en materia de propiedad intelectual menciona tres grandes temas que se encuentran pendientes a la fecha:

1. Creación de incentivos no económicos al personal universitario como resultado de la propiedad intelectual, orientados hacia la productividad y la excelencia.
2. Elaboración de la normativa necesaria para la efectiva puesta en marcha de las políticas vigentes.
3. Elaboración de un manual de procedimientos, que apoye la ejecución de las políticas.

#### **5.1.4.2. Sistema de indicadores**

Todo el proceso de innovación necesita contar con mecanismos que hagan posible identificar el impacto generado por las actividades de innovación en la institución, analizar la evolución obtenida, retroalimentar el proceso y compararlo con otras instancias pares.

Según la entrevista personal realizada al P.hD. Jeffrey Orozco, director del Centro Internacional de Política Económica y Desarrollo Sostenible (CINPE), la UNA debe contar con un sistema integrador para compilar estos datos de manera ágil y que asegure la integridad de los mismos. Por su parte, el Dr. Alfredo Suvelza, académico e investigador de la Universidad de Leipzig de Alemania e instructor del curso del Programa de Formación Práctica en Innovación Orientada al Mercado MICITT-UTN, agrega que los indicadores son particulares para cada organización.

En materia de ACT y generación de indicadores de I+D, la Universidad compila el detalle de requerimientos de información para la elaborar y presentar el Informe de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación. Sin embargo, los datos se encuentran segregados en sistemas e instancias independientes que hacen necesario un trabajo de compilación y procesamiento adicional.

Por otra parte, el MICITT enfoca el tema de innovación hacia el sector privado, en específico al dedicado a la manufactura, energía y telecomunicaciones. Dado lo anterior, se plantean indicadores base en innovación, utilizados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Asociación Catalana de Universidades Públicas (ACUP), la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) y la Metodología general para la identificación, preparación, programación y evaluación de proyectos de ciencia, tecnología e innovación en la República de Colombia (Colciencias). Los mismos se han clasificado en cinco categorías principales, algunos de los cuales son coincidentes con los compilados por el MICITT:

**Cuadro 19.** Propuesta de indicadores de innovación complementarios

<b>1. Educación superior</b>
1.1. Títulos universitarios en ciencias e ingenierías (relación de títulos en diplomados, bachilleres, licenciados y posgrados en ciencias e ingenierías como porcentaje de todos los títulos en cada uno de estos niveles), por género y nuevos estudiantes.
1.2. Doctorados en ciencias e ingeniería (número de personas graduadas con doctorados en ciencias e ingeniería por cada 100.000 habitantes).
1.3. Rankings de universidades (posición alcanza según los diagnósticos realizados por diferentes organizaciones a nivel internacional).
<b>2. Investigadores</b>
2.1. Investigadores por cada 1.000 trabajadores (equivalentes a jornada completa)
2.2. Investigadores segregados por rango de edad y género.

2.3.	Investigadores según grado académico y categoría de contratación.
2.4.	Investigadores por sector de empleo.
2.5.	Investigadores por disciplina científica.
2.6.	Beneficiarios de becas para estudios orientados hacia la actividad científica, tecnológica e innovación (posgrado)
<b>3. Recursos económicos</b>	
3.1.	Captación de financiamiento competitivo y no competitivo para la innovación, sobre el presupuesto total universitario.
3.2.	Recursos captados para el desarrollo de actividades de innovación, por número de personal docente e investigador.
3.3.	Gasto en I&D como porcentaje del presupuesto anual institucional y del PIB.
3.4.	I&D – Gasto por fuente de financiamiento
3.5.	Gasto en I&D por sector de ejecución (sector académico)
<b>4. Conocimiento y resultados de innovación</b>	
4.1.	Capacitaciones realizadas para fortalecer la gestión de la innovación.
4.2.	Cantidad de publicaciones científicas.
4.3.	Calidad relativa (citas por publicación, en comparación con la OCDE).
4.4.	Especialización científica (si la proporción de las publicaciones científicas realizadas en esa área, con respecto al número total de publicaciones del país, es más alta que la registrada como promedio para la misma área científica a nivel mundial).
4.5.	Alianzas o convenios de cooperación realizados para el desarrollo de actividades de innovación.
4.6.	Revistas indexadas nacionalmente para su reconocimiento internacional.
4.7.	Actividades de divulgación y difusión apoyadas.
<b>5. Innovación y cooperación universidad – sector productivo</b>	
5.1.	Generación de proyectos con componentes de innovación

5.2.	Número de solicitudes de patente presentadas o en las que ha participado la universidad.
5.3.	Gestores del conocimiento y la innovación capacitados o certificados.
5.4.	Extensiones internacionales de patente.
5.5.	Nuevas empresas basadas en tecnología universitaria.
5.6.	Parques científicos y tecnológicos que favorecen la transferencia de conocimiento (emprendimientos, incubaciones, aceleradoras).
5.7.	Cantidad de Marcas registradas (constituyen un indicador de la comercialización de nuevos productos y servicios).

**Fuente:** BID (2010), Colciencias (2012), ACUP (2013) y RICYT (2014)

El BID, por su parte, presenta una serie de indicadores que buscan comparar y contrastar variables institucionales claves que afectan a la innovación, sin embargo, dado el entorno y particularidades de cada país, "...es difícil de capturar en una serie de indicadores claros, comparables y fáciles de interpretar" (BID, 2010). Entre estos se incluyen:

- La política en materia de innovación.
- Los regímenes de propiedad intelectual.
- El desarrollo institucional en materia de metrología e infraestructura de normas técnicas.
- Las condiciones para la creación de nuevas empresas.
- La calidad general del marco regulatorio.

Los indicadores previos deben contar con una ficha técnica que contenga información descriptiva sobre la fórmula de cálculo, la unidad de medida y el fin para el cual será utilizado y el objetivo estratégico al que está asociado. Incorpora, además, la periodicidad en la que será medido y el rango de tolerancia permitido.

**Figura 30.** Ficha de técnica de indicador

<b>Nombre:</b>		<b>Tipo de Indicador</b>	
<b>Descripción:</b>			
<b>Fórmula de cálculo:</b>		<b>Unidad de Medida:</b>	
<b>Objetivo asociado:</b>			
<b>Parámetro de evaluación:</b>			
<b>Deficiente</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Sobresaliente</b>	
85% <	85% - 95%	> 95%	
<b>Frecuencia de medición:</b>		<b>Fuente de datos:</b>	
<b>Observaciones:</b>			

**Fuente:** Calderón y Hernández, 2013.

## 5.2. Aspectos relevantes para la implementación

La implementación de la estrategia metodológica para la gestión de la innovación en proyectos de vínculo externo está asociada a que tanto en el meso como en el micro nivel institucional se logre impulsar el modelo propuesto, según la figura 28. Para ello, el impulso a tres aspectos fundamentales en la universidad se considera necesario: innovación, un sistema de información adecuado e integrado y la integración como principio potenciador de la innovación. Adelante se explicarán estos tres elementos. .

### 5.2.1. Innovación: tema prioritario en la agenda institucional

Tal y como se expuso en la justificación del proyecto de investigación, tanto la normativa nacional como las demandas y tendencias del meta y macro nivel demandan una proyección estratégica del sector universitario hacia la gestión de la innovación. Pese a contar con importantes avances en la materia, las acciones realizadas corresponden a esfuerzos desagregados a una política o estrategia institucional, por lo que se plantea, como punto de partida, la

inclusión del tema de innovación en la agenda institucional, a nivel de Consejo Universitario.

Con esto, se busca generar acuerdos específicos orientados a iniciar con las acciones tales como la conformación del equipo designado para generar la propuesta de política de innovación para la UNA. Este paso puede considerar la aplicación de un autodiagnóstico y la calibración por medio de capacitación para el equipo a cargo del diseño de política.

Es importante señalar que la formulación de una política en esta materia y los objetivos estratégicos asociados pueden generar la creación o modificación de la normativa vigente, ya que deben adecuarse en forma más consistente a la visión institucional. Por ejemplo, las actuales políticas para la protección y fomento de la propiedad intelectual generada en la Universidad Nacional consideran la necesidad de elaborar normativa necesaria para ejecutar las políticas así como el diseño de un manual de procedimientos; estos últimos deben responder a la estrategia que la Universidad establezca al respecto.

Aunado a lo anterior, y considerando que la formulación del PMPI corresponde al periodo 2013-2017, se recomienda la generación de acciones actualizadas y consistentes hacia la gestión de la innovación:

**Figura 31.** Inclusión de la gestión de la innovación en la estrategia institucional



**Fuente:** Elaboración propia

### 5.2.2. Sistema de información adecuado e integrado

Ante el modelo propuesto, la asignación de recursos y el impulso de las actividades de innovación requieren de un sistema de información depurado y articulado, conciliador de los requerimientos tanto del sector académico como administrativo, que brinde seguridad de la información que genere, bajo principios de transparencia y rendición de cuentas.

Actualmente, la asignación de recursos humanos, financieros, de investigación y la información cualitativa de los PPAA institucionales se encuentra segregada en sistemas computacionales independientes. Por ende, los resultados que se generan en materia de innovación no son sencillos de compilar y evidenciar, lo que afecta en la toma de decisiones, la medición del cumplimiento de los objetivos propuestos y el impacto que estas últimas acciones generan a nivel interno y externo.

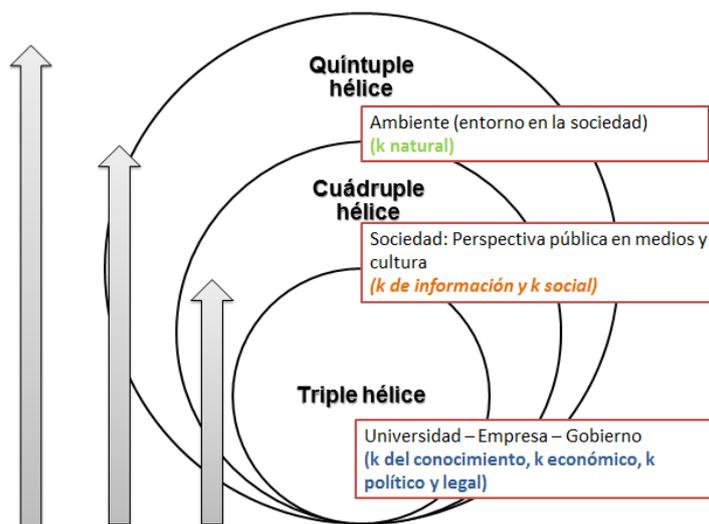
Dado lo anterior, es importante contar con un sistema de información que permita no solo compilar información cualitativa de los PPAA, sino que además:

1. Genere una base de datos dinámica y actualizada.
2. Permita emitir los reportes y alertas necesarias para apoyar el proceso de monitoreo que realiza el CIGI para la toma de decisiones.
3. Sea amigable al usuario y flexible ante mejoras o nuevos requerimientos.
4. Integre, en la medida de lo posible, los datos que sean considerados como información institucional y que no requieran desarrollar compilaciones adicionales para presentar la información total de la UNA.

### 5.2.3. Integración como principio potenciador de la innovación

Se requiere entonces potenciar los vínculos con integrantes del gobierno, los sectores productos y la sociedad, hacia el Modelo de la quintuple hélice de la innovación:

**Figura 32.** Modelo de la quintuple hélice de la innovación



**Fuente:** Basado en Carayannis, Barth y Campbell (2012)

Los esfuerzos deben verse plasmados en productos específicos para trabajar bajo el esquema de la estrategia institucional, y con agendas comunes de carácter interinstitucional, es decir, potenciar tanto el meta como el macro nivel.

Por otra parte, si bien es cierto se dice que la gestión de la innovación es un asunto de todos, es importante no solo establecer responsables directos a cargo del cumplimiento de los objetivos de innovación, sino además lograr una verdadera articulación de las instancias que la gestionen.

Ejemplo de lo anterior, es la evidencia en el apartado 4.3, sobre el quehacer de las oficinas técnicas a cargo de la vinculación externa en las universidades, para lo cual es necesaria la conformación de redes interdisciplinarias, interinstitucionales e internacionales.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6.1. Conclusiones

Del análisis de los distintos componentes asociados al macro y micro entorno de la gestión de la innovación en la UNA, así como al meta y meso entorno, se determinan las siguientes conclusiones.

- a. En materia de innovación, en Costa Rica existe abundancia de normativa regulatoria, planes y documentos referentes sobre lo que debe regir en el país. Sin embargo, las mismas se encuentran desarticuladas y excluyen Ministerios e instancias que deberían estar asociadas. El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación que formula el MICITT, debería integrar, por ejemplo, acciones conjuntas con el Ministerio de Educación Pública (MEP) para fomentar, desde la niñez, una cultura hacia la innovación; y con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), para incorporar los requerimientos en ciencia y tecnología hacia los sectores productivos del país.
- b. La delimitación del marco conceptual en materia de gestión de la innovación en la UNA permite determinar que la Institución no cuenta con un marco normativo claro, específico y transversal sobre innovación. Más aún, los documentos que rigen la estrategia de la Universidad vinculan el concepto hacia la simplificación de procesos y de las estructuras de las diferentes instancias universitarias.
- c. Mediante el diagnóstico sobre el flujo de formulación en propuestas de vinculación externa, se determina que los medios utilizados compilan abundante información cualitativa, que no precisamente está orientada al cumplimiento de la estrategia institucional en materia de innovación.
- d. Pese a contar con políticas sobre propiedad intelectual desde el 2006, el quehacer de la UNA requiere redoblar esfuerzos para reforzar el tema, tanto con los investigadores como con las instancias a cargo de su gestión.
- e. Las principales instancias a cargo de gestionar la vinculación externa en la Universidad no cuentan con agenda de trabajo común, que evite esfuerzos desagregados o duplicidad de funciones.
- f. Los modelos analizados para la gestión de la innovación comparten elementos que permiten su incorporación en una propuesta de estrategia

metodológica para aplicar en la Universidad Nacional.

- g. El modelo de gestión de la innovación producto el proyecto de investigación, propone los elementos necesarios, como punto de partida, para estructurar la política, la estrategia, los actores y recursos necesarios a nivel institucional que coadyuven tanto al fortalecimiento de la gestión universitaria como al cumplimiento de los requerimientos que demanda el entorno.
- h. La puesta en marcha de la estrategia metodológica propuesta requiere de condiciones que faciliten su implementación, los cuales abarcan desde incluir la gestión de la innovación en la agenda institucional, un sistema de información robusto y la integración efectiva de la UNA con los integrantes de la quintuple hélice de la innovación. Lo anterior lleva a reflexionar acerca de la necesidad de las instituciones universitarias y los centros públicos de investigación adopten algunas prácticas gerenciales del sector privado, para mejorar su acercamiento con estos actores.

## 6.2. Recomendaciones

Luego del proceso investigativo llevado a cabo, se mencionan las recomendaciones fundamentales para cumplir con los objetivos propuestos:

- a. Las propuestas que se desarrollen a futuro para el fortalecimiento e impulso de la gestión en la innovación en la Universidad deben considerar la innovación como eje transversal en toda la integralidad del quehacer institucional, y no solamente asociado hacia la agilidad de procesos y estructuras de funcionamiento interno.
- b. El marco estratégico institucional en materia de innovación precisa estar íntimamente asociado con las políticas y planes nacionales, y mantener indicadores que permitan verificar el cumplimiento con los objetivos propuestos. A su vez, este marco debe orientarse hacia la gestión por resultados y, por ende, deben contar con los recursos necesarios para su puesta en marcha.
- c. Esta misma estrategia debe considerar la creación de una sola instancia institucional, conformada con la representación de varias dependencias, que se integren, articulen y den seguimiento a la gestión de la innovación en la UNA. Su conformación puede requerir el apoyo del Programa de Desarrollo de Recursos Humanos para definir el perfil de los puestos, así como formación específica en materia de innovación para el personal de la institución.
- d. En relación con el proceso que llevan las propuestas de vínculo externo, es indispensable incorporar indicadores de innovación, que estén ligados a la estrategia institucional y que a su vez apoyen la toma de decisiones de las distintas instancias involucradas en el proceso de formulación, aprobación y ejecución.
- e. Con respecto de la propiedad intelectual, es necesario realizar una revisión de las actuales políticas en PI, con el fin de valorar aquellos aspectos vinculados al quehacer universitario y no incluidos en la versión vigente. Es importante implementar la propuesta de procedimiento institucional que clarifique a la comunidad universitaria el papel de la UNA frente a la

propiedad intelectual, y considerar, en este análisis, el rol de las universidades dentro del Sistema Nacional de Innovación.

- f. Es necesario que a nivel institucional se defina si la producción de propiedad intelectual constituye o no uno de los objetivos orientadores de la actividad académica de la UNA, y que se contemple, entonces, el fomento de círculos virtuosos donde los recursos obtenidos se reviertan en más investigación.
- g. Es importante articular el sistema de propiedad intelectual institucional en una sola instancia coordinadora, dado que su gestión se encuentra segregada en diferentes dependencias institucionales (según se trate de un convenio de cooperación internacional, incubación y emprendedurismo), o en los contratos editoriales.

## ANÁLISIS RETROSPECTIVO

Una vez finalizado el desarrollo de proyecto de investigación, y al determinar las conclusiones y recomendaciones, se desprenden las siguientes reflexiones:

Pese a que la formulación del proyecto de investigación, fue diseñado para que la estrategia metodológica se aplicara hacia la gestión de las propuestas de vínculo externo remunerado, se evidenció la necesidad de ampliar su aplicación hacia el meta y meso entorno universitario una vez elaborado el diagnóstico situacional. Es decir, lo particular no puede existir si lo general no cuenta con una base sólida que le dé sustento.

Con esto, se concluyó que para hablar de gestión de la innovación en iniciativas de vínculo externo, la Universidad debe contar con políticas y lineamientos claros que orienten el quehacer de las autoridades, los investigadores y las instancias que apoyan esta gestión, y que permiten consolidar la creación de una estructura y cultura hacia la innovación.

Durante el desarrollo del proyecto de investigación se aprobó normativa a lo interno de la Universidad que podría influenciar a futuro en la implementación de la estrategia metodológica propuesta. A su vez, es importante considerar que en el entorno institucional, la generación de normativa o modificación de la estructura vigente, conlleva un proceso lento y que requiere persistencia por parte de quien la impulse.

Vinculado con lo anterior, coyunturalmente el desarrollo de la investigación coincidió con el cambio de Gobierno a nivel nacional, lo que implicó que documentos como el *Plan Nacional de Desarrollo*, *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*, por mencionar algunos documentos que se utilizaron como sustento del proyecto, no estarán vigentes al momento de finalizar la investigación. A esto se une el periodo de elecciones en la UNA a inicios del 2015, lo cual implica un cambio en las autoridades que tuvieron algún grado de involucramiento en la estrategia propuesta.

La Universidad Nacional ha realizado significativos avances en cuanto a la gestión del conocimiento que genera, y hacia la identificación de los nuevos requerimientos del entorno. La estrategia metodológica propuesta constituye un punto de partida en procura del mejoramiento institucional para integrar e implementar, aquello que ha orquestado la Universidad hacia la gestión de la innovación, por lo que es una propuesta innovadora a nivel de universidades públicas, no solo por la generación de una estructura y políticas específicas en materia de innovación, sino también por medio del establecimiento de un programa de capacitación formal de su personal académico y administrativo en este tema, con indicadores orientados a una gestión por resultados.

Como una reflexión final, se destaca el reto que constituye para la Universidad Nacional contar con una estructura organizacional orientada hacia la innovación, lo cual es de por sí ya un llamado, no solo desde la normativa nacional vinculante, sino como un requisito del entorno, nacional e internacional, con el cual interactúa constantemente. Para esto, la formulación de la estrategia institucional debe considerar la ruptura de paradigmas sobre lo que ha sido el papel tradicional de las universidades, con el fin de alcanzar su principio fundamental: ser la Universidad necesaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, I. (2001). Sistema de innovación, conceptos y aplicación. En *Conocimiento, innovación y desarrollo*. R. Herrera y J. Gutiérrez (Ed). San José, Costa Rica: Impresión Gráfica
- Arellano, G (1980). *Elementos de investigación: la investigación a través de su informe*. San José, Costa Rica: UNED.
- Arias, F. (1999). *El Proyecto de Investigación. Guía para su elaboración* (3era edición). Caracas: Editorial Episteme, Caracas.
- Asociación de Universidades Públicas Catalanas. (2013). *Indicadores de Investigación e Innovación de las Universidades Públicas Catalanas: informe 2013*. España: ACUP.
- Baena, C., Gutiérrez, L., Gutiérrez, E. y Trujillo, M. (2009). *Guía para la autoevaluación de la gestión de la innovación empresarial*. Centro Andaluz para la Excelencia en la gestión. Recuperado de <http://excelencia.iat.es/files/2012/08/GuiaevaluacionInnovacion.pdf> [Consulta 3 set. 2013].
- Bermúdez, Juan C. (2009). *Las tendencias de la gestión de la innovación en la función pública: El caso de Costa Rica*. *ICAP-Revista Centroamericana de Administración Pública*. (56-57): 123-170. Recuperado de <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan037635.pdf>. [Consulta 12. Oct. 2014].
- BID (2010). *Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe. Un compendio estadístico de indicadores*. Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Buitelaar, R., Urrutia, R., & Padilla, R. (2000). Costa Rica: Sistema Nacional de Innovación. CEPAL.

Calderón, W, Hernández, P. y Murillo, V. (2014). *El papel de las universidades públicas en la vinculación el sector productivo nacional*. Estudio de caso. ProGesTIC, UNA.

Cilleruelo, E. (2010). *Compendio de Definiciones del Concepto «Innovación» Realizadas por Autores Relevantes: Diseño Híbrido Actualizado del Concepto*. Dirección y Organización, (34), 91-98.

CLAG (2014). *Mapa Guía Gestión de la innovación en el sector audiovisual*. Disponible en [http://www.clag.es/innovacion/files/espanol.pdf/](http://www.clag.es/innovacion/files/espanol.pdf) [Consulta 07. Oct. 2014].

Consejo Nacional de Rectores (2011). *Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal: 2011-2015*. Recuperado de [http://accionesocial.ucr.ac.cr/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=33824&folderId=307277&name=DLFE-13406.pdf/](http://accionesocial.ucr.ac.cr/c/document_library/get_file?p_l_id=33824&folderId=307277&name=DLFE-13406.pdf) [Consulta 03 mar. 2013].

Córdoba, F. G. (2002). *La tesis y el trabajo de tesis: recomendaciones metodológicas para la elaboración de los trabajos de tesis*. México: Editorial Limusa.

C.R. Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Economía, Industria y Comercio (2008). *Reglamento a Ley del Sistema de Banca para el Desarrollo*. Recuperado de [http://reventazon.meic.go.cr/informacion/legislacion/pyme/34901.pdf/](http://reventazon.meic.go.cr/informacion/legislacion/pyme/34901.pdf) [Consulta 12 de mar. 2014]

C.R. Ministerio de Ciencia y Tecnología y Telecomunicaciones (1990). *Ley 7169 Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico*. Recuperado de [http://www.gobiernofacil.go.cr/e-gob/gobiernodigital/legislacion/LeyMICIT7169.pdf/](http://www.gobiernofacil.go.cr/e-gob/gobiernodigital/legislacion/LeyMICIT7169.pdf) [Consulta 03 mar. 2013]

- C.R. Ministerio de Ciencia y Tecnología y Telecomunicaciones (2007). *Atlas Nacional para la Innovación en Costa Rica*. Recuperado de <http://www.micit.go.cr/index.php/innovacion/atlas-de-innovacion.html/> [Consulta 09 set. 2013].
- C.R. Ministerio de Ciencia y Tecnología y Telecomunicaciones (2011). *Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación: 2011-2014*. Recuperado de <http://www.vinv.ucr.ac.cr/docs/dmdocuments/plan-nac-cti-2011-2014.pdf/> [Consulta 09 set. 2013].
- C.R. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2009). *Guía para la elaboración de diagramas de flujo*. Disponible en <http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6a88ebe4-da9f-4b6a-b366-425dd6371a97/guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.pdf/> [Consulta 09 set. 2013]
- C.R. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2010). *Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 “María Teresa Obregón Zamora”* Recuperado de <http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/122fcd1c-53a7-47a7-a0ad-84cac6f1d7b9/PND-2011-2014-Maria-Teresa-Obregon-Zam/> [Consulta 03 mar. 2013].
- Crespi, G. (2010). Nota Técnica sobre el Sistema Nacional de Innovación/Costa Rica. *Una Contribución al Diálogo de Políticas Públicas, entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo* (BID). Notas técnicas #IDB-TN-142 (p 82).
- Davila, T., Epstein, D. y Shelton, R. (2006) *Making Innovation Work: How to manage it, measure it, and profit from it*. Recuperado de: <http://jour690.kuinteractive.com/wp-content/uploads/2012/08/MakingInnovationWorkHowtoManageltMeasureItandPr-1.pdf/> [Consulta 07 ago. 2014].

- De Frascati, M. (2002). OCDE 2003 *Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*. Fundación Española Ciencia y Tecnología–FCEYT, 17-19.
- De La Nación, P. E. (2003). *Noveno Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*. San José, Programa Estado de la Nación.
- Europea, C. E. (1995). *Libro Verde de la Innovación*. CEE.
- Fundación para el Desarrollo Académico de la UNA (2014). *Indicadores de proyectos, periodo 2013*. Recuperado de [http://www.fundauna.org/docs/interes/Informe\\_de\\_Ejecucion\\_2013.pdf/](http://www.fundauna.org/docs/interes/Informe_de_Ejecucion_2013.pdf/) [Consulta 05 may. 2014]
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ª edición. México: McGraw-Hill Interamericana. 613 p.
- Herrera, L; Gutiérrez, E. (2008). *Gestión de la I+D+i: Norma UNE 166002:2006*. Recuperado de: [http://www.aec.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=da47d353-2a1b-4c61-a09f-3bd16d5d9374&groupId=10128/](http://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=da47d353-2a1b-4c61-a09f-3bd16d5d9374&groupId=10128/) [Consulta 09 set. 2014].
- Hidalgo, A. (2001) La gestión de la innovación como proceso. En R. Herrera y J. Gutiérrez (Ed), *Conocimiento, innovación y desarrollo* (pp. 99-122). San José, Costa Rica: I.E.G. Editorial.
- Jaramillo, H., Lugones, G., & Salazar, M. (2000). *Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe: manual de Bogotá*. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Organización de Estados Americanos (OEA), PROGRAMA CYTED. Bogotá.
- Jiménez, L. (2011). Los derechos de propiedad intelectual y su aporte a la innovación. En R. Herrera y J. Gutiérrez (Ed), *Conocimiento, innovación y desarrollo* (185-206). San José, Costa Rica: I.E.G. Editorial.

Jover, J. N., Montalvo, L. F., & Ones, I. P. (2006). La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad: una aproximación conceptual. *Pedagogía Universitaria*, 11(2).

Láscaris-Commeno, T. (2000). Estructura organizacional para la Innovación Tecnológica. El Caso de América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*3. Recuperado de <http://www.oei.es/revistactsi/numero3/art02.htm/> [Consulta 10 set. 2014].

Láscaris-Commeno, T. (2004). *Innovación tecnológica y competitividad productiva en Costa Rica*. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Manderieux, L. (2011). *Guía práctica para la creación y gestión de oficinas de transferencia tecnológica en universidades y centros de investigación en América Latina: El rol de la propiedad intelectual*. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Recuperado de [www.wipo.int/freepublications/es/intproperty/.../wipo\\_pub\\_1026s.pdf](http://www.wipo.int/freepublications/es/intproperty/.../wipo_pub_1026s.pdf) [Consulta 10 mar. 2014].

Morgan, D. L. (1998). *The focus group guidebook*. Sage. Recuperado de [http://scholar.google.es/scholar?q=focus+group&btnG=&hl=es&as\\_sdt=0%2C5/](http://scholar.google.es/scholar?q=focus+group&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5/) [Consulta 10 set. 2014].

Morris, L. (2011) *Master Plan Innovation*. Recuperado de <http://ebookbrowse.net/ma/master-plan-innovation#.Uydll84TvXQ/> [Consulta 10 set. 2014].

Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2014). *Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. San José, C.R.: EDISA, S.A.

Proyecto Estrategia Siglo XXI (2006). *Estrategia Siglo XXI: conocimiento e innovación hacia el 2050 en Costa Rica*. Proyecto Estrategia Siglo XXI. San José, C.R.: Fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación.

OCDE, E. (2005). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Recuperado de <http://www.oecd.org/science/inno/2367580.pdf>. [Consulta 16 set. 2014].

OCDE (2011). *Hacia un mecanismo para el diálogo de políticas de innovación: oportunidades y desafíos para América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://www.oecd.org/centrodemexico/47435448.pdf> [Consulta 15 oct. 2014].

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). *¿Qué es la propiedad intelectual?* Publicación de la OMPI N°450/S. (pp. 2-3). Recuperado de <http://www.wipo.int/about-ip/es/> [Consulta 05 mar. 2014].

Orozco, J. (2004). Innovation and Performance Improvements in the Cooperative Sector, Costa Rica. *Department of Business Studies, Aalborg University, Denmark, SUDESCA 38*, p.244. [http://vbn.aau.dk/files/374280/Sudesca\\_report\\_no.\\_33.pdf](http://vbn.aau.dk/files/374280/Sudesca_report_no._33.pdf). [Consulta 04 abril 2014].

Sistema de Banca para el Desarrollo (2013). *Reglamento para consulta Programa Capital Semilla*. *Gaceta N° 75-2013 del 19 de abril del 2013*.

Schumpeter, J. (1935). *Análisis del cambio económico*. *The Review of Economics Statistics*, 17(4), 2-10.

Spielman, D. J. (2005). Innovation Systems Perspectives on Developing country. *Agriculture a Critical Review: International food policy research institute (IFPRI)*. *International service for national agricultural research (ISNAR) division*.

Terre, E. (2002) *Guía de gestión de la innovación*. 1ª Edición. Cataluña, España: Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial.

Universidad Nacional (1993). *Estatuto Orgánico*. Recuperado de <http://www.documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/1204/estatuto.144.pdf?sequence=1> [Consulta 10 mar. 2013].

Universidad Nacional (2005). *Reglamento de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa*. Recuperado de [http://www.juridica.una.ac.cr/index.php?option=com\\_remository&Itemid=0&func=select&id=135/](http://www.juridica.una.ac.cr/index.php?option=com_remository&Itemid=0&func=select&id=135/) [Consulta 10 mar. 2013].

Universidad Nacional (2006). *Políticas para la protección y fomento de la propiedad intelectual generada en la Universidad Nacional*. SCU-1642-2006. Recuperado de [http://www.juridica.una.ac.cr/index.php?option=com\\_remository&Itemid=0&func=select&id=135/](http://www.juridica.una.ac.cr/index.php?option=com_remository&Itemid=0&func=select&id=135/) [Consulta 10 mar. 2014].

Universidad Nacional (2009). *Lineamientos para la gestión de programas, proyectos y actividades académicas en la Universidad Nacional*. CONSACA-153-2009. Recuperado de [http://www.juridica.una.ac.cr/index.php?option=com\\_remository&Itemid=0&func=select&id=135/](http://www.juridica.una.ac.cr/index.php?option=com_remository&Itemid=0&func=select&id=135/) [Consulta 20 set. 2014].

Universidad Nacional (2009). *Procedimiento para la gestión de programas, proyectos y actividades académicas en la Universidad Nacional*. CONSACA-153-2009. Recuperado de [http://www.investigacion.una.ac.cr/index.php?option=com\\_remository&Itemid=116&func=startdown&id=16/](http://www.investigacion.una.ac.cr/index.php?option=com_remository&Itemid=116&func=startdown&id=16/) [Consulta 12 set. 2014].

Universidad Nacional (2009). *Lineamientos para la gestión de programas, proyectos y actividades académicas en la Universidad Nacional*. CONSACA-153-2009. Recuperado de

[http://www.juridica.una.ac.cr/index.php?option=com\\_remository&Itemid=0&func=select&id=135](http://www.juridica.una.ac.cr/index.php?option=com_remository&Itemid=0&func=select&id=135)/[Consulta 20 set. 2014].

Universidad Nacional (2014). *Políticas institucionales para la ejecución de actividades de actividades externas con contraprestación financiera*. Recuperado de <http://www.documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/411>. [Consulta 06 jul. 2014].

Universidad Nacional (2014). *Reglamento para la emisión, actualización, modificación y publicidad de la normativa en la Universidad Nacional*. Recuperado de <http://www.documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/3056>/[Consulta 06 jul. 2014].

Universidad Nacional (2014). *Reglamento de la vinculación remunerada, la cooperación externa y la relación con la FUNDAUNA*. Recuperado de <http://www.documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/3152>/[Consulta 03 ago. 2014].

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

**AC:** Actividades Cofinanciadas

**ACT:** Actividades Científicas y Tecnológicas

**AENOR:** Asociación Española de Normalización y Certificación

**APEUNA:** Área de Planificación Económica de la UNA

**BID:** Banco Interamericano de Desarrollo

**CAEG:** Centro Andaluz para la Excelencia en la Gestión

**CATI:** Centro de Apoyo a la Tecnología y a la Innovación

**CE:** Cooperación Externa

**CGR:** Contraloría General de la República

**CIDEM:** Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial

**CICR:** Cámara de Industrias de Costa Rica

**CIGI:** Consejo Institucional de Gestión de la Innovación.

**CINPE:** Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible

**CONARE:** Consejo Nacional de Rectores

**CTI:** Ciencia Tecnología e Innovación

**CVUE:** Centro de Vinculación Universidad Empresa

**EUNA:** Editorial de la Universidad Nacional

**FODEMYPIME:** Fondo Especial para el Desarrollo de las PYMES

**FUNDAUNA:** Fundación para el Desarrollo Académico de la Universidad Nacional

**I+D:** Investigación y Desarrollo

**I+D+i:** Investigación, Desarrollo e Innovación

**INA:** Instituto Nacional de Aprendizaje

**ITCR:** Instituto Tecnológico de Costa Rica

**MEIC:** Ministerio de Economía, Industria y Comercio

**MICITT:** Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones

**MIDEPLAN:** Ministerio de Planificación

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

**OCTI:** Oficina de Cooperación Técnica Internacional

**OMPI:** Organización Mundial de Propiedad Intelectual

**ONG:** Organismos No Gubernamentales

**OTTVE:** Oficina de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa

**PI:** Propiedad Intelectual

**PIET:** Programa de Investigación en Enfermedades Tropicales

**ProGesTIC:** Posgrado en la Gestión de la Tecnología de Información y Comunicación.

**PPAA:** Proyectos, Programas y Actividades Académicas

**RNIA:** Red Nacional de Incubación y Aceleradoras

**SBD:** Sistema de Banca para el Desarrollo

**SIA:** Sistema de Información Académica

**SIN:** Sistema Nacional de Innovación

**VER:** Vinculación Externa Remunerada

**UCR:** Universidad de Costa Rica

**UNA:** Universidad Nacional

**UNED:** Universidad Estatal a Distancia

**UTN:** Universidad Técnica Nacional

## GLOSARIO

**Actividad:** acción o conjunto de acciones académicas específicas que conducen al logro de una meta.

**Actividades cofinanciadas (AC):** acciones universitarias de investigación, docencia, extensión o producción, en las que se presenta un financiamiento compartido entre la Universidad y una o varias instituciones o sectores de la sociedad, para respaldar una actividad o proyecto puntual.

**Centros:** organismos universitarios con carácter de Facultad que, además de sus funciones específicas, se responsabilizan de otras inherentes a su especialidad y que abarcan a todo el ámbito universitario.

**Cooperación Externa (CE):** representa todas las acciones estratégicas que se realizan para la integración y desarrollo que complementan los esfuerzos mancomunados nacionales, regionales e internacionales.

**Departamentos:** son Unidades Académicas que se dedican a cultivar un campo especializado del saber. Desarrollan sus propios programas de docencia, investigación, extensión y producción y ofrecen servicios académicos en su área a las demás unidades.

**División:** son Unidades Académicas directamente subordinadas a un Centro o Facultad. Desarrollan un conjunto de actividades académicas afines en relación con un objeto de estudio o una práctica profesional específica, desde una óptica interdisciplinaria. Integra las áreas de docencia, investigación, extensión, producción y desarrollo profesional.

**Docencia:** Es la acción planificada y sistemática de la enseñanza que activa procesos de adquisición y construcción de conocimientos, actitudes y habilidades, a partir de una relación abierta, dentro de un currículum dinámico y flexible. Es participativa, creativa, innovadora, crítica y pluralista.

La docencia contribuye junto con la investigación, la extensión y la producción, al desarrollo integral del estudiante, así como a la formación de los recursos humanos que requiere la sociedad para su desarrollo.

**Escuelas:** son Unidades Académicas cuya tarea esencial es cultivar y ofrecer, por medio de la docencia, la investigación la extensión y la producción, los conocimientos específicos que constituyen una o más carreras completas. Además, podrán ofrecer cursos para otras Unidades Académicas.

**Extensión:** constituye la tarea por medio de la cual la Universidad se interrelaciona crítica y creadoramente con la comunidad nacional.

**Facultades:** instancias académicas que aglutinan un conjunto de unidades académicas que poseen afinidad disciplinaria o temática. Les corresponde coordinar y articular, a un nivel inmediato superior, el desarrollo del quehacer académico de sus Unidades Académicas y Matrices, en concordancia con las políticas globales de la Universidad.

**Funcionarios ejecutores de PPAA de VER:** aquel o aquellos (as) funcionarios (as) universitarios (as) contratados laboralmente con presupuesto ordinario institucional, responsables principales de la ejecución directa de los aspectos académicos y sustanciales de los PPAA, y del cumplimiento de sus objetivos y el impacto directo hacia el sector externo. El (la) o los ejecutores realizan actividades específicas, sustantivas y directas, adicionales a su carga ordinaria institucional, en la ejecución del PPAA específico.

**Funcionario responsable:** Corresponde al ejecutor o uno de los ejecutores del PPAA de VER, quién deberá asumir la responsabilidad de la dirección y ejecución del presupuesto del PPAA.

**Funcionario (a) control:** es el superior jerárquico unipersonal del funcionario (a) responsable y el garante inmediato de que el PPAA se ejecute según los

objetivos y presupuesto autorizado y de conformidad con el ordenamiento jurídico Vigente.

**Instituto interdisciplinario:** es una instancia académica en la que concurren varias disciplinas o especialidades para realizar acciones de investigación y extensión y brindar apoyo en la formación y capacitación profesionales y técnicos. Estarán adscritos a una Facultad, Centro o Sede. Los mecanismos de coordinación y dirección serán determinados por un reglamento aprobado por el Consejo Universitario.

**Investigación:** La creación de conocimientos es una función primordial de la Universidad. Este proceso se realiza por medio de sus diversas actividades y áreas Académicas.

**Producción:** Comprende tres formas distintas, las cuales se interrelacionan según su función académica:

- a. La producción académica derivada de los procesos de docencia, investigación y extensión: comprende los productos específicos de distinta índole, que son el resultado de la actividad académica; la retroalimenta, y a la vez trascienden el proceso que los genera;
- b. la producción académica aplicada a procesos globales de producción social y cultural: comprende la aplicación y la vinculación práctica y sistemática de la producción académica a distintos ámbitos de la sociedad y se concreta en diversos niveles de producción material, social y cultural fuera del marco institucional;
- c. la producción artística: comprende la producción de procesos y resultados artísticos como concreción práctica de la creatividad, de su circulación y de su recepción. La producción artística es lo que le da sentido último a las demás actividades académicas derivadas de los procesos formativos en este campo.

**ProGesTIC:** Posgrado en Gestión de la Tecnología de la Información y Comunicación.

**Programa:** unidad estratégica académica integral, disciplinaria o interdisciplinaria, que articula sistemáticamente subprogramas, proyectos, y actividades para atender un problema definido como prioritario institucionalmente. Tendrán carácter temporal, sujeto al cumplimiento del propósito para el cual fueron creados.

**Proyecto:** conjunto de actividades académicas con carácter disciplinario o multidisciplinar programadas por un lapso determinado que se realizan para conseguir ciertos objetivos.

**Proyecto de innovación:** conjunto de actividades destinadas a lograr como objetivo final el desarrollo de un nuevo producto, proceso o servicio para la organización, o mejora sustancial de los ya existentes, dentro de un plazo determinado y con unos recursos previamente definidos.

**Unidades Académicas:** son núcleos de trabajo académico, creadas en torno a un determinado ámbito disciplinado. Su responsabilidad fundamental es el desarrollo del proceso del conocimiento y del quehacer académico, en su ámbito del saber. Podrán organizarse en Escuelas, Institutos, Departamentos y Divisiones y otras formas, según la naturaleza del trabajo académico que lleve a cabo.

**Vinculación externa remunerada (VER):** consiste en el proceso de generación de conocimientos y su intercambio, que se genera desde el quehacer académico universitario en interacción con el sector externo (público y privado, las empresas u organizaciones nacionales o internacionales, con o sin fines de lucro y los individuos), para atender las necesidades de la sociedad

## ANEXOS

### Anexo 1. Criterios y subcriterios de la Guía de autoevaluación de la innovación

#	Criterio	Subcriterio
1	<b>Estrategia y cultura de innovación</b>	1.1.-Responsabilidad de la Dirección 1.2.-Política de I+D+i
2	<b>Gestión de los recursos</b>	2.1.-Recursos Humanos 2.2.-Infraestructura y recursos materiales 2.3.-Conocimiento
3	<b>Vigilancia del entorno</b>	3.1.-Identificación de necesidades, fuentes y medios de acceso de información 3.2.-Búsqueda, tratamiento y difusión de la información 3.3.-Puesta en valor de la información
4	<b>Análisis interno</b>	4.1.-Análisis interno 4.2.-Identificación de problemas y oportunidades para la organización
5	<b>Generación y selección de ideas</b>	5.1.-Generación de ideas 5.2.-Selección de ideas
6	<b>Gestión de los proyectos de innovación</b>	6.1.-Planificación, seguimiento y control de proyectos 6.2.-Resultados de los proyectos de innovación
7	<b>Resultados de la innovación</b>	7.1.-Indicadores de resultados finales (Resultados de innovación) 7.2.-Indicadores inductores (Factores de la innovación)

## **Anexo 2.** Guía de entrevista para aplicar investigadores

**Entrevista personal realizada a:**

**Puesto:**

**Instancia (s) en la cual se encuentra adscrita su jornada laboral:**

**Fecha de entrevista:**

**Lugar:**

**Hora:**

1. En cuanto a la formulación de nuevas iniciativas de VER, ¿considera que existen elementos en el proceso que le permitan evidenciar que el PPAA tiene componentes de innovación?
2. Desde su unidad académica, ¿considera que gestiona innovación?
3. ¿Considera que la UNA tiene un marco referencial definido sobre la gestión de la innovación?
4. ¿Cuáles instancias técnicas le brindan acompañamiento en la formulación de propuestas de VER?
5. ¿Cuáles elementos considera son necesarios para que exista una efectiva gestión de la innovación en la UNA?

### **Anexo 3. Políticas de la UNA específicas para la Vinculación Externa Remunerada (VER)**

Todo programa, proyecto o actividad académica de Vinculación Externa Remunerada (VER) en la UNA, **además de respetar las políticas generales** antes indicadas:

1. Promueve su desarrollo en atención a las necesidades de la sociedad y el potencial de oferta de la Universidad, procurando estimular la innovación del conocimiento y fortaleciendo la vinculación externa de la institución.
2. Asegura que además de Funcionario Responsable y Funcionario Control podrán contar con funcionarios ejecutores. Tanto el funcionario responsable como el ejecutor podrán recibir incentivos salariales.
3. Garantiza que su ejecución, no afecta el desarrollo de las demás actividades académicas institucionales, por ello la institución destina recursos del presupuesto ordinario a estas actividades sólo cuando esté garantizado el funcionamiento óptimo de las actividades académicas no organizadas bajo esta modalidad.
4. Asegura que su presupuesto, además de cubrir sus costos, debe contemplar recursos financieros que contribuyan al desarrollo del proyecto específico, de la unidad y a la Universidad. Además podrán contemplar incentivos económicos para los académicos que participan en los mismos.
5. Garantiza que la FUNDAUNA actúa como administradora financiera de los ingresos de los PPAA y podrá ejecutar otras acciones, frente a las instancias externas, que agilicen los procesos, beneficien los PPAA y sean autorizadas por la Universidad en la normativa respectiva.
6. Propicia que estos PPAA podrán tener como objetivo y contenido la ejecución de actividades de Educación Permanente, producto de lo anterior:
  - a) En la UNA, toda aquella actividad de Educación Permanente, que no sea parte de un PPAA ordinario (de extensión, o docencia) o de estudios de posgrados, se debe conceptualizar, formular y ejecutar como VER.
  - b) La Universidad cuenta con un Sistema institucional de Educación Permanente en la cual se delimitan las competencias y responsabilidades de las instancias universitarias y la participación activa de la Fundación.

#### Anexo 4. Resultados de aplicación de la Guía OMPI en la OTTVE

SECUENCIA	TEMA	ESTADO ACTUAL
5.1. Funciones relacionadas con la evaluación de la P.I.	5.1.1. Organizar encuestas e inventario de las actividades de investigación que se llevan a cabo en la universidad; y fomentar o estimular la creación y el intercambio de conocimientos en cada departamento académico o centro de investigación de la universidad	La compilación la realizar más directamente la Dirección de Investigación para el tema de Indicadores de innovación del MICIT. Ver apartado 5.2 sobre talleres ofrecidos, orientados a informar más que a la interacción de diálogos académicos en la materia.
	5.1.2. Prestar asesoramiento, analizando con frecuencia los resultados generados a partir de investigaciones efectuadas en la universidad, determinando el valor potencial de dichos conocimientos y estableciendo su eventual protección mediante DPI	No se realiza, la formulación de PPAA incluye un apartado acerca de si el proyecto tiene este potencial.
5.2. Fortalecer capacidades	- Capacitaciones al personal - Abierto hacia los investigadores	10 talleres ofrecidos a ambos sectores
5.3. Fomento de los DPI	5.3.1. El personal de la OTT deberán trabajar con los investigadores, contratando eventualmente los servicios de un bufete de abogados.	El tema es incipiente, ha tramitado pocos registros, cuenta con ½ tiempo de asesor legal.
	5.3.2. Personal capacitado en la búsqueda de antecedentes en las bases de datos sobre patentes.	La oficina no cuenta con personal capacitado en la materia.
	5.3.3. Al menos dos años de experiencia en la materia.	Pese a la emisión de Políticas desde el 2006, hasta el 2013 se cuenta con un recurso legal de apoyo y se crea el Área de Propiedad intelectual.
5.4. Funciones relacionadas con la gestión de la P.I.	<b>5.4.1. Primera etapa: la gestión según modelos pre-establecidos</b> En estos acuerdos deberán establecerse claramente la titularidad de los resultados, los mecanismos de transferencia de los mismos y el eventual régimen de participación económica, de lograrse la explotación comercial de los resultados de la investigación. Con respecto a la titularidad hay dos cuestiones en juego: la cuestión de la titularidad universidad empresa y también la cuestión de la titularidad "interna" (por ejemplo, controversias de titularidad entre	Los modelos de contratos se realizan según sea la necesidad para cada caso. Se recomienda el uso de formatos internacionales dispuestos en: <a href="http://www.ipo.gov.uk/lambert">http://www.ipo.gov.uk/lambert</a> En cuanto a la titularidad, las políticas de PI procuran la defensa de titularidad de la obra, y trabajar derechos ante funcionarios (reconocimiento no salarial)

SECUENCIA	TEMA	ESTADO ACTUAL
	la universidad y sus propios inventores.	
	<p><b>5.4.2. Segunda etapa: elaboración del marco normativo de administración de derechos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La titularidad de resultados</li> <li>- Remuneración (intereses del inventor, de la universidad y de los usuarios externos)</li> </ul>	<p>Política orientada hacia la titularidad universitaria de los resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución de las utilidades obtenidas del uso de productos del intelecto.</li> <li>- incentivo económico no es de naturaleza salarial.</li> <li>- compatible con el disfrute de otros incentivos económicos.</li> <li>- UNA creará otros incentivos no económicos para retribuir.</li> </ul>
	<p><b>5.4.3. Tercera etapa: fomentar las relaciones externas como medida para fortalecer la administración de los derechos.</b></p> <p>que la universidad cuente con una cartera de invenciones protegidas de las que sea titular y que pueda a su vez conceder en licencia o ceder; asimismo, esta cartera estará integrada por proyectos de investigación que puedan llegar a ser objeto de acuerdos universidad empresa para su desarrollo ulterior</p>	<p>Las Políticas establecen que instrumentos que se suscriba con entes externos debe quedar expresa la forma en que se regulará la propiedad intelectual, garantizando en todos los casos, la independencia, la autonomía y el cumplimiento de los fines y normativa institucionales.</p> <p>Designa en la OTTVE como promotora de actividad de PI, a la fecha se cuenta con el registro de 25 marcas y una patente aprobada.</p> <p>La labor de emprendimiento e incubación está desvinculada de la OTTVE.</p>
<b>5.5. Desarrollo empresarial</b>	5.5.1 En el desarrollo de estas funciones, la OTT puede realizar actividades relacionadas con la transferencia a la sociedad de los beneficios que derivan del reconocimiento del valor de los resultados de la investigación	Participación ocasional en ferias donde se muestran productos de PPPA, se ha actualizado el portal de la oficina.
	<p>5.5.2 Participar en la definición de la demanda tecnológica y las necesidades de I+D+i del entorno geográfico y social de la universidad.</p> <p>Asesorar a agentes externos en temas relacionados con la P.I. mediante la concepción de mecanismos que sirvan para detectar las necesidades tecnológicas del entorno con el objetivo de generar actividades conjuntas de I+D+i.</p>	<p>En proceso desarrollo de sistema para compilar participación en carteles y licitaciones, no focalizado a I+D+i</p> <p>El Área de PI, está iniciando con esta labor.</p>

SECUENCIA	TEMA	ESTADO ACTUAL
<b>6. Modelo de organización</b>	6.1 OTT centralizadas: la esfera de vinculación tecnológica depende directamente del rector de la universidad, mientras que la esfera de P.I. está conformada por especialistas, abogados, técnicos que trabajan en el sector de vinculación tecnológica	Unidad desconcentrada, de asesoría, cuenta con asesoras de proyectos, promoción, administrativo, informático y apoyo legal. Pese a lo anterior, algunas funciones propias de transferencia tecnológica están segregadas en otras oficinas como cooperación, emprendimiento e incubación. Baja actividad en I+D+i
<b>7. Régimen de titularidad sobre resultado de las investigaciones</b>	Presenta tres modelos sobre la titularidad de la obra.	De la política institucional, los criterios emanados por la Asesoría Jurídica se interpreta que la titularidad de la obra es de la UNA, sin embargo, es poco clara al respecto. Estipula además la conformación de una comisión que presenta al Consejo Universitario el Manual de procedimientos necesarios para la puesta en ejecución de las políticas. La normativa nacional sobre PI se apega parámetros internacionales.
<b>8. Recursos humanos necesarios</b>	8.1 Abogado especializado en PI y transferencia de tecnología  8.2 Economista especializado en marketing o profesional especializado en administración de negocios  8.3. La función de científico o ingeniero especializado en el uso de bases de datos y capacitado para realizar búsquedas en el estado de la técnica	Abogado especializado en PI, medio tiempo.  El perfil de puesto de asesoras de proyectos con formación en ciencias económicas  Recurso informático dedicado en general a los requerimientos de la oficina.
<b>9. Capacitación</b>	9.1. Del personal  9.2. De los investigadores	Asesora de proyectos, asesor legal y Director de oficina  En 2013 inició proceso de capacitación general a instancias técnicas universitarias.
<b>10. Presupuesto</b>	10.1. Gastos  10.2. Fuentes de ingreso	-Principalmente salarial y gastos operativos ordinarios. -No incluye presupuesto para el pago del trámite de solicitudes de concesión o protección de DPI, mantenimiento de títulos de PI, ni recompensa para investigadores. -La incubación y emprendimiento no corresponde a esta oficina.  -Presupuesto institucional asignado para salarios y otros gastos.

SECUENCIA	TEMA	ESTADO ACTUAL
	10.3. Otras fuentes	-0,5% de los ingresos de los PPAA de vínculo externo remunerado. De esta fuente proviene la mayor parte de los ingresos de la oficina.  Presupuesto institucional no asignado directamente a la oficina, destinados a capacitación.
<b>11 Desarrollo e implementación del plan estratégico</b>	11.1. Impartir capacitación básica al personal asignado a la OTT	10 capacitaciones a nivel general
	11.2. Efectuar visitas a los laboratorios e identificar los resultados	Se realiza sobre casos específicos a los cuales se les ha detectado potencial o que se han acercado a solicitar asesoría.
	11.3. Efectuar una valoración previa de la invención en relación con el mercado	No se realiza
	11.4. Analizar la susceptibilidad a ser patentado	Se realiza a posteriori y más a solicitud de ejecutores de proyectos
	11.5. Establecer vínculos con la oficina nacional de P.I	Solo mediante la participación de talleres que imparte el Registro
	11.6. Actualizar la información	No se cuenta con suscripciones
	11.7. Establecer vínculos con agentes de P.I.	Aún no se ha avanzado en esta materia
	11.8. Impartir capacitación para investigadores	Capacitaciones a investigadores y extensionistas.
	11.9. Realizar un análisis económico previo, para conocer su potencial económico y comercial.	No se realiza
	11.10. Proteger los derechos	1 patente – 25 marcas
	11.11. Comunicar los resultados	Portal de propiedad intelectual más circular sobre creación de sitio  Coordina EUNA y SIDUNA
	11.12. Inventariar las publicaciones científicas	1 patente en el España
	11.13. Determinar la posibilidad de obtener una patente en el extranjero	No se ha realizado
	11.14. Promover el crecimiento de un nuevo sector productivo	

SECUENCIA	TEMA	ESTADO ACTUAL
	<p>que sea capaz de comercializar el valor de las invenciones identificadas y protegidas</p> <p>11.15. Integrarse en redes con otras OTT</p> <p>11.16. Adaptar las actividades de investigación de la Universidad para que respondan a la realidad de los sectores productivos del país</p> <p>11.17. Presentar a las organizaciones, fundamentalmente empresariales, las actividades que la OTT puede realizar para contribuir a las necesidades de I+D+i</p>	<p>No existe interés entre universidades públicas de integrarse en esta materia</p> <p>La UNA lo incluye en los ejes de acción, sin embargo, depende de cada investigador realizar proyectos en esa línea.</p> <p>No se realiza enfocado específicamente en I+D+i</p>
<b>12. La importancia del primer indicio de éxito</b>	Seguimiento a secuencia 5 sobre logros concretos alcanzados	Dispuestos en portal de propiedad intelectual, circulares a la comunidad universitaria y en medios audiovisuales y de prensa.
<b>13. Cuestiones relativas a la participación En programas internacionales de Investigación: la cooperación internacional</b>	asegurar que en las condiciones de participación de la universidad en programas internacionales de investigación se respete el principio de igualdad entre todas las universidades.	Los esfuerzos por establecer estos vínculos provienen principalmente desde las unidades académicas, e interviene de ser el caso la Oficina de Cooperación Técnica Internacional.
<b>14. Implementación de los mecanismos internos de CI</b>	<p>14.1 Aplicación de encuesta anual sobre: qué centros de investigación contactaron a la OTT, cuándo se produjeron esos contactos, qué medidas tomó en lo inmediato el personal de la OTT, qué resultados de investigación se obtuvieron, qué tipo de evaluación se realizó sobre los resultados presentados, entre otras cosas.</p> <p>14.2. Base de datos sobre los resultados obtenidos y las actividades realizadas.</p> <p>14.3 La concepción e implementación de normas que contengan medidas para prevenir la contravención de las políticas internas de la universidad sobre cuestiones pertinentes a la OTT</p> <p>14.4. La realización de sesiones</p>	<p>No se aplica encuesta anual, se mantienen reportes sobre consultas y casos atendidos de PI.</p> <p>Los resultados no se mantienen en bases de datos.</p> <p>No se ha realizado el Manual de políticas sobre PI.</p> <p>Reuniones mensuales del Área de PI, sobre las actividades</p>

SECUENCIA	TEMA	ESTADO ACTUAL
	periódicas de revisión y explicación de la marcha del trabajo.  14.5 Otros mecanismos	incluidas en planes operativos y estratégicos.

c) **Fuente:** Elaboración propia basado en Guía OMPI e información brindada por la OTTVE.

**Anexo 5.** Detalle de cláusulas base en la conformación de contratos de PI

<b>COMPONENTE</b>	<b>VERIFICACIÓN</b>
<b>INTRODUCTORIO</b>	
Título	
Encabezado: identificación clara de las partes, todos los datos que forman parte del contrato.	
Declaraciones: quién es quién.	
<b>CUERPO O CLAUSULADO</b>	
1. Objeto	
2. Titularidad y autoría (quien es quien)	
3. Garantía de autoría o titularidad	
4. Derechos de partes	
5. Deberes (obligaciones)	
6. Plazo	
7. Precio	
8. Forma de pago	
9. Derechos patrimoniales	
10. Comercialización	
11. Veracidad de la información	
12. Instrucción a personal y asignación de suministros	
13. Jurisdicción	
14. Cláusula arbitral	
15. Protocolización	
16. Notificaciones	
17. Interpretación (todo lo que contiene es lo que tiene, se interpreta de forma restrictiva)	
18. Territorialidad	
19. Exclusividad	
20. Idioma (si es en libros)	
21. Declaración de relación (laboral o servicios profesionales)	
22. Registro (quien puede ir a registrarlo)	
23. Propiedad intelectual (los derechos debe cederse con detalle)	
24. Confidencialidad	
25. No competencia (cuando aplique)	
26. Mejoras al invento (innovación incremental)	
27. Depósito de secreto industrial (si aplica)	
28. Modificaciones al contrato (cómo se realizarán)	
29. Causales de terminación	
30. Penal	
31. Tolerancia y atraso	
<b>CIERRE</b>	

<b>COMPONENTE</b>	<b>VERIFICACIÓN</b>
Cierre: Declaración de entendimiento, lugar y fecha de firma	
Firma de las dos partes	
Al menos dos testigos	

**Anexo 6.** Oficio del Patrocinador del proyecto de investigación



14 de noviembre de 2014  
OTTVE-UNA-983-2014

**Señores (as)**  
**Comisión de Trabajos Finales de Graduación**  
**Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica**  
**PROGESTIC**  
**Universidad Nacional**

Estimados señores:

Por este medio me permito comunicar en mi calidad de Director de la Oficina de Transferencia Tecnológica y Vinculación Externa (OTTVE), la entrega a satisfacción del proyecto de investigación: "Estrategia metodológica para el mejoramiento de la gestión de la innovación en la UNA aplicable a proyectos de vínculo externo", elaborado por la estudiante Paola Hernández Ching, para optar al grado de Máster en Gestión de la Innovación Tecnológica.

Manifiesto que el proyecto planteado fue entregado en tiempo y forma por la señora Hernández a la OTTVE, y cumple con los objetivos planteados en su proyecto de investigación.

Sin otro particular,

  
**M.sc. Eduardo Araya Fernández**  
**Director**



alpb

## Anexo 7. Oficio de revisión filológica

Heredia, 14 de noviembre de 2014

Señores(as)  
Comisión de Trabajos Finales de Graduación  
Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica  
ProGesTIC  
Universidad Nacional

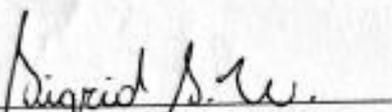
Estimados(as) señores(as):

Por este medio, hago constar que yo, Sigrid Solano Moraga, cédula 3 0410 0701, en mi calidad de filóloga he revisado la investigación: *Estrategia metodológica para el mejoramiento de la gestión de la innovación en la UNA aplicable a proyectos de vínculo externo*, realizada por el Sra. Paola Hernández Ching.

Asimismo, indico que la tesis de la Sra. Hernández, para optar por el grado de maestría, pasó por una minuciosa corrección filológica, en la que se repararon algunos errores comunes en cuanto a la cohesión y coherencia discursivas, entre estos: puntuación, construcción e interrelación de párrafos, incongruencias gramaticales, redundancias, queismos, cacofonías, empleo incorrecto de gerundios y eliminación de adverbios innecesarios. Asimismo, se han hecho las correcciones debidas de acuerdo al estilo APA, acatando los lineamientos propuestos por esta maestría en la elaboración de proyectos finales.

Dado lo anterior, corroboro que la investigación cumple con los requisitos para que sea presentada como Trabajo de Graduación de la Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica, de la Universidad Nacional.

Atentamente,

  
Sigrid Solano Moraga