



Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Administración de Empresas

Doctorado en Dirección de Empresas

TESIS DOCTORAL

FACTORES INDIVIDUALES DEL DOCENTE DE  
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE COSTA RICA QUE MOTIVAN  
SU VINCULACIÓN EN LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN DE  
LAS ORGANIZACIONES DE SU ENTORNO

Doctorando:

Ronald Alvarado Cordero

Profesora tutora:

Dra. Paula Arzadun

San José, Costa Rica

2020

## Índice de contenido

Índice de tablas.....	iv
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	x
Palabras Clave.....	xi
Abstract.....	xii
Keywords.....	xiii
Introducción.....	14
<b>Capítulo I Planteamiento de la investigación.....</b>	<b>18</b>
1.1. Justificación de la investigación.....	18
1.2. Objetivos de la investigación.....	21
1.3. Pregunta de investigación.....	22
1.4. Beneficiarios de la investigación.....	22
<b>Capítulo II Revisión de la literatura.....</b>	<b>24</b>
2.1. Innovación: alcances y clasificación.....	24
2.2. Sistemas regionales de innovación.....	32
2.3. La universidad y los sistemas regionales de innovación.....	38
2.4. Mecanismos de interacción universidad–entorno.....	43
2.5. Factores determinantes de índole individual para promover la vinculación del docente universitario con su entorno.....	49
2.5.1. Experiencia: haber trabajado previamente con organizaciones del entorno.....	49
2.5.2. Incentivos.....	51
2.5.2.1. Incentivo económico.....	51
2.5.2.2. Reconocimiento de la sociedad y comunidad científica.....	52
2.5.2.3. Logro: Satisfacción interna por contribuir con el entorno.....	54
2.5.3. Costos de cooperación.....	55
<b>Capítulo III Método de la investigación.....</b>	<b>59</b>
3.1. Enfoque de investigación.....	59
3.2. Diseño de la investigación.....	60
3.3. Unidad de análisis.....	61
3.4. Población y muestra.....	61
3.5. Variables de la investigación.....	63
3.6. Instrumentos de investigación y recolección de datos.....	65

3.7.	Estrategia de análisis de los datos .....	66
<b>Capítulo IV Resultados</b> .....		<b>68</b>
4.1.	Concepto de vinculación universitaria .....	68
4.2.	Mecanismos de vinculación más empleados.....	73
4.3.	Organizaciones del entorno y beneficios que obtienen mediante la vinculación.....	76
4.4.	Factores del docente universitario que motivan su participación en vinculación .....	81
4.4.1.	Factores con motivación positiva .....	81
4.4.2.	Factores con motivación negativa .....	89
4.4.2.1.	Factores individuales.....	89
4.4.2.2.	Factores extrínsecos .....	92
<b>Capítulo V Discusión</b> .....		<b>96</b>
5.1.	Concepto de vinculación universitaria .....	96
5.2.	Mecanismos de vinculación más empleados.....	97
5.3.	Organizaciones del entorno y beneficios que obtienen mediante la vinculación .....	99
5.4.	Factores del docente universitario que motivan su participación en vinculación .....	100
5.4.1.	Factores con motivación positiva.....	100
5.4.2.	Factores con motivación negativa .....	104
5.5.	Limitaciones de la investigación .....	110
<b>Capítulo VI Conclusiones e implicaciones futuras</b> .....		<b>112</b>
<b>Referencias bibliográficas</b> .....		<b>124</b>
<b>Apéndices</b> .....		<b>135</b>
<b>Apéndice 1 Guías de entrevistas</b> .....		<b>135</b>
Apéndice 1.1	Guía de entrevista para: Docentes Universitarios (D).....	135
Apéndice 1.2	Guía de entrevista para: directores de oficinas de vinculación (V).....	141
Apéndice 1.3	Guía de entrevista para: Externos universitarios (E).....	146
<b>Apéndice 2. Fundamentaciones</b> .....		<b>151</b>
Apéndice 2.1.	Concepto de vinculación universitaria .....	151
Apéndice 2.3.	Tipo de organizaciones con las que se vinculan los docentes universitarios .....	157
Apéndice 2.4	Beneficios que obtienen las organizaciones del entorno mediante la vinculación universitaria.....	159
Apéndice 2.5	Factores de índole positivo que motivan la participación en actividades de vinculación del docente.....	161
Apéndice 2.6	Factores individuales que desmotivan la participación en vinculación del docente con las organizaciones del entorno.....	165

Apéndice 2.7 Factores extrínsecos que desmotivan la participación en procesos de vinculación del docente ..... 167

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Definición de los diferentes tipos de innovación .....	25
<b>Tabla 2.</b> Conceptualización de la innovación según autores relevantes.....	27
<b>Tabla 3.</b> Indicadores de innovación para Costa Rica y otros países. 2018.....	31
<b>Tabla 4.</b> Indicadores de investigación de Costa Rica, por año. 2010–2017.....	35
<b>Tabla 5.</b> Indicadores de investigación de las universidades públicas de Costa Rica, por año. 2010–2017.....	42
<b>Tabla 6.</b> Clasificación de los mecanismos de vinculación, según diversos aspectos .....	47
<b>Tabla 7.</b> Porcentaje de empresas que se vincularon con universidades y centros de investigación o desarrollo, según tipo de canal de información/interacción, por sector. Costa Rica, 2015–2016.....	48
<b>Tabla 8.</b> Factores que motivan la vinculación del docente universitario con las organizaciones del entorno, principales conceptos y autores.....	57
<b>Tabla 9.</b> Descripción de los sujetos de estudio incluidos en la muestra.....	62
<b>Tabla 10.</b> Variables de interés. Definición conceptual.....	64
<b>Tabla 11.</b> Variables medidas, según guía específica .....	65
<b>Tabla 12.</b> Ficha técnica del estudio .....	66
<b>Tabla 13.</b> Fundamentaciones para los mecanismos universitarios empleados para realizar vinculación, según lugar de trabajo.....	74
<b>Tabla 14.</b> Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios entrevistados llevan a cabo actividades de vinculación, según universidad, según sexo y área de formación del entrevistado.....	78
<b>Tabla 15.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan positivamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios de la UNED, hombres y docentes del área de ciencias sociales.....	84
<b>Tabla 16.</b> Matices sobre el factor experiencia.....	85
<b>Tabla 17.</b> Matices sobre el factor reconocimiento.....	87
<b>Tabla 18.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan positivamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios de la UCR, hombres y encargados de vinculación.....	88
<b>Tabla 19.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios de la UTN, hombres y docentes del área de ciencias económicas.....	91

<b>Tabla 20.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios de la UNED y por mujeres. ....	91
<b>Tabla 21.</b> Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios del ITCR, docentes de las áreas de ciencias económicas e ingeniería .....	94
<b>Tabla 22.</b> Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según sexo.....	151
<b>Tabla 23.</b> Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según edad.....	151
<b>Tabla 24.</b> Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según lugar de trabajo. ....	152
<b>Tabla 25.</b> Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según puesto.....	152
<b>Tabla 26.</b> Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según área de formación del docente. ....	153
<b>Tabla 27.</b> Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según sexo.....	154
<b>Tabla 28.</b> Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según edad.....	154
<b>Tabla 29.</b> Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según lugar de trabajo. ....	155
<b>Tabla 30.</b> Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según puesto de trabajo. ....	155
<b>Tabla 31.</b> Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según área de formación. ....	156
<b>Tabla 32.</b> Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios llevan a cabo actividades de vinculación, según sexo.....	157
<b>Tabla 33.</b> Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios llevan a cabo actividades de vinculación, según edad.....	157
<b>Tabla 34.</b> Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios llevan a cabo actividades de vinculación, según lugar de trabajo. ....	157
<b>Tabla 35.</b> Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios llevan a cabo actividades de vinculación, según área de formación. ....	158
<b>Tabla 36.</b> Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según sexo. ....	159
<b>Tabla 37.</b> Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según edad.....	159
<b>Tabla 38.</b> Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según lugar de trabajo.....	160

<b>Tabla 39.</b> Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según área de formación. ....	160
<b>Tabla 40.</b> Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según sexo. ....	161
<b>Tabla 41.</b> Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según edad. ....	161
<b>Tabla 42.</b> Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según lugar de trabajo. ....	161
<b>Tabla 43.</b> Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según puesto de trabajo. ....	162
<b>Tabla 44.</b> Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según área de formación. ....	162
<b>Tabla 45.</b> Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según sexo. ....	162
<b>Tabla 46.</b> Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según edad. ....	163
<b>Tabla 47.</b> Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según lugar de trabajo. ....	163
<b>Tabla 48.</b> Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según puesto de trabajo. ....	164
<b>Tabla 49.</b> Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según área de formación. ....	164
<b>Tabla 50.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según sexo. ....	165
<b>Tabla 51.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según edad. ....	165
<b>Tabla 52.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según lugar de trabajo. ....	165
<b>Tabla 53.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según puesto de trabajo. ....	166
<b>Tabla 54.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según área de formación. ....	166
<b>Tabla 55.</b> Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según sexo. ....	167

<b>Tabla 56.</b> Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según edad. ....	167
<b>Tabla 57.</b> Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según lugar de trabajo.....	167
<b>Tabla 58.</b> Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según puesto de trabajo. ....	168
<b>Tabla 59.</b> Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según área de formación.....	168



## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Costa Rica. Porcentaje de empresas que realizaron algún tipo de innovación, por sector y según tipo de innovación. 2015–2016.....	29
<b>Figura 2.</b> Costa Rica. Distribución porcentual de los investigadores, según área científica y tecnológica de formación, por año. 2010–2017. ....	36
<b>Figura 3.</b> Costa Rica. Matrícula del primer periodo lectivo de las instituciones de educación superior universitaria estatal, por universidad, según año. 2003–2016.....	41
<b>Figura 4.</b> Principales acciones para implementar un diseño fenomenológico. ....	61
<b>Figura 5.</b> Fundamentaciones para el concepto de vinculación universitaria, por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios. ....	69
<b>Figura 6.</b> Red de los tres principales conceptos de vinculación universitaria, por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios. ....	71
<b>Figura 7.</b> Red de principales mecanismos de vinculación mencionados, que conllevan una baja interacción.....	75
<b>Figura 8.</b> Fundamentaciones para los mecanismos de vinculación más empleados, por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios. ....	76
<b>Figura 9.</b> Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios entrevistados llevan a cabo actividades de vinculación, según universidad .....	77
<b>Figura 10.</b> Red sobre vinculación con instituciones públicas. ....	78
<b>Figura 11.</b> Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según universidad donde laboran. ....	79
<b>Figura 12.</b> Red sobre los beneficios de la innovación para las organizaciones del entorno.....	80
<b>Figura 13.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan positivamente su vinculación con organizaciones del entorno; por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios. ....	82
<b>Figura 14.</b> Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios. ....	89
<b>Figura 15.</b> Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios. ....	93

**Figura 16.** Modelo propuesto para identificar los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan su vinculación para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones del entorno..... 118

## Resumen

En el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015–2021 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones de Costa Rica (MICITT) se impulsa el desarrollo de innovaciones como pilar de ciclos prolongados de crecimiento económico. Bajo esta estrategia, la transferencia de conocimiento resulta fundamental y se espera que las universidades públicas desempeñen un rol protagónico a través sus procesos de vinculación, mediante los cuales no solo generen, sino que también apliquen y exploten sus conocimientos y capacidades en colaboración con las organizaciones de su entorno.

No obstante, estudios periódicos del propio MICITT revelan que, en promedio, solo dos de cada diez empresas que realizan algún tipo de innovación en Costa Rica, se vincula con las universidades. Si bien existen diversas aristas que influyen en este resultado, la presente tesis doctoral se enfoca en el profesor universitario, con el propósito de comprender los factores individuales del docente de universidad pública costarricense que lo motivan a vincularse con los procesos de innovación de las organizaciones en su entorno. La investigación tuvo un enfoque cualitativo; por tanto, se efectuaron entrevistas a profundidad a docentes, a directores de las oficinas de vinculación universitaria, a representantes del gobierno y del sector privado.

En total, se identificaron ocho factores, de tipo individual, que motivan la participación del docente universitario en actividades de vinculación. De ellos, la mitad presentó un efecto positivo. En primer lugar, el logro –entendido como la satisfacción por contribuir con las organizaciones del entorno y con la sociedad– fue el concepto más mencionado. En segundo lugar, se citó la experiencia de haber trabajado con organizaciones externas, principalmente, empresas, previo a asumir el rol de docente universitario. En tercer lugar, la búsqueda del reconocimiento por la sociedad y por comunidad científica. El cuarto lugar, lo ocupó la generación de ingresos económicos personales.

Ahora, en cuanto a los cuatro factores con efecto negativo. El costo de cooperación resultó la categoría con mayor cantidad de menciones; seguida por la necesidad de desarrollar un perfil del docente para hacer vinculación universitaria. Posteriormente, se citó el concepto de zona de confort y, por último, la categoría de vinculación satanizada.

La identificación de estos factores puede sentar las bases para que las propias universidades y demás agentes interesados en propiciar una mayor vinculación universitaria, propongan mecanismos y estrategias que incentiven una mayor participación de los docentes universitarios en los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno.

### **Palabras Clave**

Vinculación universitaria, factores individuales, docente universitario, universidad pública, innovación.

## **Abstract**

In the National Plan of Science, Technology and Innovation 2015–2021 of the Ministry of Science, Technology and Telecommunications of Costa Rica (MICITT) promotes the development of innovations as a pillar of long cycles of economic growth. Under this strategy, the transfer of knowledge is fundamental and it is expected that public universities play a leading role through their cooperation processes, through which they not only generate, but also apply and exploit their knowledge and skills in collaboration with organizations in their environment.

However, periodic studies by MICITT itself reveal that, on average, only two out of ten companies that carry out some type of innovation in Costa Rica are linked to universities. Although there are various aspects that influence this result, the present doctoral thesis focuses on the university professor, with the aim of understanding the individual factors of the Costa Rican public university professor that motivate him to become involved in the innovation processes of the organizations in his environment. The research had a qualitative approach, carrying out in–depth interviews with teachers, directors of university liaison offices, government representatives and the private sector.

In total, eight individual factors were identified that motivate the participation of university teachers in bonding activities. Of these, half had a positive effect and among which, the achievement, understood as the satisfaction of contributing to the organizations in their environment and to society, was the most mentioned concept. Secondly, the experience of having worked with external organizations, mainly companies, prior to assuming the role of university professor, was cited, followed by the search for recognition by society and the scientific community. The fourth position was occupied by the generation of personal economic income. As for the four factors with a negative effect, the lack of academic load was the category with the highest number of mentions, followed by the need to develop a profile of the teacher to make university link. Thirdly, the concept of the comfort zone was mentioned and, finally, the category of demonized link.

The identification of these factors will serve as a basis for the universities themselves and other agents interested in promoting greater university collaboration, to propose

mechanisms and strategies that will encourage greater participation of university teachers in the innovation processes of the organizations in their environment.

**Keywords**

University collaboration, determining factors, university teacher, public university, innovation.

## **Introducción**

Costa Rica es un país en vías de desarrollo que viene promoviendo, a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), el impulso de las innovaciones. Especialmente, aquellas relacionadas con el campo tecnológico (producto y proceso), como réplica de estrategias internacionales, en las cuales la innovación ha sido fundamental para apoyar el desarrollo de la región (MICITT, 2015; 2019).

En países como Israel, Suecia, Suiza o Finlandia, en donde el modelo ha resultado exitoso, una de las claves ha sido la conformación de sistemas regionales de innovación. En estos, diferentes actores sociales, principalmente tres: las empresas, el gobierno y las universidades, interactúan, para facilitar la transferencia de conocimiento y promover la innovación (Etzkowitz, 2007; Rocha, 2015). Sin embargo, los informes periódicos que prepara el MICITT indican que, en Costa Rica, el sistema regional de innovación aún no está consolidado; pues, carece de una oferta amplia de financiamiento o de recursos económicos para promover la innovación. Y, adicionalmente, las universidades y los otros agentes (empresas y gobierno) no llegan a constituir un vínculo fuerte de apoyo mutuo (MICITT, 2015; 2019).

La baja vinculación de la universidad con las organizaciones de su entorno, que contribuye a limitar la consolidación de sistemas regionales de innovación en Costa Rica, también se ha observado en otros países en vías de desarrollo, tales como: Perú, Chile o Turquía. Dicha situación obedece a diversos factores que involucran desde aspectos culturales (la vinculación no ha sido una práctica común en la región); hasta temas normativos, como la falta de claridad para regular esta relación y la falta de incentivos (Thorn y Soo, 2006; Pineda–Márquez, Morales–Rubiano & Ortiz–Riaga, 2011).

Desde hace décadas, se ha reconocido la necesidad de un mayor involucramiento de las universidades en la atención de problemas de la sociedad. De manera que su rol ha trascendido de la docencia y la investigación a una tercera misión, como centro principal para apoyar y fomentar la innovación de los individuos, empresas y todo tipo de organización que las rodea. Se han convertido, así, en agentes de desarrollo económico y transferencia de conocimiento (Gulbrandsen & Smeby, 2005; Etzkowitz, 2007; Dornbusch & Neuhäusler, 2015).

En este sentido, con la adopción de esta tercera misión, las universidades pueden: enriquecer su entorno intelectual, mejorar potencialmente el reclutamiento de profesores y estudiantes, adquirir ejemplos aplicados del mundo real que se pueden llevar al aula, fomentar el trabajo interdisciplinario, alcanzar una mayor articulación entre las dependencias universitarias y los diferentes actores sociales involucrados, ampliar y diversificar las opciones para la solución de problemas sociales y, claro está, aumentar su financiamiento privado (Rubens, Spigarelli, Cavicchi, & Rinaldi, 2017; Arza, 2010; Arroyo–Venegas & Penabad–Camacho, 2008).

Sin embargo, a pesar de la relevancia que estas actividades asociadas con la tercera misión tienen para los involucrados, se ha encontrado que no todos los profesores y personal universitario cuentan con las habilidades, disposición, orientación y perspectiva para vincularse con las organizaciones de su entorno (Rubens et al., 2017). Esto resulta una limitante importante, ya que las características individuales de los investigadores tienen un gran impacto para llevar a cabo actividades de interacción con la sociedad; las cuales son, incluso, más fuertes que las propias de sus departamentos o universidades (D’Este & Patel, 2007).

Los investigadores académicos con perfiles de investigación particulares y experiencias previas de colaboración resultan más capaces, o están más dispuestos a contribuir a la transferencia de conocimiento. Inclusive, llegan a desarrollar actividades empresariales, algunas altamente complejas y arriesgadas, como la puesta en marcha de productos y servicios comercializables (D’Este, Mahdi, Neely & Rentocchini, 2012). Por lo anterior, resulta significativo procurar políticas que contribuyan a desarrollar aquellas habilidades de los investigadores, necesarias para integrar el mundo de la investigación con la aplicación científica. Por ejemplo: apoyar la formación de jóvenes investigadores en centros y universidades de prestigio; o bien, procurar atraer y retener investigadores calificados dentro de las universidades (D’Este & Patel, 2007; Closs, Ferreira, Brasil, Sampaio & Perin, 2013).

En este escenario, es donde surge esta investigación, con el propósito de explorar los factores individuales del docente de las universidades públicas de Costa Rica que motivan su vinculación con organizaciones del entorno en sus procesos de innovación. Al respecto, es



importante destacar que en Costa Rica se han encontrado trabajos con un abordaje apenas parcial de esta temática, lo cual da cuenta de vacíos científicos y prácticos que justifican el estudio actual (Alvarado–Ulloa, 2015; Orozco & Ruiz, 2010). Asimismo, la investigación se dirige a las universidades públicas, ya que son estas, dentro del sector académico, las que aportan significativamente en procesos de investigación para el país, no solo con recursos económicos, sino también con número de investigadores (Vílchez–Moreira et al. 2014; Vílchez–Moreira et al., 2019).

En la misma línea, la presente investigación, además de constituir un primer estudio de esta índole en Costa Rica, adopta, metodológicamente, un cambio importante frente a investigaciones similares en otras regiones. Este consiste en ampliar el término de empresa al de organizaciones del entorno, que incluye otra serie de entidades, como organismos gubernamentales y sin fines de lucro; los cuales, también, forman parte importante de la sociedad y, por tanto, las universidades pueden contribuir para impulsar innovaciones. Principalmente, en aquellas de índole no tecnológica, como la organizacional.

La adaptación mencionada es recomendada por Castro–Martínez, Olmos–Peñuela & Fernandez–de Lucio (2016), quienes han encontrado que, al considerar la vinculación solo con empresas, se dejan de lado una serie de interacciones con otro tipo de organizaciones que también son fundamentales. De igual modo, de acuerdo con la recomendación de los mismos autores, al estudiar la vinculación se buscará incluir todos los mecanismos de interacción posibles, con el fin de recabar todas las experiencias que los docentes de las universidades públicas de Costa Rica han tenido, para procurar, así, un estudio exhaustivo.

La presente tesis doctoral se desarrolla en seis capítulos. Sigue el esquema propuesto por el Programa de Doctorado en Dirección de Empresas de la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica para su construcción. El primero, se refiere al planteamiento de la investigación. Se presenta la justificación, el objetivo general y los específicos, la pregunta de investigación que orientan este trabajo y los posibles beneficiarios.

El capítulo dos aporta la revisión de literatura, que se desarrolla en cinco apartados; en los cuales se procura ir de lo general, a lo específico. Se tratan los temas de innovación, los sistemas regionales de innovación, la universidad y su rol fundamental dentro de los sistemas

regionales de innovación, los mecanismos de interacción universidad–entorno, y, para cada uno de ellos, se incluye un apartado sobre el contexto de Costa Rica. El quinto apartado, del capítulo dos, introduce al docente y los factores que pueden motivar su trabajo conjunto con las organizaciones externas para apoyar sus procesos de innovación.

El capítulo tres contiene la descripción del método de investigación. Presenta el enfoque y diseño de la investigación, la población de estudio, la unidad de análisis, la muestra, las variables, los instrumentos de investigación, la estrategia de recolección y análisis de datos. A lo largo de las distintas secciones, de manera transversal, se abordan la validez y confiabilidad del estudio.

En el capítulo cuatro, se exponen los principales resultados de la investigación, divididos en cuatro secciones. Se inicia con la presentación de la definición que los sujetos de estudio ofrecen sobre el concepto de vinculación universitaria, para, posteriormente, mostrar los principales mecanismos de interacción empleados. La tercera parte permite conocer el tipo de organizaciones con las que se relacionan los docentes universitarios; así como, los beneficios que estas obtienen mediante la vinculación, desde la perspectiva del propio profesor universitario. Por último, se muestran los factores que motivan a los docentes universitarios costarricenses para interactuar con las organizaciones del entorno y que constituye el objeto de estudio de esta tesis. Los factores fueron divididos en dos grupos: los que tienen un efecto positivo, y aquellos con efecto negativo. Estos últimos, a su vez, se clasificaron en dos subgrupos: los atribuibles al individuo y aquellos que resultan extrínsecos a este, pero que igual le afectan.

El capítulo cinco constituye la discusión del trabajo. En él se retoman los principales resultados, para ser descritos e interpretados a la luz de la literatura pertinente y se finaliza con las limitaciones de la investigación. Por último, el capítulo seis presenta las conclusiones e implicaciones futuras que se derivan de esta tesis doctoral.

## Capítulo I Planteamiento de la investigación

El presente capítulo se organiza en cuatro apartados, según el esquema propuesto por el Programa de Doctorado en Dirección de Empresas de la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica para su construcción: 1) justificación, 2) objetivos, 3) pregunta de investigación y 4) beneficiarios.

### 1.1. Justificación de la investigación

La innovación ha sido clave para el crecimiento socioeconómico de países y regiones, en donde la conformación de clústeres (Porter, 1990), sistemas nacionales y regionales en los que convergen diversos actores —principalmente gobierno, empresas y universidad— han impulsado el flujo de conocimiento y recursos que facilitan una mayor capacidad para innovar (Etzkowitz, 2007; Rocha, 2015). Sin embargo, alcanzar una sinergia adecuada no es sencillo, ya que intervienen múltiples aspectos. Uno de ellos es el nivel de desarrollo de la vinculación universitaria; es decir: la misión que tienen las universidades para trabajar con las organizaciones externas (Rubens et al., 2017). En este aspecto es donde se enmarca la presente tesis doctoral.

En el campo económico, específicamente en el empresarial, la innovación es concebida como toda aquella introducción novedosa o significativamente mejorada de bienes, servicios, procesos, métodos de comercialización o de organización, en un proceso de “destrucción creadora, que revoluciona incesantemente la estructura económica desde dentro, destruyendo ininterrumpidamente lo antiguo y creando continuamente elementos nuevos” (Schumpeter, 1968, p.121).

En países desarrollados, la innovación se ha constituido como una fuente para alcanzar ciclos prolongados de crecimiento económico y crear valor para la sociedad. Situación que ha motivado a que otros países, entre ellos Costa Rica, busquen replicar modelos donde la innovación sea un motor para su crecimiento (Proyecto Estrategia Siglo XXI, 2006). A pesar de este interés, el primer y único estudio realizado por el Programa Estado de la Nación (PEN) sobre las capacidades del país para hacer ciencia, tecnología e innovación, señala que aún falta camino por recorrer. Es necesario construir una base nacional sólida de generación

de conocimiento científico, el cual debe llevarse a cabo, principalmente, en las universidades públicas (PEN, 2014).

Dentro de este esquema para promover las innovaciones, resulta fundamental que las universidades adopten un papel más activo en la capitalización del conocimiento, que incluye desde la organización de la transferencia de este conocimiento a las empresas existentes, hasta la puesta en marcha de nuevas compañías. Con el fin de asumir, así, una tercera misión, además de la enseñanza y de la investigación (Etzkowitz, 2007; Fiaz, 2013; Sellenthin, 2009; Petruzzelli, 2011). La participación académica directa incide positivamente en el rendimiento innovador de las empresas, principalmente de las pequeñas y medianas (Dornbusch & Neuhäusler, 2015). Ello resulta de especial relevancia en Costa Rica, donde las pymes representan el 97,5% del entramado empresarial local (Ministerio de Economía, Industria y Comercio, 2019).

Desde la academia, el profesor es quien, principalmente, lleva a cabo la vinculación, bien sea en su labor docente, de investigador o de extensionista. Para ello, puede emplear diversos mecanismos, desde los más tradicionales como la capacitación empresarial y la tutoría de trabajos finales de graduación; hasta los más recientes y complejos, como la investigación colaborativa y la creación de nuevas empresas basadas en innovaciones (Thune, 2010; Guan & Zhao, 2013; Perkmann & Walsh, 2007). Sin embargo, las motivaciones de carácter individual para esas vinculaciones han sido escasamente estudiadas. La mayoría de estudios proviene de regiones desarrolladas, lo cual limita el contraste con países en vías de desarrollo, como Costa Rica.

Para el caso específico de Costa Rica, Alvarado–Ulloa (2015) identificó algunos motivadores de docentes universitarios en su trabajo sobre el modelo de cooperación universidad–industria del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Sin embargo, el trabajo se enfoca, exclusivamente, en dicho centro de educación superior. Por tanto, deja por fuera el resto de las universidades públicas del país y no involucra otros actores relevantes como: directores de vinculación, externos universitarios del sector privado o gobierno. Por su parte, al evaluar la calidad de la interacción entre las organizaciones de investigación pública y las empresas costarricenses, Orozco & Ruiz (2010) también mencionaron diversos motivadores; no obstante, esta temática no era el foco de su estudio, por lo cual no llegaron

a profundizar en ellos. Adicionalmente, la investigación de Orozco & Ruiz (2010) tenía como unidad de análisis únicamente a investigadores de instituciones públicas y no a docentes universitarios, si bien algunos podían cumplir la doble función.

Resulta trascendente señalar que, en ambos estudios, la colaboración universitaria se contextualiza solo con empresas, y se deja de lado otro tipo de organizaciones con las cuales las universidades pueden llevar a cabo actividades de vinculación. La aclaración es significativa porque Castro–Martínez et al. (2016) recomiendan ampliar el término de empresa al de todo tipo de organización (empresas, instituciones públicas, organismos internacionales o entidades sin ánimo de lucro), con el fin de cubrir una mayor cantidad de vinculaciones. Esta adaptación metodológica sí es incluida en el presente trabajo de investigación.

Asimismo, como se señaló previamente, la innovación se ha constituido en una fuente para alcanzar ciclos prolongados de crecimiento económico y crear valor para la sociedad. Sin embargo, la literatura aborda escasamente las percepciones de representantes de las organizaciones del entorno, sobre el aporte de las universidades en procesos de vinculación: lo cual es un elemento relevante de considerar como complemento a la posición que los docentes muestran al respecto.

Lo antes mencionado, da cuenta de los vacíos científicos, prácticos y metodológicos que justifican la elaboración de la presente tesis doctoral. Por tanto, el trabajo cobra relevancia al abordar los factores motivadores como tema central y desde una perspectiva más amplia, al incluir tanto a la totalidad de universidades públicas de Costa Rica, como a docentes y a directores de las oficinas de vinculación. Adicionalmente, se incluyó a representantes del sector privado y gobierno, cuyas funciones o experiencias están relacionadas con la vinculación universidad–entorno, en un proceso de triangulación y contraste de la información

Desde el ámbito metodológico, al contemplar los vacíos científicos y prácticos a nivel nacional, la presente investigación es de alcance exploratorio bajo un enfoque cualitativo. Para el trabajo de campo, se elaboró una guía de entrevista semiestructurada con tres versiones: docentes (D), directores y colaboradores de vinculación (V), y representantes de

gobierno y sector privado (E<sup>1</sup>). Aunado a ello, como ya se mencionó, se incorporó la recomendación de Castro–Martínez et al. (2016) de ampliar el término de empresa a todo tipo de organización; lo cual constituye un aporte innovador en el contexto de Costa Rica.

A modo de recapitulación, la tesis doctoral está centrada en el docente de universidad pública costarricense. Concretamente, procura responder la siguiente interrogante: ¿cómo afectan los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica su vinculación para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno?

Los resultados de esta investigación pueden servir de base para el desarrollo de políticas públicas y programas universitarios. Para generar, así, aportes en torno a las actuales falencias del país en sus capacidades para hacer ciencia, tecnología e innovación; con el consecuente impacto positivo que devendría en el desarrollo socioeconómico nacional, tal como se indicó precedentemente.

## 1.2. Objetivos de la investigación

El objetivo general de esta investigación es comprender los factores individuales del docente de universidad pública costarricense que lo motivan a vincularse en los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno.

Con dicho fin, se proponen los siguientes objetivos específicos (OE):

- OE1. Diferenciar lo que docentes, directores de vinculación y externos a la universidad, entienden por vinculación universitaria para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno.
- OE2. Comparar los principales mecanismos de vinculación universitaria empleados en Costa Rica, según docentes, directores de vinculación y externos a la universidad para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno.
- OE3. Distinguir el tipo de organización en Costa Rica que la universidad apoya en sus procesos de innovación, según docentes.

---

<sup>1</sup> E en alusión a externos de la academia

- OE4. Reconocer, desde la perspectiva del docente, los beneficios que las organizaciones reciben de las universidades públicas de Costa Rica a través de la vinculación para sus procesos de innovación.
- OE5. Comparar las valoraciones acerca de los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan su vinculación para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones del entorno, según docentes, directores de vinculación y externos a la universidad.

### 1.3. Pregunta de investigación

Esta investigación nace con el fin de contribuir a las políticas costarricenses que buscan impulsar la innovación como un motor de crecimiento y desarrollo. En donde las universidades públicas, a través de la vinculación, están llamadas a jugar un rol aún mayor en la capitalización de conocimiento en procura de apoyar los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno, tal y como viene ocurriendo desde hace algunas décadas en países desarrollados.

La pregunta de investigación que da origen a esta tesis doctoral es: ¿cómo afectan los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica su vinculación para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno?

### 1.4. Beneficiarios de la investigación

Entre los principales beneficiarios de este trabajo se tienen:

- Las entidades que buscan impulsar una mayor vinculación de la universidad pública costarricense con otras organizaciones, tales como: el MICITT, el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), la Agencia Promotora de Inversiones (CINDE), la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), cooperativas, zonas económicas especiales, zonas francas y las distintas cámaras empresariales de Costa Rica, ya que dispondrán de información base para la elaboración de políticas.
- Las universidades públicas de Costa Rica, que pueden contar con información que ayude a diseñar sus planes de contratación y desarrollo de talento humano,

la actualización de mallas curriculares; así como, sus estrategias de estímulo para incrementar la vinculación con el entorno.

- Las organizaciones ubicadas en Costa Rica, que podrían recibir un mayor apoyo en sus procesos de innovación por parte de las universidades públicas.

Seguidamente, se abordarán los principales antecedentes teóricos, que dan sustento a esta tesis doctoral.



## Capítulo II Revisión de la literatura

El presente capítulo se organiza en cinco apartados, en los cuales se procura ir de lo general a lo específico. Inicia con el tema de innovación, su definición y clasificación; además, se introduce su papel para el crecimiento y desarrollo de las regiones. Posteriormente, la sección dos cubre el tema de sistemas regionales de innovación, como estrategia para apoyar el desarrollo de innovaciones y, a su vez, se mencionan las dificultades que se encuentran en América Latina para su adecuada implementación.

La sección tres aborda el tema de la universidad y su rol fundamental dentro de los sistemas regionales de innovación. Nuevamente, se hace notar las falencias presentes en el entorno latinoamericano, del cual Costa Rica no es ajeno. En el apartado cuatro, se presentan los mecanismos de interacción universidad–entorno, como preámbulo para, finalmente, introducir al docente y los factores que pueden motivar su trabajo conjunto con las organizaciones externas, que resulta ser el objetivo central de esta investigación.

Las cuatro primeras secciones del capítulo: innovación, sistemas regionales de innovación (SRI), la universidad dentro de los SRI y los mecanismos de interacción universidad–entorno, incluyen un contexto sobre Costa Rica, con el fin de brindar un panorama de lo que se presenta en el país en estos aspectos medulares.

### 2.1. Innovación: alcances y clasificación

La presente tesis doctoral se centra en comprender los factores individuales del docente de universidad pública costarricense que lo motivan a vincularse en procesos de innovación con las organizaciones de su entorno, por lo que resulta trascendental comenzar por las nociones relativas a innovación.

Para introducir los alcances de la innovación, es preciso hacer referencia a los aportes de Schumpeter que, si bien datan del siglo pasado, se mantienen vigentes. El autor se refería a la misma como un proceso de destrucción creador que provocaba cambios persistentes en la economía (Schumpeter, 1968). En línea con ello y con el fin de precisar el concepto de innovación, se detalla, seguidamente, lo indicado por el Manual de Oslo, donde se lo define como:

La introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en prácticas internas de la empresa, la organización del lugar del trabajo o de las relaciones exteriores (OECD – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2005, p.56).

A partir de esta definición, se establecen dos grandes tipos de innovación: las de carácter tecnológico y las no tecnológicas. Entre las primeras se encuentran las innovaciones de producto y proceso, mientras que entre las segundas se incluyen las organizativas y de mercado (OECD, 2005). En la tabla 1, se recoge la definición de cada subclasificación mencionada, así como sus principales especificaciones.

**Tabla 1**

*Definición de los diferentes tipos de innovación*

<b>Tipo de Innovación</b>	<b>Sub-clasificación</b>	<b>Definición</b>
Tecnológica	Producto	Cambios significativos de las características de los bienes o de los servicios, incluyendo los enteramente nuevos y las mejoras significativas de los existentes. Se excluye la reventa de bienes nuevos comprados a otras empresas y las modificaciones únicamente de orden estético.
	Proceso	Cambios significativos en los métodos de producción y distribución: métodos de fabricación o producción, sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución, actividades de apoyo para procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra o de contabilidad, nuevas o mejoradas de manera significativa.

<b>Tipo de Innovación</b>	<b>Sub-clasificación</b>	<b>Definición</b>
No tecnológica	Organizativa	Puesta en práctica de nuevos métodos de organización, que pueden ser cambios en las prácticas de la empresa, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones exteriores de la empresa. Por ejemplo: la gestión de la cadena de suministro, sistemas de gestión del conocimiento, reingeniería de negocios, producción eficiente, gestión de la calidad, sistemas de educación y formación; el uso, por primera vez, de un nuevo sistema de reparto de responsabilidades entre los empleados, la gestión de equipos de trabajo, la descentralización, la reestructuración de departamentos, el sistemas de educación/formación; la creación, por primera vez, de alianzas, asociaciones, externalización o subcontratación.
	Comercial	Puesta en marcha de nuevos métodos de comercialización, que pueden incluir cambios en el diseño y el envasado de los productos; en la promoción y la colocación de los productos y en los métodos de tarifación; nuevas técnicas o canales para la promoción del producto; nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas. Se excluyen los cambios que afectan la funcionalidad del producto o las características del usuario, ya que los cambios de funcionalidad del producto serían innovación de producto.

*Nota.* Elaborado a partir de Instituto Nacional de Estadística y Censo de España–INE, 2015; OECD, 2005.

Como puede apreciarse, aquel aporte seminal de Schumpeter (1968) mantiene su trascendencia. Sin embargo, desde entonces han surgido diversas propuestas y

actualizaciones en torno a la conceptualización de la innovación. Al respecto, la tabla 2 sintetiza tales aportes de autores referentes.

**Tabla 2**

*Conceptualización de la innovación según autores relevantes*

<b>Palabras clave asociadas al concepto de innovación</b>	<b>Autor</b>
Proceso, idea, invención, necesidad, producto, servicio	Amabile (1988); Brentani (2001); Gee (1981); Van de Ven (1986)
Éxito, originalidad	Damanpour (1991); Pavón y Goodman (1981)
Cambio, rotura profunda, capacidad	Nelson (1982)
Tecnológico, cambio, competitividad	Machado (1997)
Producir, asimilar, explotar, esferas económicas y sociales	Libro verde de la innovación (1995)
Salto cuantitativos	Perrin (1995)
Técnico, industrial, comercial	Pavón e Hidalgo (1997)
Novedad; potencial mercado	Freeman y Soete (1997)
Tecnológico; no tecnológico	OCDE (2005)
Competitividad	Baer (2012); O´Cass et al (2007)

*Nota.* Elaborado a partir de Cilleruelo (2007, citado en Arzadun & Masís-Solano, 2017).

Del trabajo de estos autores destacan cuestiones tales como: la innovación debe asociarse al éxito de la misma; la necesidad de una rotura profunda del status quo, para diferenciar la innovación de una mejora continua; la importancia de considerar la esfera económica y social donde se lleva a cabo la innovación; la separación entre enfoque tecnológico y no tecnológico; y la asociación del concepto de innovación con el de competitividad, entre otros términos. Al tomar en cuenta aspectos como los anteriores, Sánchez, Etxebarria & Cilleruelo (2008) definen la innovación como:

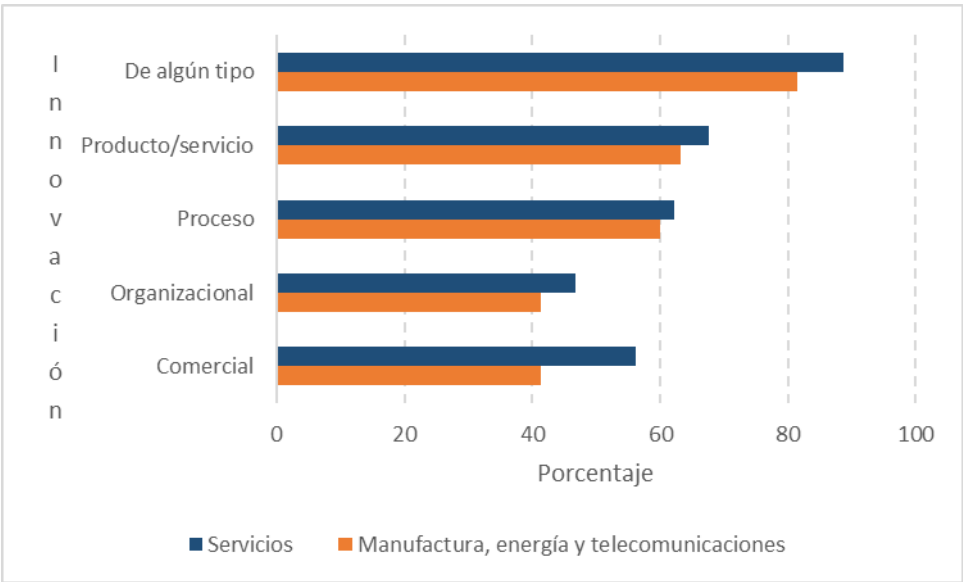
El resultado original exitoso aplicable a cualquier ámbito de la sociedad, que supone un salto cuántico no incremental, y es fruto de la ejecución de un proceso no determinista que comienza con una idea y evoluciona por diferentes estadios; generación de conocimiento, invención, industrialización y comercialización, y que está apoyado en un paradigma organizacional favorable, en el que la tecnología supone un papel preponderante, y el contexto social en el que se valora la inversión en creación de conocimiento una condición necesaria (p.94).

Con esta definición, los propios autores consideran que alcanzan a reafirmar los siguientes conceptos:

El carácter de originalidad de la innovación; la innovación la realizan exclusivamente las organizaciones, siendo su comercialización la prueba del éxito; la innovación es fruto del proceso de innovación, donde el papel de la inversión en conocimiento de un país resulta clave; la gran diferencia existente entre invención e innovación; es necesario diferenciar entre innovación y mejora continua; la innovación continuada es factible de ser conseguida mediante cambios drásticos en los paradigmas organizacionales; la tecnología es un aliado de la innovación (Sánchez et al., 2008, pp.94–95).

En este sentido, las innovaciones también pueden clasificarse en incrementales y disruptivas. Las incrementales introducen pequeños cambios en productos o servicios ya existentes, que pueden ir desde una modificación en su imagen, hasta una mejora en su eficiencia; mientras que las disruptivas o radicales, consisten en la introducción de productos o servicios completamente nuevos, que revolucionan el mercado (Kotsemir, Abroskin y Dirk, 2013).

En el caso de Costa Rica, la más reciente encuesta de innovación 2015–2016 llevada a cabo por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones reveló que, poco más de un 80% de las empresas ubicadas en este país y dedicadas a los sectores servicios, manufactura, energía y telecomunicaciones, realizaron algún tipo de innovación. Las innovaciones de producto/servicio, así como las de proceso, fueron las más comunes (figura 1). Esta encuesta se realiza desde el año 2008 y muestra resultados similares durante todo el periodo, con una leve tendencia a la disminución de dichos porcentajes.



**Figura 1.** Costa Rica. Porcentaje de empresas que realizaron algún tipo de innovación, por sector y según tipo de innovación. 2015–2016. Elaborado a partir de MICITT (2018; 2019).

Entre los aspectos que caracterizan la innovación de las empresas costarricenses sobresalen cinco cuestiones concretas. En primer lugar, el financiamiento se realiza con

recursos propios, debido a la escasa oferta de fuentes de financiamiento para innovar, aunado al bajo conocimiento por parte de los empresarios de dicha oferta. En segundo lugar, las innovaciones son principalmente internas, para la propia empresa o el mercado nacional, pero escasamente para el mercado internacional. En tercer lugar, independientemente del tipo de innovación, estas son principalmente incrementales, para propiciar leves cambios y mejoras en procura de sobrevivir en el mercado. En cuarto lugar, las empresas que innovan utilizan diversas fuentes de información, pero únicamente una de cada cinco menciona que dicha fuente sean las universidades, los centros de investigación o desarrollo tecnológico; indistintamente que estos sean nacionales, internacionales, públicos o privados. En quinto lugar, respecto a la generación de patentes, el 2,6% de las empresas del sector servicios y el 11% de las empresas del sector manufactura, energía y telecomunicaciones indican haber obtenido al menos una patente durante el período 2015–2016 (MICITT, 2018; 2019).

Al comparar el desempeño innovador de Costa Rica con otros países, el Índice Global de Innovación 2019 (GII, por sus siglas en inglés) ubica a esta nación centroamericana en la posición 55 de 129 países; además, es la número 2 de 19 en la región de Latinoamérica y el Caribe, superada únicamente por Chile. Adicionalmente, es 9 de 34 en el grupo de naciones de ingreso medio alto (Dutta, Lanvin y Wunsch–Vincent, 2019). Al relacionar los niveles de ingreso (producto interno bruto–PIB per cápita) y el rendimiento de la innovación (puntuación GII), el estudio revela que Costa Rica se desempeña por encima de su nivel de desarrollo esperado; sin embargo, al país aún le falta camino por recorrer en materia de innovación; especialmente, cuando se compara con los líderes (tabla 3).

Según este índice, las principales fortalezas del país se encuentran en aspectos como: exportaciones de servicios culturales y creativos (1)<sup>2</sup>, gasto en educación (7), facilidad de obtener crédito (11), pagos de propiedad intelectual (8), empresas que ofrecen capacitación formal (14) y exportaciones de servicios de TIC (7). En contraste, las principales debilidades se refieren a: facilidad para resolver la insolvencia (111), acuerdos de alianzas estratégicas (109), graduados en ciencias e ingeniería (90), formación bruta de capital (105), I + D

---

<sup>2</sup> Entre paréntesis se indica la posición que Costa Rica alcanzó a nivel mundial en el atributo respectivo, de 129 países analizados.

financiado por la empresa (87), I+D financiado por el extranjero (88) y diseños industriales por origen (113).

**Tabla 3**

*Indicadores de innovación para Costa Rica y otros países. 2019*

Indicador		País líder y nota obtenida		Nota de Costa Rica
Índice global de innovación		Suiza	67,2	36,1
Subíndice entradas de innovación		Singapur	72,2	43,0
Subíndice salidas de innovación		Suiza	63,5	29,3
Colaboración investigación: universidad / industria		Estados Unidos	80,9	45,1
Estado desarrollo clúster		Estados Unidos	79,5	49,6
Conocimiento	Absorción	Singapur	71,3	43,8
	Creación	Suiza	84,7	5,9
	Difusión	Irlanda	83,4	30,2
	Impacto	China	66,6	36,9

*Nota.* Adaptado de GII (2019), Disponible en <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2019-report>

La innovación es uno de los principales factores que incentiva la colaboración universidad–organizaciones del entorno. Debido al actual entorno rápidamente cambiante y globalizado, en países desarrollados las organizaciones tienden a presentar una actitud más colaborativa hacia las universidades, en la medida que perciban que pueden acceder a nuevas formas de desarrollo de conocimiento y obtener soporte científico para la elaboración de nuevos productos. Esta colaboración también está influenciada por la afluencia de conocimiento (Fiaz, 2013; Bodas–Freitas, Marques & Silva, 2013).

En este sentido, en países como Canadá, Corea del Sur, Holanda, Hong Kong, Italia, Nueva Zelanda, Portugal, Suecia y Reino Unido, por citar algunos ejemplos, la innovación se ha traducido en una mayor productividad; la cual, a su vez, ha impulsado un mayor crecimiento económico de estas regiones. Para ello, ha sido fundamental la conformación de complejos sistemas regionales de innovación (SRI) (Abereijo, Ilori, Taiwo, & Adegbite, 2007; Coenen, 2007; Yaisawarng & Ng, 2014; Zettinig & Vincze, 2012). Dada la trascendencia de dichos sistemas, seguidamente se hará referencia a los mismos.



## 2.2. Sistemas regionales de innovación

Los SRI constituyen un conjunto complejo de relaciones entre diversos actores (el gobierno, los centros de investigación, las universidades, el sector financiero, las empresas, entre otros) con el objetivo de lograr una eficiencia colectiva en el flujo de conocimiento e información, claves en los procesos de innovación. Para su buen desempeño, es fundamental alcanzar un alto grado de cooperación, cultura organizativa, capital social, confianza y aprendizaje interactivo de todos sus agentes; así como, crear un vínculo entre las empresas y tener políticas gubernamentales que permitan el desarrollo del sistema (Benavides–Velasco, Quintana–García & Guzmán–Parra, 2010; De Arteche, Santucci, & Welsh, 2013; Rodríguez–Pose & Crescenzi, 2010; Padilla–Meléndez, Del Águila–Obra & Moreno–Garrido, 2010).

En este contexto, un concepto clave es la triple<sup>3</sup> hélice o triángulo de Sábato, que promueve el aumento de la interacción entre la universidad, la industria y el gobierno, como socios relativamente iguales, que buscan el desarrollo económico y social de la región. Cada parte (universidad, gobierno y empresa) se conceptualiza como una espiral entrelazada: una de estas sirve de fuerza motriz –el organizador de la innovación– y a su alrededor giran las otras dos. La institución que actúa como la espiral central cambia según las necesidades y circunstancias, así se configura una triple hélice. Este modelo se convierte en una plataforma para promover la innovación; pues, crea formatos organizacionales específicos, tales como: las incubadoras, los parques científicos y las empresas de capital de riesgo (Etzkowitz, 2007; Gulbrandsen & Smeby, 2005).

Saavedra (2009) propone dos tipos de modelo de la triple hélice: i) la universidad, la empresa y el gobierno están interconectados, pero asumen su rol tradicional; y ii) los tres actores están interrelacionados, pero cada hélice asume nuevos roles que originalmente correspondían a otra de las hélices; es decir, mantienen su función primaria y su identidad distinta (por ejemplo: las universidades forman empresas y establecen políticas de investigación y desarrollo regionales).

---

<sup>3</sup> Si bien el modelo completo ha evolucionado a cinco hélices, donde la cuarta hace referencia la sociedad civil y la quinta al cuidado del medioambiente (Carayannis & Grigoroudis, 2016; Casaramona, Sapia & Soraci, 2015; Park, 2014), para la contextualización del presente trabajo se considera que la referencia al modelo original de la triple hélice es suficiente para ilustrar la interacción de la universidad con su entorno.

El modelo de la triple hélice en los países en desarrollo considera a las universidades como el principal actor en la creación y transferencia del conocimiento. Este puede ser difundido a través de la creación de empresas, procesos de *spin-offs*, donde uno o más investigadores abren una empresa para comercializar ese conocimiento. También, los conocimientos académicos pueden ser apropiados por una empresa existente para lanzar un nuevo negocio; para esto, trabajan con parques científicos, centros de investigación interuniversitarios y universidades en red (Mello & Etzkowitz, 2008; Fiaz, 2013).

La teoría del crecimiento endógeno, relacionado a los SRI, subraya que el cambio tecnológico o el aumento de la productividad –fomentado por las inversiones en investigación, desarrollo e innovación (I + D + i) y los efectos indirectos del conocimiento– es un factor clave que conduce al crecimiento y desarrollo económico. En países desarrollados, se han encontrado evidencias de impactos positivos en aspectos macro, tales como: el emprendimiento, la innovación y el empleo regional; así como, en aspectos micro, propios de las empresas, por ejemplo: la capacidad de aprendizaje, la innovación y los salarios (Rocha, 2015).

En América Latina, los SRI pueden contribuir al desarrollo y crecimiento económico. No obstante, el desempeño está en función de factores como la fase de desarrollo de las políticas del clúster, la eficiencia colectiva, el modelo de gobernanza de la cadena de valor y el sector en el que operan las empresas vinculadas. En ocasiones, la falta de coordinación de políticas locales y nacionales provocan una importante limitación del crecimiento a largo plazo y generan importantes divisiones socioeconómicas. En otras palabras, el crecimiento económico no necesariamente implica crecimiento ni desarrollo socioeconómico, algo que también se observa en países desarrollados (Rocha, 2015).

De acuerdo con el PEN (2014), en Costa Rica las actividades científicas y tecnológicas (ACT) involucran tres aspectos: enseñanza y formación científica y tecnológica (EFCT); servicios científicos y tecnológicos (SCT); e investigación y desarrollo (I+D). Para el año 2017, la inversión total en ACT representó un 2,36% del Producto Interno Bruto (PIB) del país. De esa inversión total, el 63,5% provino del sector académico (tabla 4), lo cual hace evidente la relevancia del sector para el desarrollo científico y tecnológico del país.

En cuanto a la inversión en I+D, en el año 2017 esta llegó a representar un 0,43% del PIB, que en términos absolutos equivale a \$246,3 millones y, claramente, está por debajo del año 2014, cuando alcanzó su punto más alto (0,58% del PIB). Esta participación aún se encuentra lejos del 1% que se promueve internacionalmente (PEN, 2014). La inversión del sector académico fue de un 0,24% respecto al PIB, equivalente a un 55,8% de la inversión total. Es claro el aumento del peso relativo de la participación académica en los últimos tres años, frente a una disminución de los demás sectores (tabla 4).

En este sentido, la tabla 4 también presenta la cantidad de proyectos de I+D en el país. La disminución en el número de proyectos que se registra en el año 2017, frente a un monto total de inversión –para ese mismo año– similar al registrado anualmente durante el periodo 2015–016, da cuenta de un aumento en la inversión promedio por proyecto. Al observar la composición porcentual por sector, se aprecia el papel fundamental de la academia. Para el periodo 2013–2017, casi el 50% de los proyectos de I+D se concentraron en tres objetivos socioeconómicos: producción y tecnología agrícola, estructura y relaciones sociales, y protección y mejora de la salud humana. Por sector, la academia se enfoca principalmente en investigación básica (casi seis de cada diez proyectos), mientras que el sector público lo hace en investigación aplicada y experimental (ocho de cada diez proyectos), frente al 97,4% que dedican las organizaciones sin fines de lucro a la investigación aplicada (MICITT, 2019).

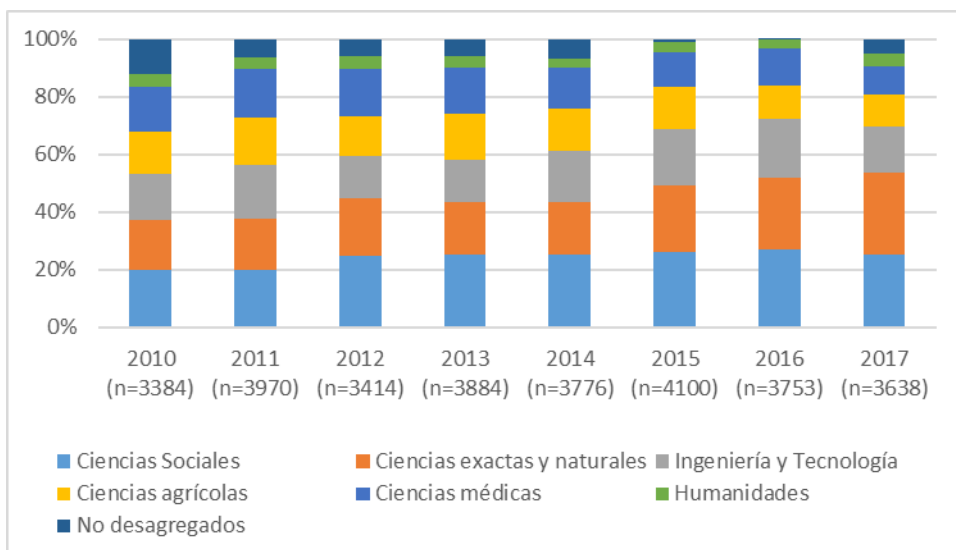
**Tabla 4**

Indicadores de investigación de Costa Rica, por año. 2010–2017

Indicador	Año							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Inversión total ACT (millones de \$)</b>	<b>682,8</b>	<b>740,6</b>	<b>890,8</b>	<b>989,0</b>	<b>1294,3</b>	<b>1114,0</b>	<b>1171,3</b>	<b>1361,9</b>
%Sector Académico	56,0	65,1	67,9	63,9	64,8	61,5	60,8	63,5
%Sector Público	37,6	26,7	21,5	25,9	26,6	32,3	32,9	30,9
%Empresas	4,9	6,5	9,0	8,8	8,2	5,9	6,0	5,6
%Org. Sin fines de lucro	1,6	1,7	1,5	1,4	0,5	0,3	0,3	0,0
<b>% ACT / PIB</b>	<b>1,88</b>	<b>1,81</b>	<b>1,98</b>	<b>2,01</b>	<b>2,58</b>	<b>2,12</b>	<b>2,12</b>	<b>2,36</b>
<b>Inversión total I+D (millones de \$)</b>	<b>181,3</b>	<b>197,7</b>	<b>257,7</b>	<b>276,4</b>	<b>289,3</b>	<b>246,5</b>	<b>245,4</b>	<b>246,3</b>
%Sector Académico	42,5	44,7	39,8	37,8	35,8	49,3	51,3	55,8
%Sector Público	36,6	28,6	27,1	28,9	26,9	23,6	19,8	13,1
%Empresas	18,4	24,4	31,3	31,5	36,5	26,6	28,6	30,8
%Org. Sin fines de lucro	2,5	2,3	1,8	1,8	0,8	0,5	0,2	0,2
<b>% I+D / PIB</b>	<b>0,50</b>	<b>0,48</b>	<b>0,57</b>	<b>0,56</b>	<b>0,58</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,43</b>
<b>Número de proyectos en I+D</b>	<b>3985</b>	<b>4612</b>	<b>4078</b>	<b>3364</b>	<b>3261</b>	<b>3396</b>	<b>3518</b>	<b>3023</b>
%Sector Académico	60,8	51,8	57,9	69,0	71,4	75,4	76,6	81,2
%Sector Público	34,0	41,7	38,6	27,1	26,3	23,2	20,2	17,6
%Org. Sin fines de lucro	5,2	6,5	3,5	3,9	2,3	1,4	3,2	1,3
<b>Número de personas en I+D</b>	<b>6156</b>	<b>7708</b>	<b>6483</b>	<b>7193</b>	<b>6370</b>	<b>6143</b>	<b>5525</b>	<b>5424</b>
%Investigadores	55,0	51,5	52,7	54,0	59,3	66,7	71,1	85,1
%Personal técnico y de apoyo	42,0	43,1	44,0	40,3	36,1	37,4	34,7	30,2
%Estudiantes de doctorado	3,0	5,4	3,3	5,7	4,6	2,1	2,4	3,6
<b>Número de investigadores</b>	<b>3384</b>	<b>3970</b>	<b>3414</b>	<b>3884</b>	<b>3776</b>	<b>4100</b>	<b>3753</b>	<b>3638</b>
%Sector Académico	67,2	61,3	76,9	64,2	70,2	67,6	72,1	85,2
%Sector Público	30,7	35,9	20,6	33,6	28,0	31,7	26,2	14,7
%Org. Sin fines de lucro	2,1	2,8	2,5	2,2	1,7	0,7	1,7	0,1

Nota. Elaborado a partir de MICITT (2016; 2019).

En cuanto al personal dedicado a I+D, la figura 2 presenta la distribución por área científica y tecnológica, donde las más importantes son: ciencias sociales, ciencias exactas y naturales (que muestra un importante incremento en los últimos tres años); así como, ingeniería y tecnología.



**Figura 2.** Costa Rica. Distribución porcentual de los investigadores, según área científica y tecnológica de formación, por año. 2010–2017. Elaborado a partir de MICITT (2016; 2019).

Asimismo, la encuesta de innovación del MICITT, entre diversos aspectos, mide los vínculos de las empresas con los diferentes actores del sistema de innovación, con los que procuran impulsar sus innovaciones. En cuanto a las empresas del sector servicios, para el período 2015–2016, los principales actores de apoyo a la innovación fueron proveedores (48,5%), clientes (34,9%), consultores (31,1%), centros de formación (29,7%), empresas del mismo grupo (19,8%), competidores (18,9%) y la universidad (17,2%). Para el caso de la universidad, el porcentaje cayó en 13 puntos porcentuales en cuatro años.

En relación con el sector manufactura, energía y telecomunicaciones, para innovar, las empresas se interrelacionan principalmente con proveedores (50,5%), clientes (35,5%), universidad (22,9%) y consultores (20,2%) (MICITT, 2018; 2019). Se aprecia que el sector servicios se vincula en promedio con dos actores para impulsar la innovación, mientras que el sector manufactura, energía y telecomunicaciones lo hace con 1,3 actores. En ambos sectores, la vinculación con la universidad gira en torno al 20% de los casos.

Entre las principales barreras para esta baja vinculación con las universidades, los empresarios señalan: la falta de conocimiento, por parte de las empresas, sobre las actividades realizadas por las universidades e institutos de investigación; así como, la falta de

conocimiento sobre las necesidades de la empresa por parte de las universidades e institutos de investigación. Las vinculaciones universidad–empresa en Costa Rica, con fines de apoyar procesos de innovación, tienden a tener una baja duración, menor a cinco años. No obstante, más de un 70% de las empresas califican la colaboración como exitosa (MICITT, 2018; 2019). Ello podría ser indicio de que un mayor alcance de esa vinculación, traducido en un aumento significativo en la cantidad de entes no académicos que se apoyan, lograría reeditar positivamente tanto a las organizaciones y universidades en particular, como a la sociedad costarricense en general.

Complementario a lo anteriormente expuesto, el índice global de innovación mide el estado de desarrollo del clúster, que se obtiene como el promedio a la respuesta: ¿qué tan extendidos están los clústeres (concentraciones geográficas de empresas, proveedores, productores de productos y servicios relacionados e instituciones especializadas en un campo en particular) en su país? (Dutta et al., 2019). Como se mostró en la tabla 3, Costa Rica obtuvo una calificación de 49,6% frente al 79,5% de Estados Unidos de Norteamérica, líder en este aspecto. Con esta calificación, la nación centroamericana se ubica en la posición 51 de los 129 países evaluados.

Si bien es cierto que los valores de los índices de desempeño mostrados para Costa Rica confirman una baja vinculación entre las universidades y las organizaciones de su entorno, la evaluación por parte de las organizaciones que han tenido la experiencia de trabajar junto con la universidad es positiva. Esto podría suponer que, si se dieran más interacciones de este tipo, la evolución de las organizaciones sería ascendente. Asimismo, las universidades lograrían ampliar la puesta en práctica de su misión de contribuir al desarrollo socioeconómico del país. Por tanto, resulta evidente la necesidad de apoyar un mayor acercamiento de la universidad con las organizaciones de su entorno. En este sentido, el tema central de la presente tesis doctoral resulta muy relevante, ya que identificar los factores que motivan al docente universitario a vincularse, y podría representar un importante impulso en esta materia para el país.

A modo de recapitulación, se introdujo, en este apartado, a los SRI como interrelaciones claves en los procesos de innovación en donde participan heterogéneos

actores. De acuerdo con los alcances de la presente investigación, seguidamente se profundiza en la vinculación de las universidades con los SRI.

### 2.3. La universidad y los sistemas regionales de innovación

A medida que el conocimiento se ha convertido en un elemento fundamental para la generación de innovaciones, las instituciones productoras de este conocimiento se han vuelto más relevantes para la sociedad. Es así como, los centros de educación superior están llamados a romper con las asimetrías de información y conocimiento que pueden presentarse entre los distintos actores que conforman un SRI. Las universidades apoyan a la industria al dotarlas de: personal competente, los más recientes resultados investigativos, conocimiento actualizado y publicaciones científicas. Esta colaboración implica compartir recursos y atraer capacidades complementarias, lo cual permite a las organizaciones del entorno –entre otros beneficios– reducir costos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i); así como descentralizar riesgos (Guan & Zhao, 2013; Coenen, 2007; De Arteché et al., 2013; Mello & Etzkowitz, 2008; Fiaz, 2013; Petruzzelli, 2011; Polt, Rammer, Gassler, Schibany & Scharinger, 2001).

Entonces, es claro que el rol tradicional de la universidad, focalizado en docencia e investigación, ha venido cambiando. Rubens et al. (2017) explica esta variación en tres fases. Primero, nace a lo interno de las universidades, cuando estas reconocen que es necesario responder de manera positiva a la comunidad a la que pertenecen. Segundo, continua cuando los agentes comunitarios externos reconocen el potencial del capital humano y activos existentes en las universidades y ven en ello una oportunidad para crecer. Finalmente, culmina con la creación de acuerdos de cooperación entre las organizaciones del entorno y las universidades.

Uno de los principales fundamentos para incentivar la vinculación universidad–entorno es la relevancia de la diversidad de pensamiento, que se alcanza al unir dos o más sectores sociales, a la hora de generar nuevas ideas e impulsar nuevos proyectos (Perkmann & Walsh, 2009). En este sentido, la investigación científica y la innovación van de la mano, ya que muchas de las experiencias de vinculación universidad–entorno nacen en los laboratorios universitarios para, posteriormente, ser transferidos a aquellas industrias en

donde el conocimiento puede ser aplicado y convertido en innovaciones (Rubens et al., 2017). El desarrollo tecnológico dependerá, en gran medida, de la destreza para utilizar este nuevo conocimiento producido en universidades, con los insumos provenientes de la industria. Lo más común es que las universidades participen en las primeras etapas del proceso, dado lo técnico y metodológico de su conocimiento (Polt et al., 2001). Sin embargo, también pueden contribuir en proyectos ya en desarrollo, según el tipo de industria (Cohen, Nelson & Walsh, 2002).

Para las universidades, la colaboración con su entorno representa una oportunidad, no solo de contribuir con la creación de innovación, sino también para obtener recursos adicionales, que son primordiales para su desarrollo como institución (Capaldo, Costantino, Pellegrino y Rippa, 2016; Belderbos, Carree, Diederen, Lokshin & Veugelers, 2004). Entre los principales beneficios se encuentran los siguientes: i) atracción de más fondos para la educación y la investigación; ii) oportunidad de que los estudiantes se familiaricen con la industria, la tecnología y los sistemas de administración vigentes; iii) adquisición de equipo moderno; iv) mejora de la interacción entre los departamentos universitarios y los empleados; y v) mejora en la imagen de la educación superior, la cual se viene a convertir en un contribuyente del desarrollo económico del país (Rad, Seyedefahani & Jalilvand, 2015).

El papel que desempeña la universidad para promover la innovación dentro de un SRI depende en buena medida de las características propias de este, tales como: condiciones del mercado, sector al que se dirige, características de la demanda, redes nacionales e internacionales, especificaciones tecnológicas, entre otras (Polt et al., 2001). Dos ejemplos concretos los presenta Coenen en la investigación que llevó a cabo en 2005, al comparar dos SRI en Europa. Por un lado, en el Noreste de Inglaterra, se caracterizaba por ser un parque industrial viejo y desactualizado. El rol de la universidad fue de “universidad emprendedora”; pues, lideró el cambio, lo que permitió alcanzar una transformación estructural y convertir la región en una industria innovadora. Por otro lado, en Scania (Suecia) se contaba con un SRI desfragmentado, sin cohesión. Ahí, fue el gobierno quién asumió el liderazgo y dio a la universidad el rol de un socio estratégico para las empresas. Las universidades, con sus centros de investigación, apoyaron la investigación y desarrollo (I+D) de las organizaciones privadas. Adicionalmente, incrementaron las redes de trabajo entre los diversos actores del



sistema, lo cual contribuyó a disminuir la desfragmentación imperante (Coenen, 2007). Es decir, como se anticipaba en el apartado previo, la universidad bien puede ser la fuerza motriz en la interrelación de actores organizando la innovación, o puede propiciar los apoyos que demande otra hélice que esté liderando el proceso.

Aunado a lo anterior, se han encontrado importantes diferencias geográficas en la vinculación de la universidad con su entorno. Por ejemplo, las universidades norteamericanas, principalmente las estadounidenses, son las que evidencian los mayores indicadores de vinculación, medidos en aspectos tales como: alta financiación para I+D, clara protección de la propiedad intelectual, interdisciplinariedad en la investigación y descentralización en la normativa que regula las actividades científicas y tecnológicas.

Por su parte, en Europa aún se presentan barreras ideológicas que limitan la interacción universidad–entorno; no obstante, una de sus principales ventajas es el alto nivel de capacitación del capital humano. En Asia, si bien se ha buscado implementar un modelo similar al estadounidense, las relaciones con el entorno están limitadas por la estructura normativa e institucional; así como, por la escasez de inversionistas en I+D+i. Es interesante que, tanto en Europa como en Asia, muchas veces las empresas locales han optado por vincularse con universidades estadounidenses, por su mayor experiencia y versatilidad (Pineda–Márquez et al., 2011).

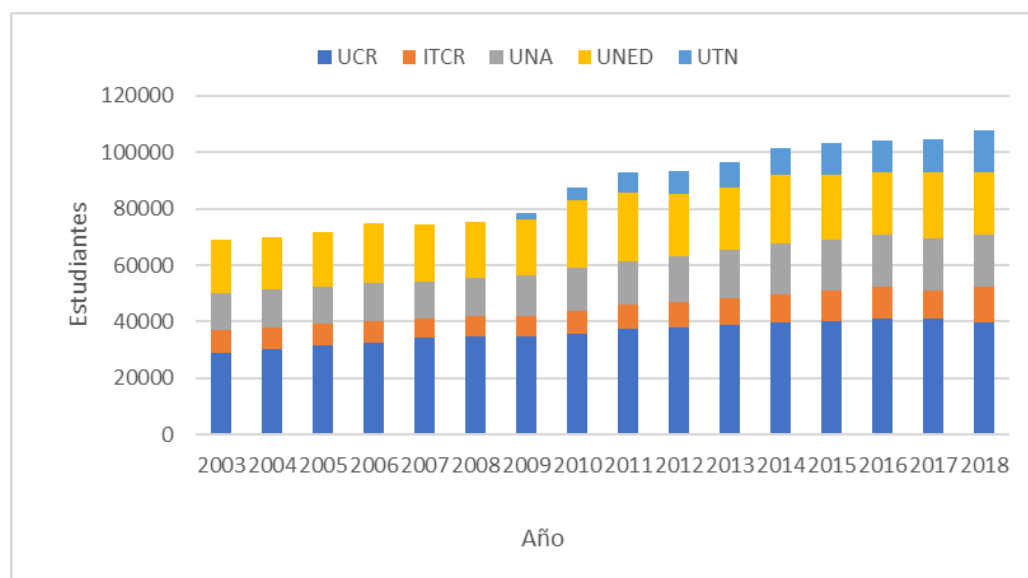
En América Latina, la vinculación universidad–entorno es baja. Si bien, las universidades son los principales empleadores de los investigadores y reciben la mayor parte de las subvenciones públicas para la investigación; aún no logran un pleno empleo de esa capacidad de investigación en uso productivo, para así contribuir directamente al desarrollo económico y al bienestar de la sociedad (Thorn & Soo, 2006).

Ahora bien, el índice global de innovación mide la colaboración universidad–industria en investigación, mediante el promedio a la respuesta: ¿en qué medida las empresas y las universidades colaboran en investigación y desarrollo (I + D)? (Dutta et al., 2019). Como se mostró en la tabla 3, Costa Rica obtuvo una calificación de 45,1% frente al 80,9% de Estados Unidos, país líder en este aspecto. Con esta calificación, la nación centroamericana se ubica en la posición 51 de los 129 países evaluados. La oferta de universidades de Costa Rica es cercana a los 60 centros educativos, de los cuales, solamente, cinco corresponden a

universidades públicas. Sobre estas últimas es que trata el resto de la sección, debido al fuerte impacto que tienen en los indicadores científicos y tecnológicos del país, según se mostrará con las cifras que se adjuntan.

Las universidades públicas de Costa Rica son: la Universidad de Costa Rica (UCR) creada en 1940, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) creado en 1971, la Universidad Nacional (UNA) creada en 1973, la Universidad Estatal a Distancia (UNED) creada en 1977 y la Universidad Técnica Nacional (UTN) creada en 2008. En conjunto, estas universidades cuentan con 70 sedes y recintos, a lo largo y ancho del país (12, 6, 9, 38 y 5, respectivamente). Ofrecen tres niveles de formación: pregrado (diplomado y profesorado), grado (bachillerato y licenciatura) y posgrado (especialidad profesional, maestría y doctorado); los cuales se agrupan en ocho áreas: Artes, Letras y Filosofía; Ciencias Básicas; Ciencias Sociales y Económicas; Educación; Recursos Naturales; Ingeniería; Ciencias de la Salud y Formación General (Cabrera–Valverde, 2015).

A partir del año 2014, el total de matrícula alcanzado por estas cinco instituciones superó los 100 mil estudiantes, el cual corresponde cerca de un 40% a la UCR y poco más del 20% a la UNED. El detalle puede apreciarse en la figura 3 que, además, evidencia una clara tendencia creciente, en cuanto a matrícula global, para el período 2003–2018.



**Figura 3.** Costa Rica. Matrícula del primer periodo lectivo de las instituciones de educación superior universitaria estatal, por universidad, según año. 2003–2018. Elaborado a partir de <https://estadonacion.or.cr/files/estadisticas/costa-rica/CompendioEE2017.xlsx> recuperado el 4 de febrero del 2019.

Con el fin de reflejar el rol de las universidades públicas costarricenses en el ámbito de investigación del país, la tabla 5 presenta una serie de indicadores para el periodo 2010–2017.

**Tabla 5**

*Indicadores de investigación de las universidades públicas de Costa Rica, por año. 2010–2017*

Indicadores	Año							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>INDICADORES DE INSUMO</b>								
<b>Gasto (inversión) total en I+D (millones de colones)</b>	<b>32028</b>	<b>36059</b>	<b>44445</b>	<b>46014</b>	<b>49047</b>	<b>54885</b>	<b>63285</b>	<b>73239</b>
% fuentes externas (incluyen fondos del sistema)	19,0	17,6	11,5	11,2	10,6	9,8	6,6	6,0
% fuentes internas	81,0	82,4	88,5	88,8	89,4	90,2	93,4	94,0
% fondos del sistema	8,4	8,1	4,0	4,3	1,6	2,5	0,8	0,9
fondos del sistema, como % de fuentes externas	44,0	46,0	34,9	38,0	14,8	25,4	12,8	15,2
<b>Investigadores universitarios</b>	<b>1904</b>	<b>2047</b>	<b>2221</b>	<b>2258</b>	<b>2441</b>	<b>2610</b>	<b>2491</b>	<b>2559</b>
% mujeres	47,0	47,0	48,0	47,0	46,8	46,3	42,2	46,5
% hombres	53,0	53,0	52,0	53,0	53,2	53,8	57,8	53,5
% doctores	20,4	21,8	19,8	20,7	20,9	20,2	26,5	26,1
% másters	38,8	40,7	41,0	42,5	40,7	41,0	40,0	41,6
% licenciados y bachilleres	40,8	37,4	39,2	36,9	38,5	38,8	33,6	32,3
<b>Graduados maestrías académicas y doctorados</b>	<b>370</b>	<b>271</b>	<b>283</b>	<b>452</b>	<b>366</b>	<b>237</b>	<b>343</b>	<b>410</b>
% doctorado	10,0	12,2	9,5	9,7	6,3	8,9	10,8	10,5
% maestría académica	90,0	87,8	90,5	90,3	93,7	91,1	89,2	89,5
<b>Programas de maestrías académicas y doctorados</b>	<b>135</b>	<b>136</b>	<b>102</b>	<b>127</b>	<b>142</b>	<b>118</b>	<b>151</b>	<b>152</b>
% doctorado	12,6	13,2	13,7	14,2	14,8	16,1	15,2	14,5
% maestría académica	87,4	86,8	86,3	85,8	85,2	83,9	84,8	85,5
<b>INDICADORES DE PROCESO</b>								
<b>Proyectos de Investigación</b>	<b>1676</b>	<b>1742</b>	<b>1930</b>	<b>1970</b>	<b>1979</b>	<b>2135</b>	<b>2200</b>	<b>2215</b>
% fondos del sistema	3,5	3,2	2,6	2,1	2,0	1,8	1,0	1,0
% ciencias exactas y naturales	29,6	30,0	30,4	29,8	28,0	27,3	27,7	28,0
% ciencias sociales	22,6	25,3	26,7	26,4	26,4	26,3	25,9	25,5
% ciencias agrícolas	14,2	15,6	14,5	15,3	14,8	14,8	14,6	14,1
% ciencias médicas	13,2	12,6	13,5	13,2	14,5	14,6	14,3	14,5
% humanidades	10,0	9,0	7,8	8,2	6,9	7,0	6,9	7,5
% ingeniería y tecnología	10,3	7,5	7,1	7,1	9,4	10,1	10,6	10,4
<b>INDICADORES DE PRODUCTO</b>								
<b>Publicaciones en revistas indexadas</b>	<b>614</b>	<b>583</b>	<b>873</b>	<b>893</b>	<b>1129</b>	<b>973</b>	<b>1244</b>	<b>1578</b>
Thompson Reuters / Web of Science	298	279	316	323	427	422	422	573
Scopus	316	304	412	390	561	478	610	691
SCIELO	--	--	145	180	141	73	212	314

*Nota.* Elaborado a partir de Vílchez Moreira et al., (2014; 2019).

Entre los resultados que se desea destacar, se observa que el gasto total en I+D creció en más de un 129% en el periodo de referencia y alcanzó, en el último año, un monto superior a los 73 mil millones de colones (unos \$130 millones, al tipo de cambio promedio del año

2017), de los cuales el 94% proviene de recursos internos de las universidades (el promedio del periodo es cercano al 89%). Al comparar este monto con las cifras del MICITT (tabla 4), las universidades públicas aportaron más de la mitad de la inversión total en I+D de Costa Rica (un 52,8%), lo que representa un 95% del aporte del sector académico.

Por su parte, el número de investigadores universitarios muestra una clara tendencia creciente, ya que ha alcanzado la cifra de 2559 personas para el año 2017 (más del 80% del total del sector académico, según datos del MICITT, tabla 4). Durante el periodo de referencia se observa que, en promedio, de cada 100 investigadores 54 son hombres, frente a 46 mujeres. Adicionalmente, solo uno de cada cinco investigadores universitarios, independientemente del género, tienen el grado de doctor, aunque el porcentaje presenta un aumento para los últimos dos años de estudio.

Del total de graduados de maestrías académicas y doctorados, en promedio, los doctores representan un 10%, en concordancia con la oferta académica. En cuanto al número de proyectos de investigación universitaria, en términos generales también se observa una tendencia creciente. Estos proyectos se concentran principalmente en las áreas de ciencias exactas y naturales; así como, en ciencias sociales. Para el caso de ingeniería y tecnología, se presenta una tendencia creciente a partir del año 2014. Por último, se observa una tendencia creciente en el número de artículos publicados en revistas indexadas.

Los datos antes expuestos reflejan la relevancia que tiene la universidad pública dentro de los esfuerzos de investigación que se llevan a cabo en Costa Rica. De ahí que esta investigación se enfoque en los docentes de estos centros de enseñanza. Ello conduce a indagar en los mecanismos de interacción entre las universidades y el entorno, lo cual se trata en el siguiente apartado.

#### 2.4. Mecanismos de interacción universidad–entorno

De acuerdo con el manual de Valencia 2017, las actividades de vinculación universitaria están relacionadas con dos cuestiones centrales “a) la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos, así como b) el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico” (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia,

la Tecnología y la Sociedad – OCTS–OEI & Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología–RICYT, 2017, p.11).

Mediante la vinculación, las universidades aportan significativamente a la solución de los problemas que enfrenta la sociedad, además de lograr una importante fuente de retroalimentación para realinear sus objetivos y visiones del futuro. Los mecanismos de interacción más tradicionales han sido la formación de profesionales, las pasantías y prácticas profesionales, las consultorías, los programas de educación continua, patentes y licencias, entre otros (Pineda–Márquez et al., 2011; Saavedra, 2009; Guan & Zhao, 2013; Perkmann & Walsh 2007). No obstante, en décadas recientes se han ido gestando otras formas en que la universidad ha venido involucrándose con la sociedad, con el fin de aumentar la empleabilidad de sus graduados; así como, las habilidades de educación empresarial y la colaboración con la industria (Thune, 2010). Entre estos últimos mecanismos se encuentran: investigaciones colaborativas; parques científicos, tecnológicos y las incubadoras de empresas; nuevas firmas basadas en innovaciones desde la universidad<sup>4</sup>; oficinas de transferencia tecnológica, entre otros (Gulbrandsen & Smeby, 2005; Sellenthin, 2009; Perkmann & Walsh 2009; Cohen et al., 2002; Agrawal & Henderson, 2002; Pineda–Márquez et al., 2011; Mello & Etzkowitz, 2008).

Probablemente, la principal evolución en estos mecanismos de cooperación es pasar de una relación totalmente independiente y aislada entre actores de un SRI, a una relación interactiva y sistemática, que se apoya en recursos y agentes tanto de la industria, como de las universidades e instituciones públicas; para así, mejorar y acelerar los procesos de innovación (Perkmann & Walsh, 2007). Castro–Martínez et al. (2016) recomiendan considerar los siguientes 14 mecanismos de cooperación universitaria, se agregan a los tradicionales los más recientes, cuando se realizan estudios de este fenómeno: contactos o consulta formales; investigación en el marco de un programa público; participación en actividades de difusión de carácter profesional con entidades externas; servicios técnicos, informes técnicos o apoyo tecnológico; investigación contratada; formación de posgraduados en entidades externas; estancias temporales de alguna persona de su equipo en entidades externas; uso de entidades o equipos de la universidad por parte de entidades externas;

---

<sup>4</sup> *Spin offs o spin outs, y start ups.*

investigación en marco de programas internacionales; cursos y actividades de formación especializada impartidos en actividades externas; asesoramiento y consultoría a través de comités o reuniones de expertos con entidades externas; licencias de patentes; participación o creación de un nuevo centro o unidad conjunta de I+D con entidades externas; y creación de una nueva empresa en colaboración con entidades externas.

Estos mecanismos pueden ser agrupados de diferentes formas, por ejemplo: grado de formalidad de los acuerdos entre la universidad y la organización externa, el nivel de articulación y comunicación personal entre los actores, el potencial relativo para transmitir la novedad, su frecuencia relativa de uso, los beneficios que potencialmente generan, entre otros (Arza, 2010). En este sentido, Perkmann & Walsh (2007) diferencian entre el medio o canal mediante el cual se realiza la transferencia, como publicaciones o patentes; y el proceso social mediante el cual se genera el conocimiento, como la investigación colaborativa o las empresas conjuntas<sup>5</sup>.

Investigadores como Lam (2011) y D'Este & Perkmann (2011) agrupan los mecanismos de vinculación en dos grandes tipos. Por una parte, los de interacción comercial, que corresponden a aquellos que conllevan un interés económico, tales como: patentes, licencias, afiliación con nuevas empresas y fundación de nuevas empresas. Y, por otra parte, los colaborativos o de interés académico, que son cualquier mecanismo que no conlleve un interés económico, como la participación en actividades de difusión o las estancias en entidades externas (pasantías). Por su parte, Abreu, Grinevich, Hughes y Kitson (2009) los segmentaron en tres grandes grupos: actividades basadas en la comunidad, como conferencias y proyectos de extensión universitaria; actividades de comercialización, como la consultoría y la generación de patentes; y actividades de resolución de problemas, en donde las más relevantes son las asesorías informales y las investigaciones conjuntas.

En la misma línea, según el nivel de involucramiento de las partes, Perkmann & Walsh (2007) plantean tres grupos de mecanismos: alta interacción, en donde académicos y no académicos trabajan juntos en procura de resultados comunes, como la investigación conjunta; media interacción, en esta involucra algún tipo de movilidad entre diversos contextos, como las estancias temporales; y baja interacción, en donde no requieren una

---

<sup>5</sup> En inglés *joint ventures*.

relación entre ambas partes, como el uso de publicaciones científicas por parte de los no académicos. Estos autores también proponen otra agrupación en función del objetivo de la relación; para ello, plantean dos grupos: alianzas investigativas, en esencia acuerdos formales de colaboración que procuran un ganar–ganar entre académicos y no académicos; y servicios de investigación, aquellos servicios suministrados por académicos por contratación de clientes externos.

Arza (2010) propone una agrupación al emplear como base las estrategias que aplican los participantes (académicos y no académicos) para la vinculación. Entonces, en función de sus motivaciones: los académicos pueden emplear estrategias económicas en procura de obtener recursos financieros para sus proyectos, así como, ingresos económicos personales; o bien, estrategias intelectuales, que les permite generar nuevas ideas de investigación a partir de las necesidades del sector externo. Por su parte, los no académicos pueden utilizar: estrategias pasivas, que son de corto plazo y procuran una mayor eficiencia operativa; o estrategias proactivas, que corresponden aquellas de largo plazo y con fines de innovación. Al combinar los diferentes tipos de estrategia se consiguen cuatro grupos para clasificar los mecanismos de vinculación: tradicionales, servicios, bidireccionales y comerciales (tabla 6).

Importante señalar que la mayoría de las clasificaciones emplean como criterio la comercialización, lo cual estaría en concordancia con lo señalado por Perkmann et al. (2013) en cuanto a que los estudios se han centrado, principalmente, en la vinculación de tipo comercial, debido a que esta, a menudo, trae controversias, cuando es vista como la incorporación de un "motivo de lucro" en la academia. A raíz de ello, resulta relevante estudiar la relación que se presenta entre la colaboración para comercializar y otros tipos de mecanismos de interacción; ya que, en algunos casos, si bien pueden complementarse o, incluso, presentar un efecto neutro, también podrían observarse situaciones donde compiten entre ellos.

**Tabla 6***Clasificación de los mecanismos de vinculación, según diversos aspectos*

Aspecto	Grupos de mecanismos			
	Tradicional	Servicios	Bidireccional	Comercial
Principales mecanismos	Contratación de graduados, conferencias y publicaciones	Servicios científicos y tecnológicos: consultoría, uso de equipos para el control de calidad, pruebas y monitoreo	Proyectos conjuntos de investigación y desarrollo, participación en redes y parques científico–tecnológicos	Empresas derivadas e incubadoras, licencias de tecnología y los derechos exclusivos de las empresas sobre productos o procesos patentados, cuya invención se basa en las interacciones
Estrategia de académicos	Intelectual	Económica	Intelectual	Económica
Estrategia de no académicos	Pasiva	Pasiva	Proactiva	Proactiva
Flujo conocimiento	Desde la academia	Desde la academia	Ambas direcciones	Ambas direcciones al inicio
Interacción personal	No se requiere	Baja	Alta durante todo el periodo	Alta en primeras etapas
Riesgos	Los resultados pueden estar lejos de las necesidades del sector externo	Alto costo del tiempo de los académicos	Privatización de la investigación pública	Conflictos de intereses, comportamiento poco ético y privatización pública

*Nota.* Elaborado a partir de Arza (2010).

Como se mencionó anteriormente, en Costa Rica la vinculación del sector académico con la industria es baja, ya que apenas una de cada cinco empresas considera a las universidades como socio para llevar a cabo las innovaciones. Entre los principales canales de información e interacción entre estos dos agentes sobresalen los informales; así como,



aquellos que requieren poca interacción, por ejemplo: conferencias públicas y reuniones, publicaciones y reportes, la contratación de graduados (tabla 7).

**Tabla 7**

*Porcentaje de empresas que se vincularon con universidades y centros de investigación o desarrollo, según tipo de canal de información/interacción, por sector. Costa Rica, 2015–2016*

Canales de información/modos de interacción	Sector	
	Servicios	Manufactura, energía y telecomunicaciones
Intercambio informal de información	70,9	46,1
Conferencias públicas y reuniones	61,8	33,7
Publicaciones y reportes	47,3	22,5
Graduados de grado avanzado contratados recientemente	34,5	25,8
Proyectos conjuntos o de cooperación en I+D	27,3	37,1
Consultoría con investigadores individuales	21,8	24,7
Participación en redes que involucran universidades o centros de investigación	32,7	18,0
Intercambios temporales de personal	29,1	6,7
Apoyo para patentes	5,5	2,3
Tecnologías con licencia	7,3	10,1
Contratos de investigación	16,4	14,6
Incubadoras	9,1	0,0
Parques de ciencia y/o tecnología	1,8	1,1
La empresa es un resultado indirecto de una universidad o centro de investigación	0,0	2,1
La empresa es propiedad de una universidad o centro de investigación	1,8	0,0
<b>Base de respuestas</b>	<b>55</b>	<b>89</b>

*Nota.* Elaboración propia, a partir de MICITT (2018; 2019).

En contraposición, los temas relacionados con patentes, licencias, incubación y creación de empresas son muy poco mencionados, lo cual es un claro contraste con lo que se puede observar en países desarrollados. Asimismo, llama la atención que los proyectos conjuntos o de cooperación en I+D y la consultoría con investigadores individuales sean tan

importantes para el sector manufactura, energía y telecomunicaciones; mientras que en el sector servicios sea la participación en redes que involucren universidades o centros de investigación, por tratarse de mecanismos que propician una mayor interacción entre los distintos actores (MICITT, 2018; 2019).

Independientemente del esquema que la universidad asuma para la atención de las necesidades de su entorno, el docente universitario juega un rol fundamental en la creación y transferencia de conocimiento (Padilla–Meléndez et al., 2010; De Arteche et al., 2013). Por este motivo, en la medida que puedan identificarse aquellos factores que lo motiven a vincularse con las organizaciones de su entorno y, adicionalmente, se puedan establecer tanto políticas claras, como sistemas de incentivos que promuevan este tipo de interacciones, se estará contribuyendo en promover un mayor impacto de la colaboración universitaria hacia la sociedad. Por tal razón, seguidamente se desarrolla la sección que propone los posibles factores que deben ser considerados para motivar al profesor universitario de universidad pública costarricense.

## 2.5. Factores determinantes de índole individual para promover la vinculación del docente universitario con su entorno

De acuerdo con D'Este & Patel (2007), existen tres niveles de influencia asociados con la motivación del docente universitario para participar en actividades de vinculación: la universidad donde trabaja, el departamento al que se pertenece y el investigador en sí mismo. Dentro de estos, las características personales del docente son las más influyentes. En este último sentido, la revisión de la literatura ha permitido identificar factores individuales del docente universitario que afectan su vinculación con organizaciones del entorno, en un contexto europeo y norteamericano, principalmente. Estos serán descritos a continuación.

### 2.5.1. Experiencia: haber trabajado previamente con organizaciones del entorno

Ajzen y Albarracin (2007) señalan que la experiencia, en términos generales, es determinante para formar actitudes. En el caso específico de la vinculación, la experiencia puede adquirirse como estudiante universitario, al realizar actividades académicas prácticas

de atención a necesidades del entorno; o bien, al trabajar directamente en el sector no académico antes de incorporarse como docente en la universidad.

Esta experiencia le brinda al docente una percepción positiva de trabajar con externos no académicos. Permite adquirir familiaridad, confianza y entendimiento de las capacidades y necesidades de este sector y, a la vez, lo vuelve más atractivo por ser considerado más cercano a su realidad. Con ello, se impulsa positivamente el descubrimiento de oportunidades y la elección de futuros aliados, pues se torna más propenso el querer replicar los modelos de trabajo colaborativo (Olmos–Peñuela, Benneworth, y Castro–Martínez, 2015; Audretsch, Bönte, y Krabel 2010; D’Este & Patel, 2007; Sellenthin, 2009, D’Este et al., 2012; Petruzzelli, 2011).

La existencia de colaboración previa contribuye al crecimiento de la confianza entre equipos. Pues, esta es transferida, posteriormente, a un nivel de confianza interorganizacional, lo cual incrementa la eficiencia en la transición de conocimiento. Los académicos e investigadores que cuentan con dicha experiencia tienen menos costos y mayor facilidad para involucrarse en actividades de la tercera misión universitaria; con lo cual logran vencer algunas barreras relacionadas con el “costo científico” que les podría implicar llevar a cabo actividades de colaboración con externos no académicos (Petruzzelli, 2011; Sellenthin, 2009; Ramos–Vielba, Sánchez–Barrioluengo & Woolley, 2016).

En entornos como el latinoamericano, la experiencia que puedan tener los docentes en países con modelos de vinculación más desarrollados y consolidados resultan fundamentales. En este sentido, Closs et al. (2013) señalan que las experiencias de los investigadores brasileños en universidades del extranjero les permitieron vislumbrar nuevas perspectivas profesionales, modificar ciertos valores y romper prejuicios, además de motivarles para participar en procesos de vinculación en su país natal.

En el mismo sentido, Perkmann et al. (2013), encontraron que la experiencia de vinculación con fines comerciales afecta positivamente este tipo de vinculación; sin embargo, esta misma experiencia es ambigua cuando se trata de vinculación con fines académicos.

### 2.5.2. Incentivos

El término de incentivo, en una definición amplia, está asociado a la expectativa de un resultado sobresaliente. Es decir, refiere a que la expectativa de un resultado positivo (sobre las consecuencias de un determinado comportamiento) brinda actitudes positivas con respecto a ese comportamiento, cuando se valoran más las consecuencias (Ajzen & Albarracín, 2007). A cambio de compartir su conocimiento, las personas esperan recibir beneficios, tales como: recompensas monetarias, promociones u oportunidades educacionales (Hung, Durcikova, Lai & Lin, 2011). Para este trabajo, se reconocen tres tipos de incentivos, dos de los cuales son de carácter extrínseco (el económico y la reputación), mientras que el tercero es de tipo intrínseco (el logro). Tales incentivos se describen seguidamente.

#### 2.5.2.1. Incentivo económico

En distintos ámbitos, el esquema de recompensas se ha ido modificando a través del tiempo; no obstante, el incentivo económico sigue siendo de gran relevancia para el logro de objetivos y no es una excepción en el involucramiento del investigador en la transferencia de conocimiento (Sellenthin, 2009; Ramos-Vielba et al., 2016). Aquellos investigadores y académicos que tienen una actitud positiva hacia la comercialización de su trabajo, se muestran más proclives a verse involucrados en un trabajo colaborativo con la industria (Perkmann & Walsh, 2009).

De acuerdo con la teoría del intercambio económico, el individuo está dispuesto a compartir su conocimiento siempre y cuando la recompensa sea mayor al costo. Es decir, su comportamiento o actitud está influenciada directamente por un interés personal de complementar sus ingresos personales (Hung et al., 2011; Arza, 2010). Para quienes el intercambio de dinero por conocimiento es justo, la recompensa económica se convierte en un motivador que promueve la generación de ideas más útiles, creativas y únicas; además, se procura involucrarse en actividades que tengan mayores compensaciones económicas (Bartol & Srivastava, 2002; Sellenthin, 2009).

Lam (2011) denomina este incentivo como “oro” y lo relaciona con los “científicos empresariales”, aquellos que se identifican más estrechamente con el espíritu comercial, en

búsqueda de ganancias financieras personales. D'Este & Perkmann (2011) encontraron que los investigadores, cuya motivación principal es la obtención de beneficios económicos, emplean como mecanismos de vinculación aquellos de índole comercial, tales como: la creación de *spin-off*, consultoría y patentes. Estos autores no encontraron relación significativa con la frecuencia de su participación, en cualquiera de los otros canales.

Si bien la predisposición a colaborar con organizaciones del entorno se ve asociada al nivel de ingreso percibido por el investigador al involucrarse en este tipo de actividades; cuando se compara con los otros dos incentivos, el reconocimiento o el logro, el económico suele ser el de menor impacto (D'Este & Patel, 2007). De hecho, algunos estudios han señalado que la compensación económica tiene efectos negativos en la creatividad de las personas, lo consideran un impulso irrelevante para los individuos y su disposición de intercambio de conocimiento continuo (Amabile, 1985; He & Wei, 2009).

Esta relación inversa entre el incentivo económico y la colaboración universidad-entorno puede explicarse por la percepción que el docente tenga sobre cómo debe ser esta relación. Para algunos académicos, los resultados de su trabajo deben ser de libre acceso para cualquier otro investigador u organización; por lo tanto, no están interesados en participar en trabajos de vinculación donde las empresas buscan apropiarse del conocimiento solo para ellas, con claros fines comerciales. Esta situación cambia, cuando el docente considera apropiado y hasta natural que las universidades se vinculen con el entorno, en búsqueda de beneficios de índole económico (Audretsch et al., 2010).

#### 2.5.2.2. Reconocimiento de la sociedad y comunidad científica

El reconocimiento de la sociedad y la comunidad científica pueden jugar un papel importante para motivar al personal de las universidades en vincularse con las organizaciones de su entorno. Aquí, se introduce el concepto de reputación, entendido como el efecto que se provoca sobre la imagen de una persona e influye en la forma en que el individuo es percibido por los demás; lo cual contribuye en obtener y mantener un determinado estatus dentro de la comunidad en que se convive (Chen, 2011). Cuando los individuos sienten que el compartir su conocimiento puede elevar su reputación, tienden a mostrar una mayor inclinación a hacerlo (He y Wei, 2009; Hung et al., 2011).

Lam (2011) denomina a este incentivo como “listón” y lo asocia al “científico tradicional”, que está fuertemente comprometido con las normas mertonianas. Este tipo de investigador universitario puede apoyar la comercialización, pero como forma de alcanzar el reconocimiento de sus pares. Un claro ejemplo es el concepto de “científico comunista”, donde el científico renuncia a sus derechos de propiedad, con tal de tener reconocimiento y estima por la sociedad (Audretsch et al., 2010).

En el campo científico, como en muchos otros, el individuo se plantea construir y mejorar una reputación, deseo que irá creciendo cada vez más rápido. Este factor asociado al nivel o ciclo de la carrera donde se encuentre el investigador genera que tenga mayor disposición a involucrarse en la transferencia de conocimiento, en la medida que comprenda que, de alguna u otra manera, esto beneficiara su principal meta: mejorar su reputación (D’Este & Patel, 2007).

Los docentes interesados en fomentar sus futuras agendas de investigación; así como, en obtener ingresos adicionales para llevar a cabo estas investigaciones, pueden verse muy beneficiados al mantener una amplia gama de interacciones con organizaciones externas. De esta manera, acceden a los instrumentos necesarios que, consecuentemente, hacen que sean más productivos que aquellos que no cuentan con este tipo de financiamiento (Gulbrandsen & Smeby, 2005; Ramos–Vielba et al., 2016). En este sentido, pueden ser importantes herramientas de estímulo: apoyo para la publicación de artículos científicos y la participación en congresos, citas y premios; otorgamiento de recursos para más investigaciones (materiales, equipos, laboratorios, dinero, becas); nombramiento en una plaza fija o mayor estatus en la organización; facilitamiento de la inserción laboral de sus estudiantes; participación en parte de una red y trabajar en equipos multidisciplinarios (Audretsch et al., 2010; Closs et al., 2013; Olmos–Peñuela et al., 2015; D’Este & Perkmann, 2011; Lam, 2011).

La importancia del reconocimiento por la comunidad científica puede ser tal que, ante su ausencia, las universidades tienen que valerse de su propia voluntad y solidaridad, para involucrarse en actividades de colaboración en las organizaciones del entorno (Rubens et al., 2017). Al igual que en el incentivo económico, la motivación por obtener reputación puede verse afectada por la creencia que el docente tenga sobre cómo debe ser la relación universidad–entorno. Mientras que las universidades –en un enfoque mertoniano– buscan

generar conocimientos y difundirlos, para propiciar un mayor impacto en la sociedad; las empresas –en un enfoque capitalista– están más interesadas en la apropiación (D’Este & Perkmann, 2011; Audretsch et al., 2010).

### 2.5.2.3. Logro: Satisfacción interna por contribuir con el entorno

Junto a los incentivos extrínsecos de reconocimiento y económico, se presenta una motivación intrínseca que impulsa a los docentes a involucrarse en actividades de colaboración universidad–entorno. Se refiere a la satisfacción que les produce que la ciencia y tecnología lleguen a planos superiores que permiten una contribución directa con el desarrollo económico y social de su región (Closs, et al., 2013; Rubens et al., 2017; Gulbrandsen & Smeby, 2005; Perkmann & Walsh, 2009).

En otras palabras, resolver problemas de la sociedad constituye un factor de motivación para que un profesor se involucre en procesos de vinculación universidad–entorno. Lam (2011) denomina este incentivo como “rompecabezas”; pues, asocia el concepto con la satisfacción interna de contribuir en la resolución de un problema. Entre las motivaciones que aducen los docentes para vincularse y que se refieren a logro se encuentran: aplicación y explotación de los resultados de su investigación; creación de oportunidades de intercambio y transferencia de conocimiento; satisfacer la curiosidad intelectual; retroalimentarse de la industria tanto para la actualización de los planes de estudio, como para la generación de nuevas ideas de investigación, que potencien aún más la aplicabilidad de los resultados de científicos académicos a la sociedad; ente otros (Lam, 2011; D’Este & Perkmann, 2011; Dornbusch & Neuhäusler, 2015; Ramos–Vielba et al., 2016; Arza, 2010).

Asociado con este factor intrínseco se puede introducir el término de altruismo, que Fehr & Gächter (2000) definen como el comportamiento del individuo que actúa con amabilidad y de forma incondicional; en otras palabras, es la disposición de ayudar a los demás sin esperar nada a cambio. Se trata de esa consciencia de “lo que hago tiene un impacto positivo para mi entorno, y me siento bien por esto”, lo cual es uno de los factores incluyentes para compartir su conocimiento. Este altruismo está directamente relacionado con la satisfacción de contribuir con el entorno y con la comunidad que los rodea, ya que el

individuo percibirá que lo que está entregando será un insumo positivo para el desarrollo de la comunidad (Chen, Fan & Tsai, 2014).

Se ha encontrado que aquellos individuos que cuentan con un alto sentido de altruismo son más proclives a compartir información que aquellos que no lo tienen. Entonces, se convierte, así, en un factor moderador de tal participación y, por ende, se ha planteado que la académica incentive a los profesores a involucrarse en este tipo de actividades, por medio de programas de “entrenamiento” en los que se busque desarrollar o potenciar el nivel de altruismo. Por ejemplo, actividades relacionadas con proyectos de investigación comunitarios (Chen et al., 2014; Rubens et al., 2017).

Lam (2011) plantea que, para la interpretación de las motivaciones subyacentes a los comportamientos, es necesario examinar de cerca las percepciones y creencias de los individuos. En este sentido, Ramos–Vielba et al. (2016) señalan que los grupos de investigación que están motivados a cooperar para abordar las necesidades socioeconómicas y las expectativas de la sociedad, lo hacen mediante la aplicación de sus conocimientos. No obstante, sugieren que este impulso intrínseco puede coexistir como un estímulo más simbólico; es decir, el objetivo principal de estos científicos es publicar y discutir sus ideas dentro de las comunidades académicas para aumentar su potencial de contribuir al progreso tecnológico.

Aunado a lo anterior, Arza (2010) señala que la vinculación puede contribuir a la mejora en la calidad de la investigación y de la enseñanza, mediante el aprendizaje en el contexto de la aplicación o mediante el aprendizaje de tecnologías de producción que pueden ser útiles para la investigación adicional. Además, destaca que esto podría ser parte de una estrategia institucional o podría responder a las ambiciones personales del investigador para producir resultados de investigación originales y de alta calidad. Con base en ello, sugieren nuevas vías para la exploración, el seguimiento de los últimos desarrollos tecnológicos, la lucha contra problemas desafiantes, entre otros.

### 2.5.3. Costos de cooperación

Bajo un enfoque tradicional, el docente universitario es contratado para realizar actividades de enseñanza e investigación, sin contar con carga de trabajo para llevar a cabo



actividades de vinculación externa. Por tanto, la cooperación de la universidad con las organizaciones de su entorno le representa un conflicto: cumplir su rol tradicional frente a la nueva misión, la de hacer transferencia de tecnología y conocimiento, sin tener tiempo asignado para ello.

Involucrarse en actividades de cooperación y alianzas con agentes externos a la universidad implica una inversión bastante considerable de tiempo por parte del docente. Pues, podría significar un “sacrificio” de espacios personales; o bien, presentar –de manera consciente o, incluso, inconsciente– el descuido de otros deberes dentro de la universidad (Sellenthin, 2009; Rubens et al., 2017; Gulbrandsen & Smeby, 2005).

Por ende, las labores propiamente de enseñanza, asociadas al tiempo para el desarrollo de los planes de estudio y cursos, presenta un impacto negativo (o inverso) a la implementación de otras actividades universitarias. Incluso, cuando se aparta un tiempo para dedicarlo a la producción académico–científica, la cantidad y calidad es muy diferente, si se compara con aquellas situaciones donde este tipo de actividades son prioritarias o, incluso, únicas (Perkmann et al., 2013; Henríquez & García, 2010).

Frente a esta situación, tanto los reconocimientos monetarios, como los de reputación deben ser altos, para lograr compensar los costos de cooperación, asociados principalmente con el tiempo que el docente universitario debe “sacrificar” de su jornada de contratación, para involucrarse en la atención de temas de su entorno; lo cual termina constituyendo una barrera para participar en procesos de vinculación (Audretsch et al., 2010; Closs et al., 2013; Perkmann et al., 2013; Lam, 2011).

A manera de síntesis de esta sección, la tabla 8 resume los principales conceptos asociados a cada uno de los factores motivantes hallados en la literatura y sus respectivos autores.

**Tabla 8**

*Factores que motivan la vinculación del docente universitario con las organizaciones del entorno, principales conceptos y autores*

<b>Factor</b>	<b>Concepto</b>	<b>Autor</b>
Experiencia	Forma actitudes	Ajzen & Albarracin (2007)
	Brinda percepción positiva hacia la vinculación por parte del docente	Olmos–Peñuela et al. (2015); Audretsch et al. (2010); D’Este & Patel (2007); Sellenthin (2009); D’Este et al. (2012); Petruzzelli (2011)
	Promueve la confianza interorganizacional	Petruzzelli (2011; Sellenthin (2009; Ramos–Vielba et al. (2016)
	Brinda nuevas perspectivas profesionales	Closs et al. (2013)
Incentivo económico	Eficaz entre quienes tienen una actitud positiva hacia la comercialización de su trabajo	Perkmann & Walsh (2009); Audretsch et al. (2010)
	Compartir conocimiento para incrementar ingresos personales (oro)	Hung et al. (2011); Arza (2010); Lam (2011); Ramos–Vielba et al. (2016)
	Procurar actividades con mayores compensaciones económicas	Bartol & Srivastava (2002); Sellenthin (2009); D’Este & Perkmann (2011)
Reconocimiento	Reputación, estatus dentro de la comunidad científica (listón)	Chen (2011); He & Wei (2009); Hung et al. (2011); Lam (2011); Audretsch et al. (2010); D’Este & Patel (2007)
	Obtener recursos para más investigaciones	Gulbrandsen & Smeby (2005); Ramos–Vielba et al. (2016); Audretsch et al. (2010); Closs et al. (2013); Olmos – Peñuela et al. (2015); D’Este & Perkmann (2011); Lam (2011)
Logro	Motivación intrínseca, satisfacción por contribuir al desarrollo económico y social de su región (rompecabezas)	Closs, et al. (2013); Rubens et al. (2017); Gulbrandsen & Smeby (2005); Perkmann & Walsh (2009); Lam (2011)
	Altruismo	Fehr & Gächter (2000); Chen et al. (2014); Rubens et al. (2017)
Costos de cooperación	Inversión de tiempo que no se tiene, sacrificio	Sellenthin (2009); Rubens et al. (2017); Gulbrandsen & Smeby (2005)
	Impacto negativo para hacer vinculación, representa una barrera	Perkmann et al. (2013); Henríquez & García (2010); Audretsch et al. (2010); Closs et al. (2013); Lam (2011)

La revisión de la literatura permitió la identificación de cinco factores que podrían afectar la vinculación del docente universitario con su entorno. Ahora bien, como se señaló precedentemente, las investigaciones fueron llevadas a cabo principalmente en países desarrollados. Como también se indicó, la realidad de vinculación difiere ampliamente entre tales países y contextos como el costarricense. Más aún, la unidad de análisis ha sido principalmente el docente universitario, sin conocer las percepciones de otros actores al respecto. Por estas razones, resultó necesario profundizar en la realidad nacional, lo cual dio origen al presente trabajo de investigación. De igual modo, es importante señalar que ese estado incipiente también impide definir proposiciones de previo a la investigación. Seguidamente, se detalla el diseño metodológico de la tesis doctoral.

### **Capítulo III Método de la investigación**

Este capítulo presenta el marco metodológico de esta investigación, de acuerdo con la secuencia planteada en la guía respectiva del Programa de Doctorado. Inicia con el enfoque y diseño de la investigación; para luego abordar la población de estudio, la unidad de análisis, la muestra, las variables, los instrumentos de investigación, la estrategia de recolección y el análisis de datos. De forma transversal, a lo largo del capítulo, se procura señalar los diferentes aspectos que brinden confiabilidad y validez a los resultados, ya que ambas características (confiabilidad y validez) no son un producto, sino un logro de la investigación (Maxwell, 2013).

#### **3.1. Enfoque de investigación**

Al carecer de estudios previos en Costa Rica referidos a los factores que inciden en la vinculación del docente universitario público con las organizaciones de su entorno, el enfoque de la investigación es cualitativo. Esto permitió trabajar bajo perspectivas constructivistas y de apoyo, en búsqueda de datos abiertos y emergentes, con la intención de desarrollar el tema a partir de una vista plural y enfocada en el problema; es decir, pragmática (Creswell, 2014). En el mismo sentido, este trabajo, en ningún momento, buscó probar teorías, hipótesis o evaluar efectos de unas variables sobre otras, como ocurre en el enfoque cuantitativo; por el contrario, se orientó en aprender de experiencias y puntos de vista de los participantes, en una expansión de los fundamentos de la revisión de literatura (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

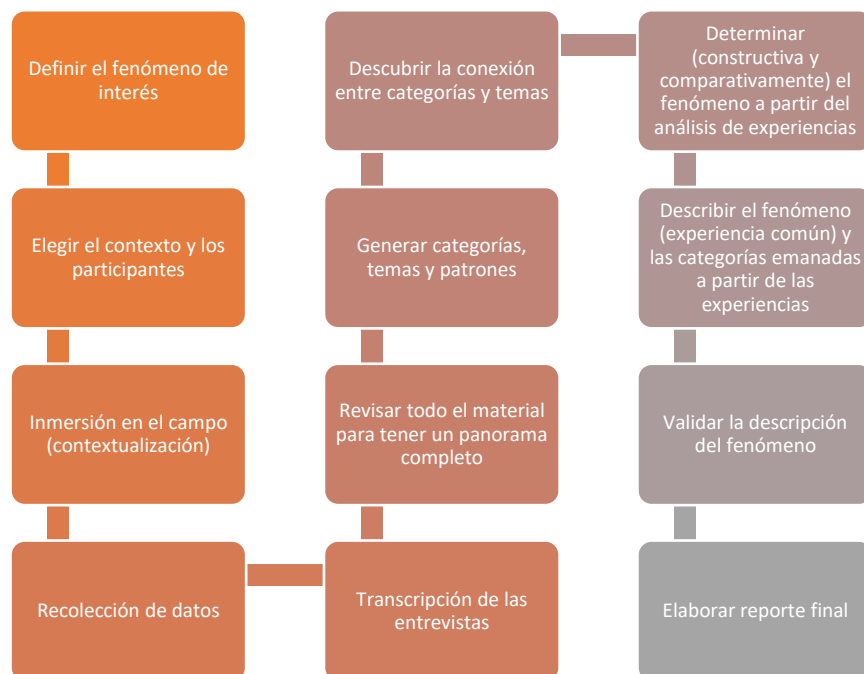
Como parte de la definición y contextualización del fenómeno de interés, se realizó un análisis documental sobre factores que promueven el trabajo colaborativo de los docentes universitarios con las organizaciones de su entorno, que permitió una primera identificación de los tópicos más característicos del fenómeno y la posible interrelación que se presenta entre ellos. Adicionalmente, se llevaron a cabo 27 entrevistas individuales semiestructuradas a funcionarios universitarios de las oficinas de vinculación y docentes, así como, a representantes empresariales y de gobierno, cuyas funciones o experiencias estuvieran relacionadas con la vinculación universidad–entorno.

### 3.2. Diseño de la investigación

Por tratarse de un primer acercamiento para conocer los factores que motivan la vinculación del docente universitario público con las organizaciones de su entorno, la presente investigación se enmarca en un alcance exploratorio, que procura establecer posibles relaciones entre dichos factores. La investigación es de tipo transeccional o transversal, debido a que la información de los sujetos de estudio se recopiló en único momento del tiempo (Hernández et al., 2014). En esta línea, se trabajó bajo un diseño de procedimientos secuenciales, con métodos de propósitos exploratorios que permitieron especificar variables, construir las guías de entrevista, identificar herramientas de análisis apropiadas; hasta llegar a la selección de los sujetos de estudio, la realización del trabajo de campo, y el posterior análisis y preparación del presente documento con los principales hallazgos (Creswell, 2014).

En concreto, el diseño de la investigación es fenomenológico empírico. Se enfoca en describir las experiencias de los participantes y no en la interpretación del investigador (fenomenológico hermenéutico). Bajo este diseño, la tesis doctoral procura explorar, describir y comprender las experiencias y motivos que tienen en común –en este caso específico– los docentes universitarios que realizan actividades de vinculación. Para ello, una vez identificados los sujetos de estudio, se recopiló información sobre cada uno, que fue descrita bajo una visión compartida desde la esencia de su experiencia, en donde se identificaron no solo patrones, sino también aspectos diferenciadores que permitieran un mejor entendimiento de las relaciones existentes frente al fenómeno de estudio.

La figura 4 resume las principales acciones para llevar a cabo un diseño fenomenológico, las cuales forman parte de las descripciones que se realizan en las secciones subsiguientes.



**Figura 4.** Principales acciones para implementar un diseño fenomenológico. Adaptado de Hernández et al. (2014, p 495)

### 3.3. Unidad de análisis

Según el esquema propuesto en la figura 4, esta sección y la siguiente (3.4), permiten presentar el contexto y los participantes. En este sentido, la unidad de análisis es el docente de universidad pública de Costa Rica.

### 3.4. Población y muestra

La población de estudio son tanto los docentes de las cinco universidades públicas de Costa Rica, con formación en ciencias sociales, exactas, naturales, médicas, agrícolas, ingenieriles o tecnológicas<sup>6</sup>; como funcionarios universitarios y de gobierno, representantes empresariales y de otras organizaciones, cuyas funciones o experiencias estén relacionadas con la vinculación universidad–entorno, entre los meses de abril a octubre del 2018, periodo durante el cual se llevaron a cabo las entrevistas.

<sup>6</sup> Disciplinas más asociadas a la innovación científica y tecnológica (MICITT, 2016).

Propio del enfoque cualitativo, el muestreo fue no probabilístico propositivo, y se consideró el criterio de saturación y de tamaño de la muestra por tipo de estudio (Creswell, 2014; Miles, Huberman & Saldaña, 2020). En total, se entrevistaron 27 sujetos (tabla 9), distribuidos en tres unidades informantes:

- 16 docentes: 4 UCR y 3 en cada una de las restantes universidades.
- 7 representantes universitarios de vinculación: los 5 directores de vinculación, uno por cada universidad, más 2 colaboradores de estas unidades.
- 4 representantes del sector externo a la universidad: 3 del sector privado y 1 del gobierno.

**Tabla 9**

*Descripción de los sujetos de estudio incluidos en la muestra*

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
D1	Docente – UCR, Ingeniería
D2	Docente – ITCR, Ingeniería
D3	Docente – UCR, Ciencias Económicas
D4	Docente – UCR, Ciencias Sociales
D5	Docente – UCR, Ingeniería
D6	Docente – UNA, Ciencias Económicas
D7	Docente – UNA, Ingeniería
D8	Docente – UNED, Ciencias Económicas
D9	Docente – UTN, Ingeniería
D10	Docente – ITCR, Ingeniería
D11	Docente – UTN, Ingeniería
D12	Docente – UTN, Ciencias Sociales
D13	Docente – UNA, Ciencias Médicas
D14	Docente – UNED, Ingeniería
D15	Docente – ITCR, Ciencias Económicas
D16	Docente – UNED, Ciencias Sociales
V1	Director vinculación – UNA
V2	Director vinculación – UNED
V3	Colaborador vinculación – UNA
V4	Colaborador vinculación – UNED
V5	Director vinculación – ITCR
V6	Director vinculación – UTN
V7	Director vinculación – UCR
E1	Representante Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR)
E2	Representante Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT)
E3	Representante Cámara Costarricense de la Industria Alimentaria (CACIA)
E4	Representante Agencia Promoción de Inversiones en Costa Rica (CINDE)

La selección de los sujetos siguió dos criterios. Como punto de partida, se empleó el método de expertos en el tema, para lo cual se entrevistó a los cinco directores o encargados de vinculación de las cinco universidades públicas de Costa Rica. En dos de los casos, UNA y UNED, por la especificidad del tema, también se contó con la participación de colaboradores en carácter de informantes.

En estos primeros contactos, se solicitó a los encargados de vinculación que recomendaran sujetos de estudio adicionales; tanto docentes que participaran en proyectos de vinculación universitaria, como externos universitarios relacionados con el tema. Con esto, se introdujo una dinámica de muestras en cadena o por redes (bola de nieve), que fue aplicada en cada una de las entrevistas posteriores, lo cual permitió ir construyendo un marco muestral que, en el caso de los docentes, se complementó con datos de la plataforma tecnológica Hipatía del Programa del Estado de la Nación, la cual contiene información de investigadores universitarios en el campo de la ciencia y la tecnología. El empleo del sitio web fue para la estrategia de sustitución de docentes universitarios que habían sido identificados a través de la dinámica de muestras en cadena, pero que no respondieron la convocatoria de la entrevista. Para el reemplazo de estos sujetos, se procuró que fueran de disciplinas similares a las recomendadas, cuidando no saturar categorías.

### 3.5. Variables de la investigación

Con base en la guía propuesta por el Programa de Doctorado, en la tabla 10 se presenta cada variable medida en este estudio y su definición conceptual. La mayoría de estas variables fueron abordadas en el capítulo dos, al describir los conceptos teóricos más relevantes de la investigación, y cuyo trabajo permitió una mayor contextualización del fenómeno de interés. Dado el carácter exploratorio de este trabajo, la recopilación de datos se llevó a cabo bajo preguntas abiertas, para luego categorizar<sup>7</sup> las respuestas. Tal y como será explicado más adelante, en la sección correspondiente.

---

<sup>7</sup> Las categorías son conceptualizaciones analíticas desarrolladas por el investigador para organizar los resultados o descubrimientos relacionados con un fenómeno o experiencia humana que está bajo investigación (Hernández et al., 2014).



**Tabla 10***Variables de interés. Definición conceptual*

<b>Nombre de la variable</b>	<b>Definición conceptual</b>
Vinculación universitaria	Generación de conocimiento y capacidades; o bien. el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico (OCTS–OEI y RICYT, 2017).
Mecanismos de vinculación	Medios a través de los cuales el docente interactúa con las organizaciones de su entorno para apoyar sus procesos de innovación, por ejemplo: investigación cooperativa, contratos de investigación, creación de empresas ( <i>spin-off</i> ), generación de patentes, consultoría, entre otros (Audretsch et al., 2010; D’Este & Perkmann, 2011; Perkmann & Walsh, 2007; Castro–Martínez et al., 2016; Arza, 2010).
Tipos de organización	Diferentes tipos de agentes sociales no académicos con los que se vinculan las universidades: organismos de administración pública, organismos internacionales, entidades sin ánimo de lucro, empresas, ubicadas tanto en el ámbito local como internacional (Castro–Martínez et al., 2016)
Beneficios recibidos	Beneficios que logró la empresa u organización en sus procesos de innovación, como resultado del trabajo conjunto con la universidad y puede ser de tipo instrumental (solución de problemas específicos); o bien, de tipo simbólico (legitimación de ideas o posiciones). Algunos ejemplos son: herramientas para resolver problemas, diseño o desarrollo de nuevos productos o servicios; beneficios económicos o ahorro de costos; aumento de la formación de los trabajadores e ideas para orientar la toma de decisiones (Castro–Martínez et al., 2016; Cohen et al., 2002; Valmaseda–Andía, Albizu–Gallastegi, Fernández–Esquinas & Fernández–de Lucio, 2015).
Factores que motivan la vinculación	Aquellos factores individuales del docente que motivan su vinculación para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones del entorno. Entre los cuales se incluyen: la experiencia de haber trabajado con organizaciones no académicas, la búsqueda de ganancias financieras personales, la obtención de un determinado estatus dentro de la sociedad y comunidad científica, la satisfacción interna por contribuir con el entorno, y el costo de oportunidad que conlleva involucrarse en actividades de vinculación (Olmos–Peñuela et al., 2015; Audretsch et al., 2010; D’Este & Perkmann, 2011; Lam, 2011; Hung et al. 2011; Chen, 2011).

### 3.6. Instrumentos de investigación y recolección de datos

Tal y como se indicó en el enfoque de investigación, para la recolección de los datos se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas<sup>8</sup> de forma personal, con el objetivo de conocer la visión de los sujetos de estudio sobre los factores individuales que propician la vinculación del docente con las organizaciones de su entorno; así como, para triangular el análisis documental. En todos los casos, la entrevista se realizó en el lugar de trabajo del sujeto de estudio, para garantizar su ambiente natural y cotidiano (Maxwell, 2013), y fue llevada a cabo por el doctorando, quien procuró no inducir respuestas o comportamientos durante el proceso.

Asimismo, para salvaguardar el abordaje de todos los temas de interés, se utilizó una guía de entrevista con tres versiones: docentes (D), directores y colaboradores de vinculación de las universidades públicas (V), representantes de gobierno y sector privado, externos a las universidades (E). Las respectivas guías se presentan en el apéndice 1 y en ellas se procuró considerar: aspectos prácticos, que captaran y mantuvieran la atención del participante; aspectos éticos, al escoger las preguntas y las formas de tratarlas; y aspectos teóricos, al indagar solo por aspectos propios del tema de interés (Hernández et al., 2014). La tabla 11 presenta las variables de investigación que fueron medidas en cada una de las guías.

**Tabla 11**

*Variables medidas, según guía específica*

Nombre de la variable	Guía específica		
	Docentes (D)	Encargados universidad (V)	Externos universidad (E)
Vinculación universitaria	✓	✓	✓
Mecanismos de vinculación	✓	✓	✓
Tipos de organización	✓		
Beneficios recibidos	✓		
Factores que motivan la vinculación	✓	✓	✓

<sup>8</sup> Las entrevistas semiestructuradas brindan más flexibilidad que las estructuradas, dotando al entrevistador de libertad para introducir preguntas adicionales, así como variar el orden de las preguntas, según la conversación fluye (Hernández et al., 2014).

Las preguntas fueron tratadas de forma general. Se partió de planteamientos globales para dirigir el tema que interesa, con el propósito conocer la opinión y el conocimiento de los sujetos de estudio, sobre los diferentes aspectos (Maxwell, 2013).

Las entrevistas tuvieron una duración promedio de 55 minutos. Fueron grabadas en audio, previa autorización del informante. La tabla 12, sintetiza información relevante sobre la recolección de datos.

**Tabla 12**

*Ficha técnica del estudio*

Sitio de investigación	Costa Rica
Población	Funcionarios universitarios y de gobierno; así como, representantes empresariales y de otras organizaciones, cuyas funciones o experiencias estén relacionadas a la vinculación universidad–entorno.
Unidad de análisis	Docentes de las cinco universidades públicas de Costa Rica.
Muestreo	No probabilístico propositivo. En total, se entrevistaron 27 sujetos, distribuidos en tres unidades informantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Docentes (4 UCR y 3 en cada una de las restantes universidades)</li> <li>○ Representantes universitarios de vinculación (los 5 directores y 2 colaboradores)</li> <li>○ Representantes sector externo (3 del sector privado y 1 del gobierno)</li> </ul>
Instrumento de recolección de datos	Guía de entrevista estructurada, se emplearon tres versiones: docentes (D), directores y colaboradores de vinculación (V), representantes de gobierno y sector privado (E).
Fecha del trabajo de campo	Abril–octubre, 2018.

### 3.7. Estrategia de análisis de los datos

El análisis de los datos se llevó a cabo con el software NVIVO 12 PRO. Para ello, previamente, fue necesario transcribir en su totalidad las entrevistas. Se empleó el procesador de palabras WORD de Microsoft Office 365.

Una vez importadas las transcripciones al software de análisis, se revisó todo el material de modo que se tuviera un panorama completo de la información disponible y se dio inicio a la generación de categorías, temas y patrones. Se siguieron dos ciclos de codificación: 1) a partir de una lista inicial de códigos para cada variable, y 2) a partir de la construcción y validación de categorías de forma intermedia, conforme se avanzó en la codificación, lo que conllevó a agrupar las categorías de primer nivel en temas y la búsqueda de patrones (Miles et al., 2020).

Cabe mencionar que la codificación se hizo vinculando el material a la teoría hallada y, a la vez, se lograron introducir nuevas categorías, que resultaron relevantes al fenómeno de estudio y que fueron identificadas por repeticiones, similitudes o diferencias de ideas; las cuales se conectaron con la pregunta de investigación dentro de una nueva perspectiva, para lograr, así, descubrir la conexión entre categorías y temas (Hernández et al., 2014).

El análisis de los datos basado en las experiencias de los participantes permitió –con base en el esquema de la figura 4– determinar (constructiva y comparativamente) el fenómeno de estudio; así como, su descripción y el de las categorías emergentes. Es importante recalcar que el diseño inicial de análisis cumplió un rol orientador y no una pauta de forzoso cumplimiento; pues, se procuró la apertura, flexibilidad, sensibilidad estratégica y referencialidad (Sandoval–Casilimas, 2002).

Luego de abordar los aspectos metodológicos más relevantes de la tesis doctoral, se presentan los principales resultados del estudio.

## Capítulo IV Resultados

Este capítulo se divide en cuatro secciones. Se inicia presentando la definición que los sujetos de estudio dan al concepto de vinculación universitaria, para, posteriormente, mostrar los principales mecanismos de interacción empleados. La tercera parte permite conocer el tipo de organizaciones con las que se relacionan los docentes universitarios; así como, los beneficios que estas obtienen mediante la vinculación, desde la perspectiva del propio profesor universitario. Por último, se muestran los factores que motivan a los docentes universitarios para interactuar con las organizaciones del entorno y que constituye el objeto de estudio de esta tesis.

Para este capítulo, los sujetos de estudio fueron agrupados en tres segmentos: docentes (D), directores y colaboradores de oficinas de vinculación (V), y externos universitarios (E) que representan al gobierno y al sector privado; con el fin de distinguir posibles diferencias en sus fundamentaciones y, así, dar respuesta a tres de los cinco objetivos específicos de esta tesis. Adicionalmente, para ampliar la comprensión de los temas de estudio, se señala cuando un resultado muestra alguna divergencia importante, según las siguientes variables: sexo (hombre, mujer), lugar de trabajo (Externo U, TEC, UCR, UNA, UNED, UTN) y, solo en caso de los docentes: el área de formación (economía y administración, medicina, social, ingeniería).

Seguidamente, los principales resultados.

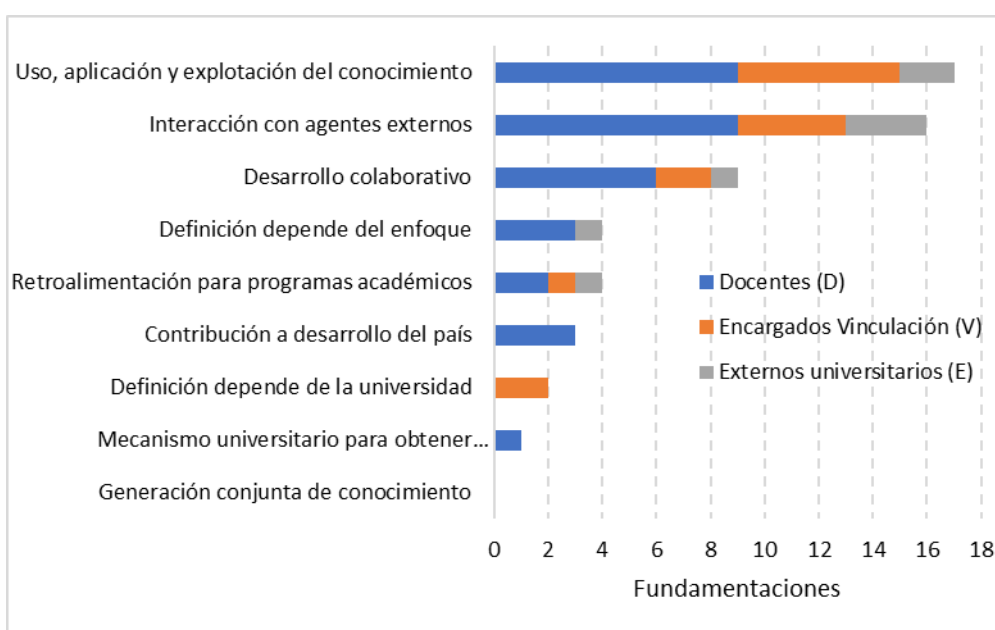
### 4.1. Concepto de vinculación universitaria

En este apartado se dará respuesta al primer objetivo específico de la investigación, el cual consiste en:

OE1. Diferenciar lo que docentes, directores de vinculación y externos a la universidad, entienden por vinculación universitaria para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno.

Tal y como se mencionó en el apartado 2.4 del presente trabajo, las actividades de vinculación universitaria están relacionadas con dos cuestiones centrales “a) la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos, así como b) el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico” (OCTS–MGOEI y RICYT, 2017, p.11).

En cuanto a las respuestas espontáneas de los sujetos de estudio sobre este tema, fue posible identificar 56 citas relevantes, dentro de las cuales sobresalen, claramente, dos aspectos, tal como se aprecia en la figura 5.



**Figura 5.** Fundamentaciones para el concepto de vinculación universitaria, por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios.

En primer lugar, se ubica el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico (17)<sup>9</sup>. Este aspecto es uno de los dos términos centrales de la definición de OCTS–OEI y RICYT (2017) y presenta una interacción con sentido unidireccional, donde la universidad es quién transfiere el conocimiento y otras capacidades hacia el exterior.

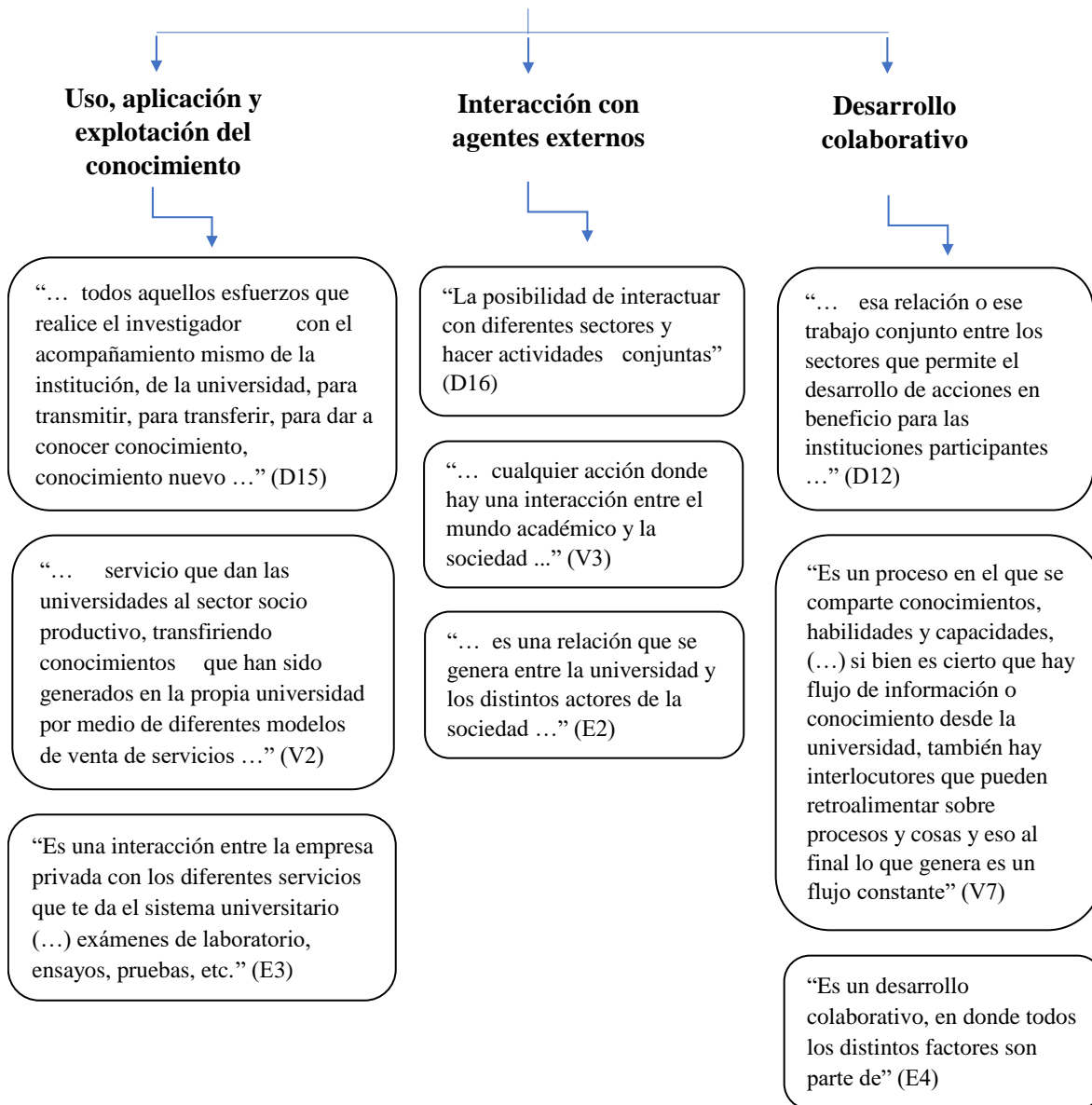
<sup>9</sup> Entre paréntesis, se detalla la fundamentación.

Por su parte, el segundo aspecto refiere a una interacción de la universidad con agentes externos (16), sin especificarse una dirección o sentido de esta relación. Es el término de mayor mención entre los externos universitarios (E).

En tercer lugar, se ubica el concepto de desarrollo colaborativo (9), en donde se procura una relación de ganar-ganar entre los distintos participantes. Este término es remarcado, principalmente, en los entrevistados de la UTN, en quienes ocupa el primer lugar de menciones.

Asimismo, la figura 6 presenta una red que da cuenta de las percepciones de docentes, encargados de vinculación y externos universitarios, para los tres conceptos de vinculación con mayor fundamentación.

## ¿Qué se entiende por vinculación?



**Figura 6.** Red de los tres principales conceptos de vinculación universitaria, por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios.



Al continuar en orden decreciente de fundamentación, tres categorías obtuvieron un moderado número de menciones. La primera alude a que la definición depende del enfoque (4), en referencia, principalmente, al enfoque social versus remunerado; así como, al enfoque formal frente al informal: “... vínculo social (...) con la que no hay ningún pago de por medio, más bien la universidad es la que está incurriendo en esa inversión y también tenemos vínculos remunerados, donde es un ente que nos contrata para hacer un estudio en particular” (D5).

La siguiente categoría apunta a un mecanismo para retroalimentar los programas académicos (4), aspecto mencionado solo por mujeres “... la universidad requiere hacer procesos continuos del mejoramiento de sus programas académico y el mejoramiento de sus currículos (...) se puede desarrollar una vinculación formal con el sector productivo o sector gobierno en donde me brinden información y demás que sirvan para construir y mejorar mis programas y mi currículum” (E2). Aquí, se reitera una interacción con sentido unidireccional, donde la universidad es quien se beneficia de esa relación al captar una información que le permite mejorar su oferta académica.

La tercera indica que es una forma de contribuir al desarrollo del país (3). Cabe destacar que es mencionada solo por docentes del área de ingeniería: “Que tanto en empresa como en la sociedad en general (...) permite que el país esté siendo un lugar mejor para ellos” (D7).

Asimismo, los dos términos con menor fundamentación fueron: la definición depende de la universidad (2), mencionado por dos directores de vinculación, quienes indican que entre las universidades públicas el concepto de vinculación es diferente “tiene que ver mucho con la concepción de universidades, su naturaleza y como nacieron” (V3); lo cual, por sí solo, podría ser un tema relevante para investigar. En procura de medir la necesidad de alcanzar una definición estándar que potencie la vinculación universitaria a nivel país. Finalmente, como último término: es un mecanismo universitario para obtener recursos económicos (1).

Resulta importante señalar que ninguno de los sujetos de estudio mencionó la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos, que constituye el otro tema central de la definición de OCTS–OEI y RICYT

(2017). Este nivel de vinculación es, posiblemente, un proceso más maduro que no forma parte de la perspectiva que tienen los sujetos de estudio sobre este fenómeno.

En términos generales, las fundamentaciones obtenidas no permiten identificar diferencias de patrones, entre lo que mencionan docentes, directores de vinculación y externos a la universidad entrevistados sobre la definición de vinculación universitaria. En especial, al comparar los conceptos de mayor fundamentación.

#### 4.2. Mecanismos de vinculación más empleados

En esta sección, se dará respuesta al segundo objetivo específico de la investigación, el cual consiste en:

OE2. Comparar los principales mecanismos de vinculación universitaria empleados en Costa Rica, según docentes, directores de vinculación y externos a la universidad para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno.

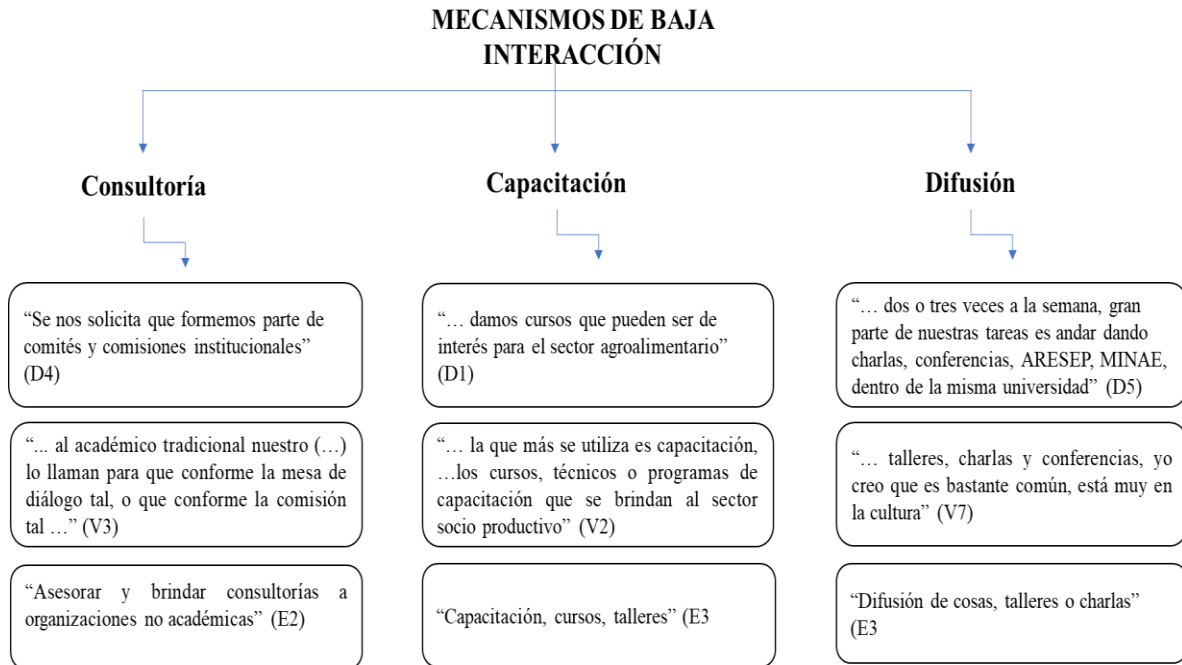
En total se identificaron 102 citas sobre los mecanismos de vinculación empleados en las universidades públicas de Costa Rica (tabla 13). Entre estos sobresalió: la consultoría (23), solo no fue primera entre quienes trabajan en la UNA y en la UNED; los servicios e informes técnicos (15), con más menciones entre quienes trabajan en la UNA; la capacitación empresarial (14), al mismo nivel que la consultoría entre quienes trabajan en el ITCR y la de mayor mención en la UNED; las actividades de difusión (13), relevantes, especialmente, para los externos universitarios, para quienes trabajan en la UNA y para quienes tienen formación en ciencias económicas; la investigación (12), segundo en fundamentación para quienes trabajan en la UCR, así como, entre las mujeres; y la tutoría de trabajos de graduación (9).

**Tabla 13**

*Fundamentaciones para los mecanismos universitarios empleados para realizar vinculación, según lugar de trabajo*

Mecanismos de vinculación	Lugar de trabajo						
	Total	Ex. U	ITCR	UCR	UNA	UNED	UTN
Consultoría	23	4	3	7	3	2	4
Servicios e informes técnicos	15	3	1	4	4	0	3
Capacitación empresarial	14	1	3	3	2	3	2
Actividades de difusión	13	3	2	3	3	0	2
Investigación	12	0	0	6	1	2	3
Tutorías trabajos de graduación	9	2	1	2	1	1	2
Mecanismo actualizar malla curricular	4	1	1	0	0	0	2
Creación de una nueva empresa	3	0	2	0	1	0	0
Participación proyectos I+D	3	0	0	2	1	0	0
Venta de productos	3	0	0	0	0	2	1
Generación propiedad intelectual	2	0	1	0	1	0	0
Estancias temporales	1	0	0	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>19</b>

La mayoría de estos mecanismos, por su naturaleza o abordaje, conllevan nula o baja interacción entre académicos y no académicos; pues, se presenta una bidireccionalidad baja en el flujo de conocimiento (Perkmann & Walsh, 2007). La figura 7 detalla una red de mecanismos con alta fundamentación que, a su vez, se caracterizan por su baja interacción.



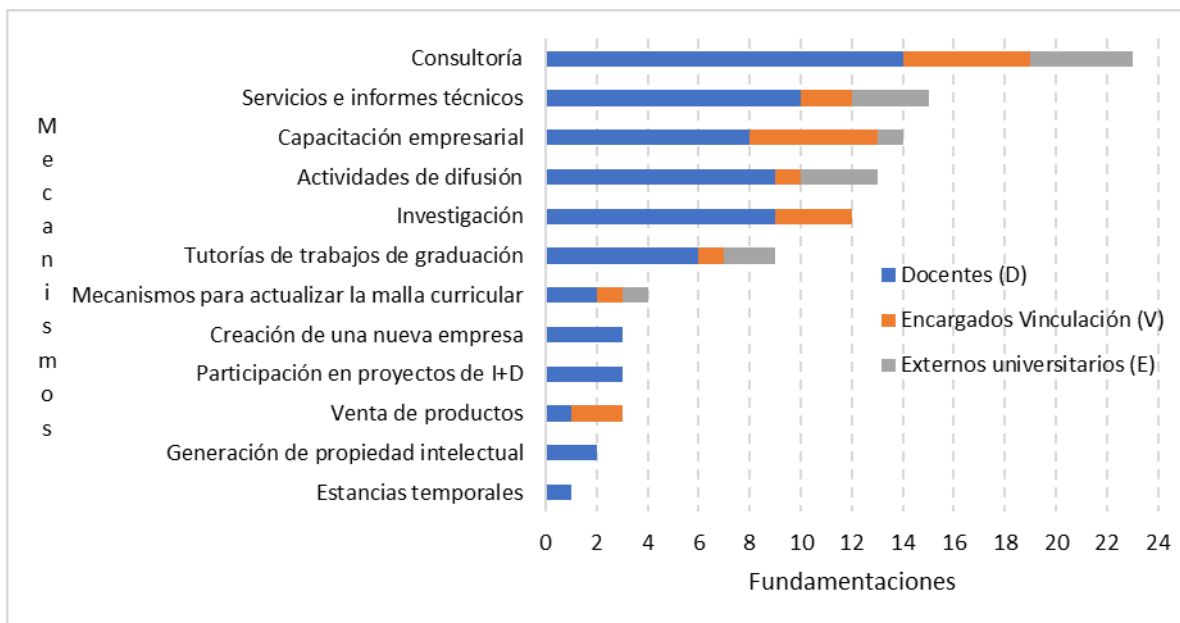
**Figura 7.** Red de principales mecanismos de vinculación mencionados, que conllevan una baja interacción.

Si bien es común que los servicios e informes técnicos se trabajen como una venta de servicios, este espacio puede abordarse de forma tal que alcance una alta interacción: “Es una venta de servicios, pero especializada, no es hacer un análisis y entregarle el resultado, es ir más allá; donde se da una vinculación hombro con hombro con las personas interesadas dentro de cada empresa” (D7).

De manera similar ocurre con la investigación, que puede conllevar poca interacción: “[el organismo internacional] lo que hacía era subcontratarnos (...) [para] hacer todo el trabajo de campo, todo el diseño de cuestionarios, pero también el análisis de la información y la producción de artículos científicos” (D4); o mediante mecanismos de trabajo conjunto, de alta interacción: “Nosotros acá podemos hacer investigación en conjunto con el sector industrial” (D1).

La fundamentación de los principales mecanismos de vinculación universitaria empleados en Costa Rica no presenta diferentes patrones entre docentes, directores de vinculación y externos a la universidad entrevistados. tal y como se aprecia en la figura 8. En este sentido, sobresale la baja mención de la capacitación empresarial entre los externos

universitarios; así como, la escasa fundamentación para servicios e informes técnicos, y las actividades de difusión, entre los directores y colaboradores de las oficinas de vinculación.



**Figura 8.** Fundamentaciones para los mecanismos de vinculación más empleados, por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios.

#### 4.3. Organizaciones del entorno y beneficios que obtienen mediante la vinculación

En esta sección se dará respuesta al tercer y cuarto objetivo específico de la investigación, que consisten en:

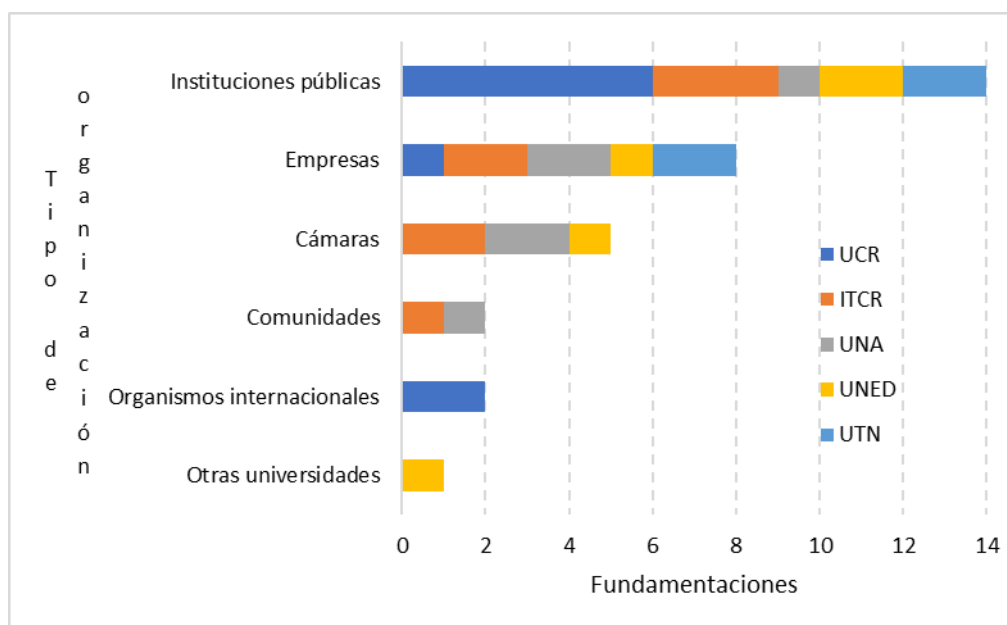
OE3. Distinguir el tipo de organización en Costa Rica que la universidad apoya en sus procesos de innovación, según docentes.

OE4. Reconocer, desde la perspectiva del docente, los beneficios que las organizaciones reciben de las universidades públicas de Costa Rica a través de la vinculación para sus procesos de innovación.

Es importante aclarar que ambos objetivos se enfocan desde la experiencia del docente universitario, quien es el que lleva a cabo las interacciones con las organizaciones del

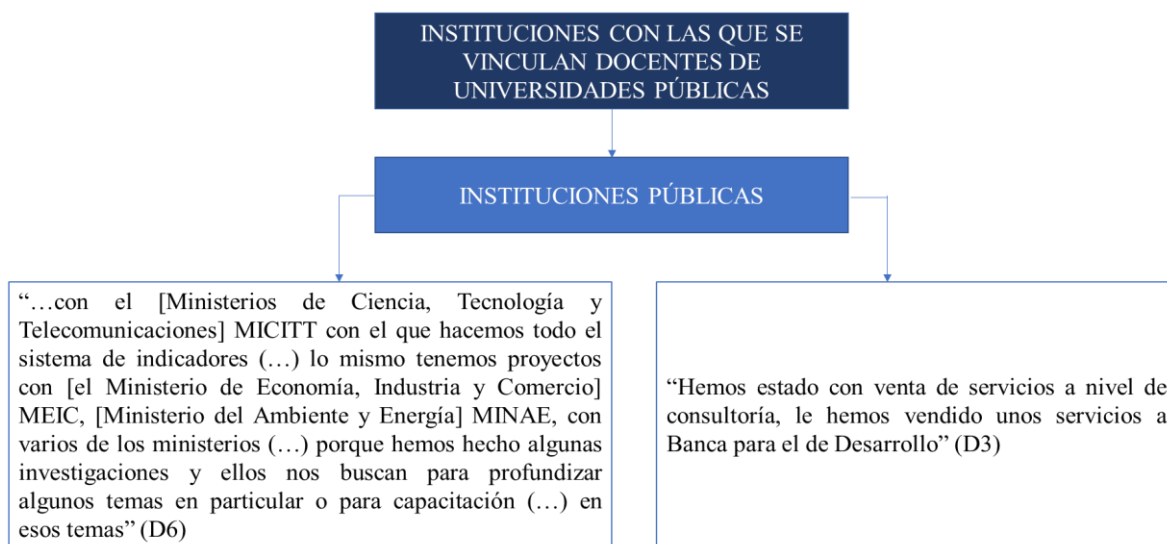
entorno; razón por la cual fueron excluidos los sujetos de estudio: externos a la universidad, directores y colaboradores de las oficinas de vinculación.

En cuanto al tipo de organizaciones con las cuales los docentes entrevistados de universidades públicas costarricenses realizan actividades de vinculación, la figura 9 presenta las respectivas fundamentaciones.



**Figura 9.** Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios entrevistados llevan a cabo actividades de vinculación, según universidad

En primer lugar, se ubican las instituciones públicas (14); principalmente, ministerios y bancos estatales. La fundamentación para este tipo de organización se presentó con mayor incidencia en el grupo de docentes hombres, en quienes trabajan en la UCR y en aquellos que pertenecen a las áreas de ciencias económicas y ciencias sociales (tabla 14). La siguiente red, da cuenta de estas percepciones.



**Figura 10.** Red sobre vinculación con instituciones públicas.

En segundo lugar, el tipo de organización que más se mencionan son las empresas (8) de todo tipo, incluso, transnacionales. Entre algunos grupos de docentes entrevistados la fundamentación entre instituciones públicas y empresas fue la misma, o separada por una única mención: mujeres, todas las universidades menos la UCR y aquellos con área de formación en ingeniería. La tabla 14 presenta el detalle de la fundamentación por sexo y área de formación del docente entrevistado.

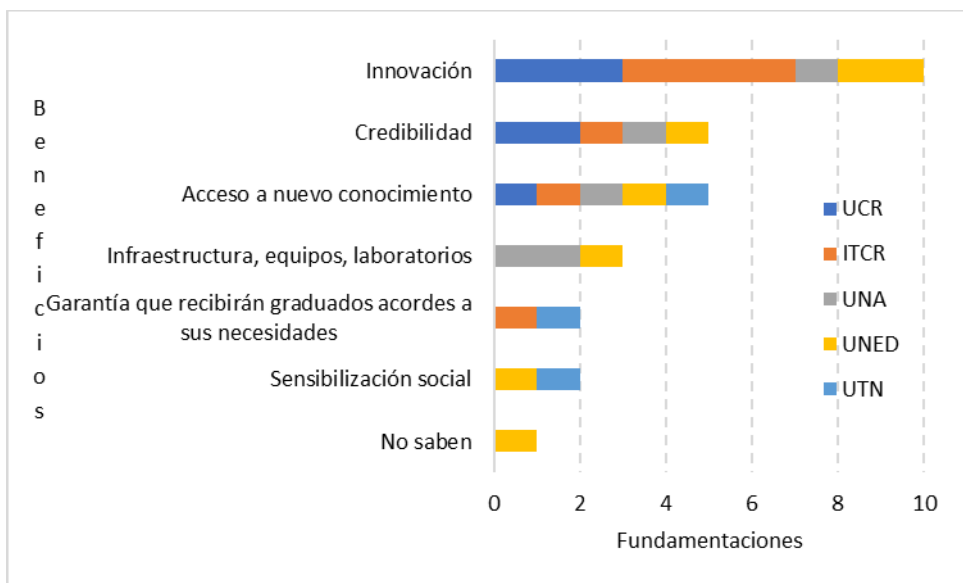
**Tabla 14**

*Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios entrevistados llevan a cabo actividades de vinculación, según sexo y área de formación del entrevistado*

Organizaciones	Sexo			Área de formación			
	Total	Hombre	Mujer	Económica	Médica	Social	Ingeniería
Institución pública	14	9	5	4	0	4	6
Empresa	8	4	4	1	1	1	5
Cámara	5	2	3	2	0	1	2
Comunidad	2	1	1	0	1	0	1
Orga. Internacional	2	2	0	0	0	1	1
Otra universidad	1	1	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>16</b>

Como se observa, las cámaras empresariales (5) ocupan el tercer lugar en menciones y en menor medida fueron señaladas las comunidades (2), los organismos internacionales (2) y otras universidades (1).

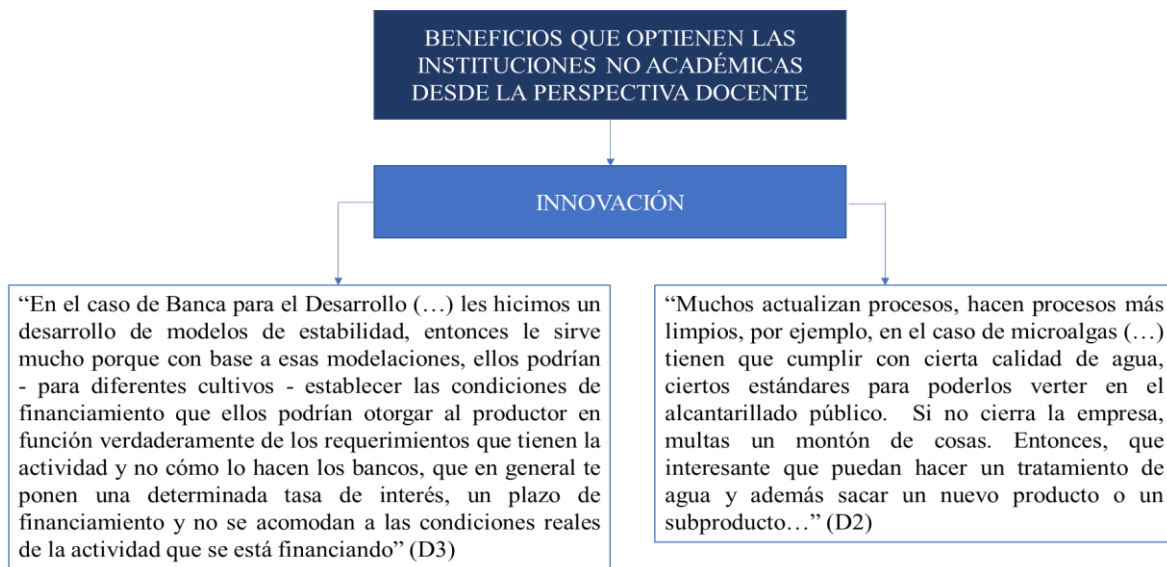
La figura 11 presenta la distribución de las fundamentaciones sobre los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la universidad pública costarricense gracias a la vinculación, según los docentes entrevistados.



**Figura 11.** Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según universidad donde laboran.

En primer lugar, se mencionan temas relacionados con el concepto de innovación (10); en especial, se habla de herramientas para orientar la toma de decisiones y, en menor medida, de aspectos como: el diseño o desarrollo de nuevos productos y servicios, la mejora en la calidad de los productos, el aumento en la productividad y el ahorro de costes. La siguiente red da cuenta de estas percepciones:





**Figura 12.** Red sobre los beneficios de la innovación para las organizaciones del entorno.

Cabe mencionar que el concepto de innovación se presenta, principalmente, en los docentes del ITCR; así como, en aquellos que tienen formación en ingeniería. Resulta de interés destacar que ninguno de los entrevistados de la UTN mencionó este aspecto.

En segundo lugar, se ubica el término de credibilidad (5), que se refiere a menciones relacionadas con el respaldo que reciben las organizaciones cuando se sabe que su trabajo es acompañado por la universidad pública y que, incluso, les puede servir para acceder a financiamiento: “...se les hacen a pequeños productores, que no tienen capacidad de pago entonces a través de proyectos que se hacen con estudiantes de licenciatura de la carrera se les apoya principalmente lo que son estudios de prefactibilidad y factibilidad, para que ellos con esos documentos puedan solicitar fuentes de financiamiento...” (D3).

La credibilidad, también, puede ser a lo interno de la empresa, asociada a empoderamiento: “...la gente se empodera de su desarrollo particular y ese empoderamiento va de la mano con el respeto que uno les muestra, entonces ellos al empoderarse logran creer más en su producto y por ende crecer más...” (D10).

Asimismo, el concepto de credibilidad fue mencionado, principalmente, en el grupo de docentes hombres y, al igual que en innovación, no se encontraron citas relacionadas en el grupo de entrevistados de la UTN.

Con la misma cantidad de fundamentaciones que la credibilidad, se tienen referencias para el acceso a nuevo conocimiento (5), que incluye las capacitaciones: "...lo que ganan es conocer un poco más de lo que hay en el mercado, cosas más avanzadas, que les permitan mejorar sus procesos, ser más amigable con el ambiente, dependiendo de cada uno de los tópicos..." (D2).

Los beneficios que fueron señalados en menor medida corresponden al: acceso a infraestructura, equipos y laboratorios de la universidad (3); garantía que recibirán graduados acordes a sus necesidades (2) y sensibilización social (1).

Sobre el caso que indicó no saber el beneficio brindado, corresponde a un profesor de la UNED, del área de ciencias económicas, quien aún no ha medido el posible impacto de su trabajo de vinculación, debido a que aún no había concluido al momento de la entrevista.

#### 4.4. Factores del docente universitario que motivan su participación en vinculación

En esta sección se dará respuesta al quinto y último objetivo específico de la investigación, que consiste en:

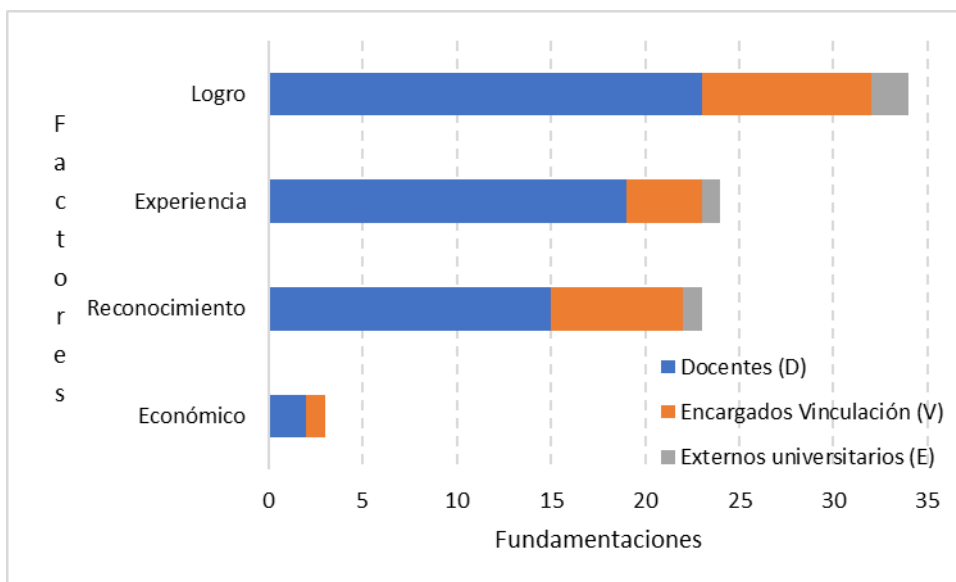
OE5. Comparar las valoraciones acerca de los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan su vinculación para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones del entorno, según docentes, directores de vinculación y externos a la universidad.

Los resultados de esta sección se dividen en dos subsecciones. En primer lugar, se presentan los factores con motivación positiva y, en segundo lugar, se presentan aquellos con motivación negativa.

##### 4.4.1. Factores con motivación positiva

En total se encontraron 84 citas relevantes asociadas con motivación positiva para que los docentes universitarios se vinculen con organizaciones del entorno, las cuales fueron asignadas a cuatro factores. Ello, en el proceso de codificación abierta o de primer nivel, donde se localizaron las unidades y se designaron a las categorías, o factores,

correspondientes (Miles et al., 2020). La figura 13 refleja esos cuatro factores y su fundamentación.



**Figura 13.** Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan positivamente su vinculación con organizaciones del entorno; por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios.

**El logro** (34) fue el factor que más se mencionó, expresado, principalmente, como la satisfacción por contribuir en la resolución de problemas del entorno (19). Esta satisfacción es intrínseca, un ideal interno y que, claramente, no tiene relación con obtener dinero: “ese académico tiene en su ADN un espíritu emprendedor, no lo mueve ganar más dinero (del que ya gana como académico), sino (...) ese ideal de mostrar algo nuevo para solucionar un problema y lo entienden como parte de su labor académica y lo tienen súper impregnado” (V1); “[el investigador universitario] tiene que tener la sensibilidad de que hay empresas, que hay empresas, comunidades que necesitan [su] conocimiento” (D15).

Entre quienes sienten satisfacción por contribuir en la resolución de problemas del entorno, también resulta relevante compensar a la sociedad por lo que han recibido y reciben, así como, procurar su desarrollo: “es una forma de vincularme con la sociedad y devolver también parte, y trato de hacer mi parte de [la] mejor [forma] posible; pero en ese sentido lo que me motiva es que el país mejore” (D7). Un concepto clave para este tipo de docente es

brindar soluciones a problemas reales: “Darle a esa empresa, o a ese productor, una herramienta más y no simplemente una investigación para estarme ganando el salario” (D9).

Como se señaló en el capítulo 2, Lam (2011), D’Este & Perkmann (2011), Dornbusch & Neuhäusler (2015), Ramos–Vielba et al. (2016) y Arza (2010) refieren una serie de motivadores que también pueden asociarse al logro, tales como: aplicación y explotación de los resultados de la investigación universitaria; creación de oportunidades de intercambio y transferencia de conocimiento; satisfacer la curiosidad intelectual; retroalimentarse de la industria tanto para la actualización de los planes de estudio, como para la generación de nuevas ideas de investigación que potencien aún más la aplicabilidad de los resultados de científicos académicos a la sociedad, ente otros.

En este sentido, otras categorías mencionadas por los sujetos de estudio y que pueden ser asociados al logro son: adquirir experiencias para incorporar en el aula (7): “Un docente que puede transferir a los estudiantes casos reales, de esa realidad a la que ellos se van a enfrentar” (D1), “También tener conocimientos prácticos a la hora de dar los cursos” (V4); aplicar los conocimientos fuera del ámbito científico o académico (3): “poder tener una implicación práctica en la investigación, para usuarios del área nuestra” (D15); adquirir experiencia en investigación (2); aplicar y explotar resultados de la investigación académica (1); obtener información sobre necesidades del entorno (1); y romper con el sistema (1).

Cabe destacar que el logro ocupó el primer lugar en menciones en las distintas agrupaciones de los sujetos de estudio, con excepción de los entrevistados que trabajan en la UNED y de los docentes con formación en ciencias sociales. En estos dos segmentos, el primer lugar fue para la experiencia, factor del que se hará referencia seguidamente (tabla 15).

La segunda posición en menciones, como motivante para realizar actividades de vinculación, es **la experiencia** de trabajar con organizaciones del entorno, previo a desempeñarse como docente (24). Como se mencionó en el párrafo anterior, entre los docentes que trabajan en la UNED y aquellos con formación en ciencias sociales <sup>10</sup>, este factor se ubicó en primera posición. Además, en el segmento de mujeres, la experiencia

---

<sup>10</sup> En este segmento las fundamentaciones para logro, experiencia y reconocimiento es prácticamente la misma.

apenas quedó una mención por debajo del logro. El detalle de estas fundamentaciones se presenta en la tabla 15.

**Tabla 15**

*Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan positivamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios de la UNED, hombres y docentes del área de ciencias sociales*

<b>Factor</b>	<b>UNED</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Ciencias Sociales</b>
Logro	4	<u>13</u>	3
Experiencia	<u>7</u>	<u>12</u>	<u>4</u>
Reconocimiento	3	8	3
Económico	0	1	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>10</b>

Esta experiencia es adquirida, principalmente, trabajando en empresas (9), seguido por el proceso de formación de posgrado en el ámbito internacional (8) y por el proceso de formación de grado en el ámbito nacional (6). En menor medida, fueron mencionados: el proceso de formación de grado en el ámbito internacional (2) y el trabajo en instituciones públicas (1). En la tabla 16, se detallan citas representativas de las tres principales dimensiones.

**Tabla 16***Matices sobre el factor experiencia*

<b>Cita representativa</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Sub – dimensión</b>
<p>“... vengo de la industria (...) me tocaba visitar empresas para buscar negocios, yo no era vendedora, sino desarrolladora de proyectos (...) me tocaba visitar junto con los vendedores para [asesorar] que le va a resolver [a la empresa]” (D2)</p> <p>“Algunos, por ejemplo, vienen del sector privado, entonces tienen muy claro lo que ocupan los diferentes sectores y tienen esa mentalidad más empresarial de lograr concretizar cosas y de ser más prácticos” (V4)</p>	Empresa	
<p>“El haber salido a estudiar afuera [mi posgrado] le da a uno una visión diferente, una experiencia diferente, una visión panorámica y el desarrollo de ciertas destrezas y habilidades” (D1)</p> <p>“Muchos vienen de estudiar de universidades del exterior [su posgrado], entonces han conocido estos procesos y vienen como incentivados, ya vienen dinamizados, ya conocen un poco más de esto” (V2)</p>	Estudio	Posgrado internacional
<p>“...en el proceso de formación [grado nacional] tuve muchísimo contacto con diferentes sectores de la sociedad. La universidad lo mandaba a uno a giras, a compartir con agricultores, vivir situaciones en el campo que ellos vivían” (D11)</p>		Grado nacional

Entre los docentes que mencionaron la experiencia previa como un factor para promover la vinculación universitaria, esta les generó, principalmente, una actitud positiva

hacia la vinculación (7): “[la experiencia previa durante la formación de grado en el ámbito nacional] (...) uno desde ese momento siente que debe apoyar esos sectores, que debe colaborar con ellos y desde esa perspectiva, siempre ha sido un proceso. Yo creo que efectivamente, la universidad debe cumplir ese papel, debe cumplir ese rol tan importante, tan fundamental, de tener una relación directa con los diferentes sectores y apoyarlos hasta donde pueda ser posible” (D11).

Adicionalmente, la experiencia previa los conduce a replicar su modelo de aprendizaje con sus estudiantes actuales (6), señalada principalmente en docentes con formación en ingeniería: “mi mentalidad es trabajar como trabajaban (...) en Europa, donde yo estudié [posgrado internacional], allá mi profesor decía voy para Estados Unidos a un congreso y ¿cuál paper? No, no, voy a ir allá (...) a buscar networking y de ese networking algún otro proyecto saldrá...” (D5).

También, la experiencia de trabajar en organizaciones externas, les permite reconocer las necesidades del entorno (5): “yo proponía a mi jefatura [de la universidad] que nos uniéramos a dar cursos de (...) porque en ese momento era el boom y (...) enlazarnos con [empresas] que yo conocía o que había trabajado en ese momento, para que generamos prácticas, el estudiante venía y llevaba el curso aquí en la [universidad] y paralelamente iba a la empresa” (D12).

En menor medida, también indicaron que la experiencia previa les permitió tener un lenguaje común con el entorno (3), conocer el entorno internacional (1), ganar credibilidad frente al sector externo (1) y acceder a redes y contactos (1): “tener esa experiencia fuera te hace más creíble a la hora de vincular (...) te genera criterio, un léxico y conocimiento adicional, (...) si vos querés vincular y estas en un área, pero si no tenés ni idea quedarás como un académico ignorante, que sabes mucho de teoría pero no la sabes aplicar” (D14).

Ahora, con apenas una mención por debajo de la experiencia, la búsqueda de **reconocimiento** por la sociedad y la comunidad científica (23) se ubica en tercer lugar, entre los factores que tienen un impacto directo o positivo para motivar la vinculación universitaria. Entre los aspectos asociados con el reconocimiento, trabajar con redes científicas, profesionales y equipos multidisciplinarios es señalado como el principal (9), seguido por la adquisición de recursos para desarrollar más investigación (dinero, equipo,

materiales, entre otros) (7), aumentar la reputación científica (5), proporcionar oportunidades de trabajo para estudiantes (2) y el reconocimiento de carga académica para llevar a cabo este tipo de actividades (1). En la tabla 17, se detallan citas representativas de las tres principales dimensiones.

**Tabla 17**

*Matices sobre el factor reconocimiento*

<b>Cita representativa</b>	<b>Dimensión</b>
<p>“Estamos hablando de que todos los directores: electrónica, eléctrica, tecnologías de información y de software, están trabajando de manera conjunta (...) hemos generado como una mini comunidad de trabajo” (E12)</p>	<p>Trabajar con redes (científicas o profesionales), equipos multidisciplinarios</p>
<p>“Uno debe traer también proyectos e investigaciones a las unidades de trabajo, para poder tener recursos para otras investigaciones” (D4)</p> <p>“Ellos buscan como ir creando esos fondos para poder seguir investigando, para tener materiales e incluso equipo y esta es una manera de lograrlo” (V2)</p>	<p>Adquirir ingresos para desarrollar la investigación</p>
<p>“... [la consultoría] me permitió generar publicaciones científicas que después me ayudan para mi currículum y el currículum del centro, para decir que nosotros estamos capacitados para hacer ese tipo de investigaciones” (D4)</p> <p>“Posicionamiento y reconocimiento de su propio estatus académico profesional” (V6)</p> <p>“Estimulante para el docente, obviamente para mejorar su currículum” (E2)</p>	<p>Aumentar la reputación científica</p>



Cabe resaltar que, en el grupo de entrevistados de la UCR, el reconocimiento es mencionado en primer lugar, con la misma fundamentación que para el logro; mientras que, en el segmento de hombres, así como en los encargados de las oficinas de vinculación universitaria, ocupó el segundo lugar en citas relevantes. El detalle se presenta en la tabla 18.

**Tabla 18**

*Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan positivamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios de la UCR, hombres y encargados de vinculación*

<b>Factor</b>	<b>UCR</b>	<b>Hombres</b>	<b>Encargados de vinculación</b>
Logro	<u>10</u>	21	9
Experiencia	7	12	4
Reconocimiento	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>7</u>
Económico	3	2	1
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>21</b>

La obtención de ingresos **económicos** personales ocupa la cuarta y última posición. Solo tres entrevistados –dos docentes y un director de vinculación–, todos colaboradores de la UCR, la señalaron como un incentivo para realizar actividades de vinculación:

“...la parte económica siempre es un factor importante de la parte de consultoría, uno ahí si tiene que pagarse los estudios que uno hizo, que le retribuyan” (D5).

“por ejemplo si nosotros hacemos un licenciamiento se negocian royalties que regresan a la universidad y hay un porcentaje (...) que va al investigador o al grupo de investigación en su carácter privado, es un incentivo que reconoce su capacidad creativa y de generar conocimientos que impactan” (V7).

Así como el logro, la experiencia, el reconocimiento y el interés económico pueden motivar positivamente a los docentes universitarios para llevar a cabo actividades de colaboración con organizaciones del entorno; también, se identificaron un conjunto de aspectos que desmotivan, lo cual constituye claras limitaciones para fomentar la vinculación universitaria. Seguidamente, se presentan estos factores.

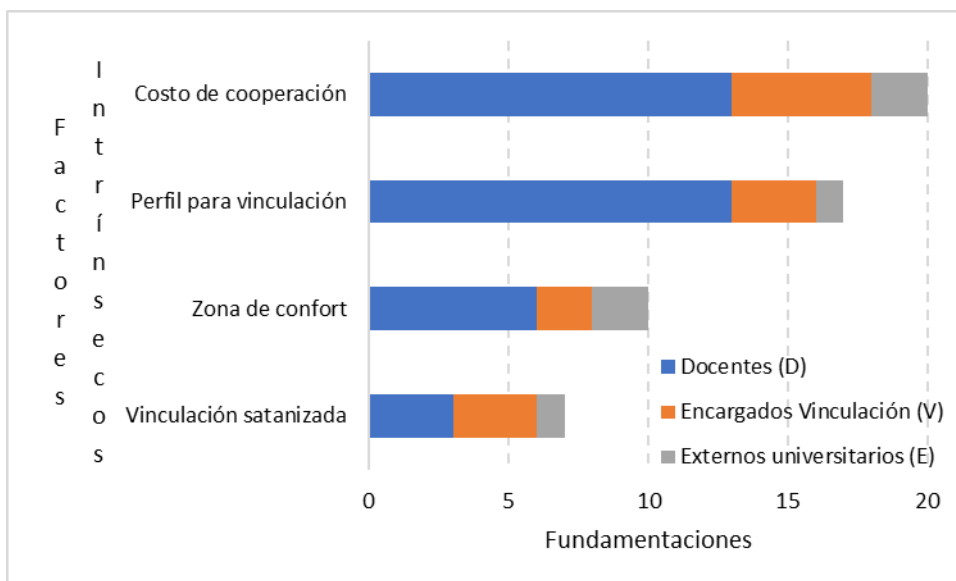
#### 4.4.2. Factores con motivación negativa

Frente a la pregunta ¿qué factores podrían limitar que un docente o investigador universitario realice actividades de vinculación con organizaciones del entorno? surgieron 121 citas relevantes que fueron clasificados en dos grandes grupos: las de carácter individual (54), propias del docente; y aquellas de carácter extrínseco (67), externas al individuo, pero que al igual pueden afectar su motivación.

Ambas agrupaciones se describen seguidamente. Se inicia con los factores de carácter individual que, por su naturaleza interna, propia del individuo, constituyen las limitaciones de mayor relevancia para este trabajo de investigación.

##### 4.4.2.1. Factores individuales

Las 54 citas relevantes, asociadas a aspectos individuales, se agruparon en cuatro factores (figura 14). Entre los cuales sobresale el costo de cooperación, referido a la falta de tiempo para llevar a cabo actividades de vinculación (20).



**Figura 14.** Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios.

Sellenthin (2009); Rubens et al. (2017); Gulbrandsen & Smeby (2005) mencionan que interactuar con las organizaciones del entorno puede implicar el sacrificio de espacios personales; o bien, el dejar de hacer otras actividades para las que se fue contratado. Se refirieren a ello como costo de cooperación. Entre las opiniones encontradas en la investigación están: "...hay colegas que están tiempo completo en docencia y si quieren hacer algo extra tienen que hacerlo en su tiempo libre y eso en realidad es muy agotador, sobre todo ahora que se incrementó la demanda de estudiantes en universidades públicas, o sea se aumentó la matrícula" (D4); "...[la limitación] la tienen todas las universidades y es el problema de las cargas, no hay tiempo, las cargas académicas absorben al investigador o al docente y entonces ¿cómo hace para generar otro tipo de proyectos? ya están saturados..." (V2).

Asimismo, el costo de cooperación es señalado, principalmente, por el segmento de mujeres; así como, por aquellos sujetos de estudio que trabajan en la UNA y en la UNED, y por los encargados de las oficinas de vinculación.

En segundo lugar, se hace referencia a la necesidad de desarrollar un **perfil docente para hacer vinculación** (17): "... empecemos a crear espacios de cooperación, creatividad e innovación, porque esos son los futuros docentes que van a llegar a las universidades con ese ADN de resolver problemas, de no quedarme solo en lo teórico si no que entender que realmente yo, para transferir conocimiento, tengo que conocer lo teórico y lo práctico" (V3).

No contar con competencias para hacer vinculación se traduce en un concepto de temor o miedo a vincularse: "hay gente que se asusta un poco cuando le hablan de vinculación, porque hay que rendir cuentas, hay que hacer informes, liquidar facturas, todo eso a veces se tiene facilidad administrativa, a veces el mismo profesor tiene que hacerlo" (D13). Bajo esta perspectiva es que, el desarrollar el perfil del docente para hacer vinculación involucra desde aspectos metodológicos "...puede ser que haya un problema más de tipo metodológico que no le permite dar ese salto, porque desconoce que puede ir a aplicar todo eso (...) y que (...) si cale a la hora de llegar a implicaciones prácticas..." (D15); hasta temas relacionados con habilidades blandas: "...falta en la formación de las universidades es el manejo del recurso humano (...) para tener el trato interpersonal y después te está proyectando hacia afuera" (D14). En términos generales, este factor es referido, primordialmente, por los segmentos:

hombres, personas que trabajan en la UTN y docentes del área de ciencias económicas (tabla 19).

**Tabla 19**

*Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios de la UTN, hombres y docentes del área de ciencias económicas*

<b>Limitantes intrínsecas</b>	<b>UTN</b>	<b>Hombre</b>	<b>Cns. Económicas</b>
Costo de cooperación	2	11	0
Falta desarrollar perfil para vinculación	<u>4</u>	<u>15</u>	<u>3</u>
Zona de confort	2	3	1
Vinculación satanizada	0	4	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>4</b>

También, se mencionó que hay docentes que trabajan en su **zona de confort** (10), bajo un enfoque tradicional de docencia, muy lejos de las actividades propias de vinculación: “si uno está en su zona de confort (...) y no tengo la apertura, nunca va a lograr ni abrir la universidad, ni va a encontrar una masa crítica en el sector público ni en el sector privado que le permita hacer las cosas mejor” (D16). Este aspecto obtuvo una fundamentación importante en el grupo de sujetos mujeres y en aquellas personas que trabajan en la UNED, ocupó, en ambos segmentos, el segundo lugar en menciones (tabla 20).

**Tabla 20**

*Fundamentaciones para los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios de la UNED y por mujeres*

<b>Limitantes intrínsecas</b>	<b>UNED</b>	<b>Mujer</b>
Costo de cooperación	3	9
Falta desarrollar perfil para vinculación	1	2
Zona de confort	<u>3</u>	<u>7</u>
Vinculación satanizada	2	3
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>21</b>

Por último, se ubica, en cuarto lugar, el concepto que la vinculación es satanizada (7): “...un pequeño porcentaje por ahí que no le interesa, porque no les gusta la vinculación, porque se sataniza un poquito, estamos vendiendo una universidad pública, con fondos públicos, todo tiene que ser gratis, todo tiene que ser abierto, público, entonces existe ese porcentaje que tampoco es tan pequeño, de gente que no está de acuerdo con esto” (V2). Satanizar la vinculación puede provocar un rechazo por parte de los docentes, quienes podrían preferir no entrar en conflictos con otros colegas “...le escuché a un colega mío de la universidad decir que ellos no eran mercadeables y verme con mala cara porque yo trabajaba con el sector privado” (D16).

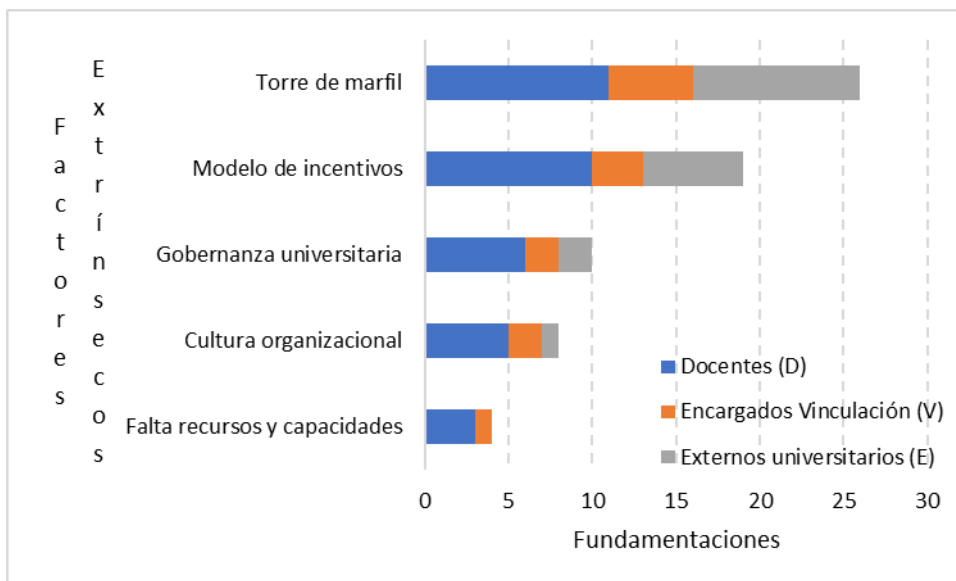
Hasta aquí, se abordan los resultados de las limitaciones de carácter individual, atribuibles al docente y que, por ende, forman parte de los objetivos de la tesis doctoral. No obstante, la siguiente subsección menciona brevemente limitaciones de carácter extrínseco, que también surgieron espontáneamente de los sujetos de estudio, como resulta propio en las investigaciones con enfoque cualitativo, y que, además, pueden complementar este apartado de motivadores de efecto inverso o negativo.

#### 4.4.2.2. Factores extrínsecos

Las 67 citas relevantes asociadas a factores extrínsecos que limitan la vinculación universitaria se agruparon en cinco categorías (figura 15). Entre las cuales, sobresalen aquellas relacionadas con el concepto de **torre de marfil** (26). De hecho, si los factores individuales y extrínsecos se unen, el concepto de torre de marfil también ocupa el primer lugar entre los factores con motivación negativa, seguido por el factor individual: el costo de cooperación.

La categoría torre de marfil hace referencia a un distanciamiento entre la universidad y las organizaciones externas. En parte porque la universidad desconoce las necesidades de las organizaciones de su entorno “[limitaciones para que el docente realice actividades de vinculación] ... el desconocimiento del docente de cuáles son las necesidades de la sociedad y cuáles son las necesidades del sector productivo, porque yo estoy en mi burbuja, enfrascado nada más en investigaciones que son las que a mí me interesan, pero no tengo una visión de resolver problemas o tal vez no me estimulan a ver cómo tengo que resolver problemas...”

(E2). No obstante, el distanciamiento al que refiere la categoría de torre de marfil también se presenta por el desconocimiento de la sociedad sobre el trabajo que realizan las universidades: “la universidad tiene que estar demostrándole a la sociedad que es efectiva, la sociedad no entiende al investigador, (...) la sociedad promedio verdad, piensa que la investigación es un capricho; invertir en investigación no es lo más adecuado...” (D7).



**Figura 15.** Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por docentes, encargados de vinculación y externos universitarios.

El segundo factor extrínseco se relaciona con un **modelo de incentivos** (19) que no promueve las actividades de vinculación universitaria: “...en el régimen académico [el docente] sólo va subiendo puntos [para paso de categoría] por publicaciones y no por cosas que estén asociadas a las necesidades país...” (E1). Entre los sujetos de estudio del ITCR, este aspecto se ubica en primer lugar; lo mismo que en docentes de ciencias económicas y de ingeniería. Sin embargo, en los dos últimos segmentos señalados, la ubicación está al mismo nivel que el concepto de torre de marfil (tabla 21).

**Tabla 21**

*Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno; por funcionarios del ITCR, docentes de las áreas de ciencias económicas e ingeniería*

<b>Limitantes extrínsecas</b>	<b>ITCR</b>	<b>Cns. Económicas</b>	<b>Ingeniería</b>
Torre de marfil	2	<u>5</u>	<u>4</u>
Modelo de incentivos	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>
Gobernanza universitaria	0	4	1
Cultura organizacional	0	1	2
Falta de recursos y capacidades	0	2	1
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>12</b>

Un tercer factor se ha denominado **gobernanza universitaria** (10) y es en donde convergen temas como la burocracia y la autonomía universitaria, que limitan las actividades de vinculación: “...hay mucho de la institucionalidad de las universidades, esa burocracia interna y todo ese tipo de aspectos que limitan mucho...” (D6); “...por el asunto de la autonomía no es tan sencillo, como que el gobierno diga (...) se ponen todos en esta línea...” (V4). También, surge un tema de propiedad intelectual: “...hay un tema ahí no resuelto todavía de propiedad intelectual (...) ¿a quién le pertenece el conocimiento? (...) la empresa quisiera dejárselo ellos, porque de hecho está invirtiendo en hacer algo nuevo, pero los investigadores quieren publicar algo.” (D6).

En cuarto lugar, se tiene el tema de **cultura organizacional** (8), arraigada en un enfoque tradicional de universidad pública “...cuando usted toma a alguien muy formado que no tienen ese apertura, generalmente va a tener la concepción tradicional, primero no están pensado en la vacuna, están pensando en un artículo científico para crecer como académico y si en un momento usted le dice mire porque no protege eso, y dice no porque la visión tradicional de la universidad es que todo lo regalemos, he incluso va a un congreso y lo cuenta (...) las empresas van a esos congresos también y tiene su gente, que los tiene trabajando para averiguar que puede usar e ir y patentar (...) por eso es cultural e institucional” (V1).

El último factor extrínseco es la **falta de recursos y capacidades** (4): “carecemos todavía de laboratorios especializados y certificados que nos permitan ofrecer servicios en ese sentido. Quizá eso es parte del proceso de maduración de la universidad, pero ya llegará el momento en que efectivamente podamos establecer algunas relaciones...” (D11).

Presentados los factores que motivan a un docente de universidad pública de Costa Rica a llevar a cabo actividades de vinculación con organizaciones del entorno, no se observan diferentes patrones en las fundamentaciones entre docentes, directores de vinculación y externos a la universidad. Sin embargo, hay dos aspectos por resaltar de esta comparación: 1. Entre los factores que motivan positivamente, los directores de vinculación colocan en segundo lugar el reconocimiento, por encima de la experiencia y 2. Entre los factores que desmotivan, los externos universitarios son los más críticos al mencionar aspectos con sentido extrínseco.

Seguidamente, se presenta el capítulo de discusión, en el cual los principales resultados que se acaban de mostrar son abordados nuevamente, para ser interpretados a la luz del estado de la literatura pertinente, en procura de generar nuevo conocimiento, así como, nuevas ideas del problema de investigación.



## Capítulo V Discusión

Tal y como se acaba de mencionar, el presente capítulo retoma los principales resultados, que se presentaron en el anterior, para describirlos e interpretarlos a la luz de la literatura pertinente. Estos hallazgos son abordados en el mismo orden que fueron expuestos en el capítulo precedente. Se inicia con el concepto de vinculación universitaria, para abordar, posteriormente, los principales mecanismos de interacción empleados. En el tercer apartado, se abarca el tipo de organizaciones con las cuales se relacionan los docentes universitarios; así como, los beneficios que estas obtienen mediante la vinculación, desde la perspectiva del propio profesor universitario. Por último, se finaliza con los factores que motivan a los docentes universitarios para interactuar con las organizaciones del entorno.

### 5.1. Concepto de vinculación universitaria

Los sujetos de estudio definieron la vinculación universitaria, principalmente, como una transferencia unidireccional de conocimiento y otras capacidades, desde la universidad hacia afuera. En este sentido, la categoría de mayor fundamentación corresponde al “uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico”, que resulta ser uno de los dos términos principales que emplea OCTS–OEI y RICYT (2017) para definir la vinculación universitaria.

Asimismo, otras dos categorías reciben una fundamentación importante: “interacción de la universidad con agentes externos”, que no especifica una dirección o sentido de esta relación; y “desarrollo colaborativo” que da cuenta de una relación de ganar–ganar entre los distintos participantes. Es importante señalar que ninguno de los sujetos de estudio mencionó “la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos”, que constituye el otro tema central de la definición de OCTS–OEI y RICYT (2017) y que da cuenta de una transferencia de conocimiento en sentido bidireccional, característica de procesos de vinculación más maduros (Fiaz, 2013; Bodas–Freitas et al., 2013).

La definición de vinculación unidireccional, que apoyan los sujetos de estudio, se encuentra estrechamente relacionada con los mecanismos de interacción empleados en las universidades públicas de Costa Rica, los cuales se abordan en la siguiente sección. Lo

anterior, coincide con los resultados de los informes periódicos del MICITT; pues, dan cuenta de una baja vinculación de la universidad con las organizaciones de su entorno para el apoyo de procesos de innovación. En tal sentido, los proveedores y clientes constituyen los principales socios, mientras que las universidades públicas son tomadas en cuenta por aproximadamente el 20% de las empresas de los sectores servicios, manufactura, energía y telecomunicaciones que realizan algún tipo de innovación (MICITT, 2018; 2019).

Los resultados mencionados, contrastan con lo expuesto por Fiaz (2013) y Bodas-Freitas et al. (2013), quienes señalan que, en países desarrollados, las empresas tienden a presentar una actitud más colaborativa hacia las universidades, en la medida que perciban que pueden acceder a nuevas formas de desarrollo de conocimiento y de obtener soporte científico para la elaboración de nuevos productos.

Por su parte, el concepto de vinculación asociado a desarrollo colaborativo coincide con el planteamiento de autores como Guan & Zhao (2013), De Arteche et al. (2013) Mello & Etzkowitz (2008), Fiaz (2013), Petruzzelli (2011), Capaldo et al. (2016) y Rad et al. (2015) quienes señalan que las universidades comparten recursos con la industria y contribuyen en la creación de innovación, en procura de atraer capacidades complementarias, primordiales para su desarrollo como institución.

Sin duda alguna, estos resultados—tanto en los se presenta un contraste, como donde hay coincidencias sobre las dinámicas de vinculación entre países desarrollados y en vías de desarrollo como Costa Rica—realzan la importancia de un trabajo como el presente, ya que permite brindar un contexto menos explorado del que resulta común en la literatura pertinente.

## 5.2. Mecanismos de vinculación más empleados

En cuanto a los mecanismos de vinculación que más se emplean, hay coincidencia con los resultados para Costa Rica de la encuesta periódica de innovación del MICITT (2018, 2019); así como, con los de Orozco & Ruiz (2010), que señalan principalmente aquellos mecanismos en una sola vía, donde la universidad es la que transfiere el conocimiento. Entre ellos sobresalen: las consultorías, los servicios e informes técnicos, la capacitación empresarial, las actividades de difusión y la tutoría de trabajos de graduación. La

investigación, tanto aplicada como conjunta, también ocupa un lugar importante, debido a que este es el mecanismo que presenta una mayor bidireccionalidad en el flujo de conocimiento. En contraposición, los temas relacionados con patentes, licencias, incubación y creación de empresas, apenas si fueron mencionados.

Tales resultados coinciden con los de Saavedra (2009), Guan & Zhao (2013), Perkmann & Walsh (2007), D'Este & Patel (2007), Pineda-Márquez et al. (2011), Agrawal & Henderson (2002) y Cohen et al. (2002). Estos últimos señalan que, en algunos países, ha sido necesaria la modificación de las leyes de propiedad intelectual, con el fin de impulsar otros mecanismos de vinculación. En este sentido, en Noruega, Gulbrandsen & Smeby (2005) hallaron que un 24% de las actividades universidad-entorno financiadas por las empresas, derivan en nuevos productos comerciales, creación de nuevas empresas y acuerdos de consultoría.

De acuerdo con la clasificación propuesta por Arza (2010), los mecanismos más empleados por los docentes de las universidades públicas de Costa Rica para vincularse con las organizaciones externas se clasifican en dos principales grupos: i) tradicionales, tales como actividades de difusión y asesoría de trabajos finales de graduación; y ii) servicios, como las consultorías y los servicios e informes técnicos. Además de requerir poca e inclusive nula interacción entre académicos y no académicos, estos mecanismos presentan dos limitaciones importantes: para el caso de los tradicionales, los resultados académicos pueden estar lejos de las necesidades del sector externo; mientras que, para los servicios, su prestación puede conllevar una inversión importante de tiempo por parte de los docentes, que no necesariamente está contemplada dentro de su carga de trabajo (Arza, 2010).

Los principales mecanismos empleados son clara señal de que aún es necesario alcanzar una relación interactiva y sistemática entre diversos actores, tanto de la industria, como de las universidades e instituciones públicas; para así mejorar y acelerar los procesos de innovación (Perkmann & Walsh, 2007). Los académicos motivados por el aprendizaje a menudo participan en investigación conjunta, investigación por contrato y consultoría; mientras que las motivaciones relacionadas con la comercialización de la investigación conducen a la participación en actividades tales como: patentes y consultorías (D'Este & Perkmann, 2011).

En esta línea, se destaca el papel ambivalente de la consultoría, empleada tanto con fines académicos, como comerciales. Este mecanismo, si bien podría no ser directamente susceptible de publicaciones académicas, puede permitir la investigación académica y recabar información sobre proyectos de investigación futuros. Esto sugiere una alta complementariedad entre la resolución de problemas para la industria y la investigación académica; los académicos que trabajan en consultoría tienen más probabilidades de acceder a fondos para su investigación, provenientes de fuentes gubernamentales (Perkmann & Walsh, 2009). Adicionalmente, la consultoría genera ingresos menos riesgosos que la generación de patentes (Sellenthin, 2009).

### 5.3. Organizaciones del entorno y beneficios que obtienen mediante la vinculación

En cuanto al tipo de organización con la que se vinculan los docentes universitarios, las instituciones públicas recibieron la mayor fundamentación, seguidas por las empresas. Este mismo orden, también, se presentó en los hallazgos de Castro–Martínez et al. (2016), ya que se apoya lo señalado por estos autores españoles sobre la importancia de incluir experiencias con todo tipo de organizaciones, más allá de las empresas; con el fin de cubrir un mayor espectro de la vinculación universitaria. Este resultado, sin duda alguna, resalta la relevancia de esta investigación, debido a que fue uno de los vacíos argumentados para justificar el estudio.

En línea con lo anterior, Ramos–Vielba et al. (2016) encontraron que los grupos de investigación que cooperan solo con empresas están motivados para aplicar el conocimiento y obtener recompensas financieras; mientras que los grupos de investigación que cooperan solo con agencias gubernamentales están motivados para avanzar en su investigación. Sin embargo, la mayoría de los grupos de investigación cooperan con empresas y agencias gubernamentales, y la motivación más importante entre estos grupos es la aplicación del conocimiento. Con respecto a las barreras, los mismos autores señalan que los grupos de investigación consideran que existe un mayor riesgo para la autonomía científica cuando cooperan con el gobierno, y un mayor riesgo para la credibilidad científica cuando cooperan con las empresas. No obstante, estas asociaciones no resultaron estadísticamente significativas y, por lo tanto, los hallazgos no pueden considerarse concluyentes.

Con respecto a los beneficios que las organizaciones obtienen de las universidades públicas, desde la perspectiva del docente, la mayor fundamentación es para aspectos relacionados con innovación. Principalmente, herramientas para orientar la toma de decisiones; así como, la mejora en la calidad de los productos, aumento en la productividad y ahorro de costes, en detrimento del diseño o desarrollo de nuevos productos y servicios. Estos hallazgos también coinciden con los de Castro–Martínez et al. (2016), especialmente, para el segmento de organismos de la administración pública. El segundo lugar en fundamentaciones fue para el acceso a nuevo conocimiento (capacitaciones), hallazgo que también guarda proporciones con el estudio de los investigadores recién citados.

Con la misma fundamentación del acceso a nuevo conocimiento, la credibilidad es un beneficio importante entre las organizaciones que reciben algún tipo de apoyo de las universidades públicas costarricenses. Sin embargo, sobre esta categoría no se encontró algún tipo de evidencia en los estudios recopilados. Esta omisión podría explicarse, debido a que gran parte de los trabajos revisados provienen de regiones con mayores índices de vinculación universidad–entorno, en donde resulta común y, hasta natural, este tipo de relaciones.

#### 5.4. Factores del docente universitario que motivan su participación en vinculación

Para cerrar este capítulo, se abordan los factores que motivan la participación en vinculación, por parte del docente de universidad pública de Costa Rica. Al igual que en el capítulo IV, los resultados de esta sección se dividen en dos. En primer lugar, se presentan los factores con motivación positiva y, en segundo lugar, se presentan aquellos con motivación negativa.

##### 5.4.1. Factores con motivación positiva

Sobre los factores que pueden motivar positivamente la participación del docente universitario en actividades de vinculación, el logro constituye el principal motivador. Dentro de este factor fueron mencionados aspectos como: satisfacción por contribuir con el entorno, adquirir experiencia para incorporar en el aula y aplicar los conocimientos fuera del ámbito científico o académico. La relevancia de estos aspectos coincide con lo hallado por Ramos–

Vielba et al. (2016), Perkmann & Walsh (2009), Arza (2010), Closs et al. (2013), D'Este & Perkmann (2011), Rubens et al. (2017), Dornbusch & Neuhäusler (2015) y Olmos–Peñuela et al. (2015). En esta línea, las motivaciones intrínsecas, como disfrutar al colaborar y mantener relaciones sociales, comienzan a estabilizarse a través del tiempo, y se convierten en las creencias dominantes (He y Wei, 2009).

Asimismo, la introducción del concepto de altruismo es clave para comprender la motivación que surge en los docentes para atender necesidades del sector externo. En este sentido, Chen et al. (2014) señalaron que el altruismo actúa como un facilitador de intercambio de conocimiento, ya que las personas que disfrutaban ayudando a otros en una comunidad, demuestran un alto nivel de intención de compartir conocimientos; lo cual introduce un concepto de teoría social.

Del mismo modo, los resultados hallados sustentan la tesis de Lam (2011) quien afirma que los científicos, como otros profesionales, tienen el deseo de hacer un esfuerzo para beneficiar a otros y a la sociedad en el contexto de la ciencia académica y empresarial. Por este motivo, la autora insiste en no descuidar este aspecto intrínseco al estudiar los motivadores de la vinculación universitaria –por parte de los académicos–, ya que ha sido reconocido, durante mucho tiempo por los psicólogos sociales, como un impulsor dominante y poderoso de la acción humana.

En segundo lugar, se ubicó la experiencia de trabajar con organizaciones del entorno, previo a asumir el puesto de profesor. Según el análisis realizado, esta experiencia se adquirió, principalmente, trabajando en empresas; o bien, como estudiantes de posgrado en universidades internacionales, o como estudiantes de grado en universidades nacionales. La relevancia de la experiencia, también, fue identificada por Audretsch et al. (2010), Olmos–Peñuela et al. (2015), Petruzzelli (2011), D'Este & Patel (2007). Estos últimos señalan que la experiencia no solo incrementa las probabilidades de participar en una mayor variedad de interacciones con organizaciones externas, sino que también incrementa la frecuencia de estas participaciones y amplía el conjunto de canales de vinculación.

Perkmann et al. (2013), de igual manera, encontraron la relevancia de la experiencia, pero solo para actividades con fines comerciales; al igual que Sellenthin (2009), específicamente, en el desarrollo de patentes. En este mismo sentido, D'Este et al. (2012)

señalan que este tipo de colaboración prepara a los investigadores académicos con las habilidades complementarias necesarias para participar en actividades empresariales altamente complejas y arriesgadas, como: el desarrollo de productos y servicios comercializables, y el establecimiento de estrategias comerciales viables.

Con respecto a los procesos de formación internacionales, grado y posgrado, Closs et al. (2013)<sup>11</sup> señalan que las experiencias de los investigadores brasileños en universidades del extranjero, les permitió vislumbrar nuevas perspectivas profesionales, modificar ciertos valores y romper prejuicios. Además de motivarles para participar en procesos de vinculación en su país natal, resultado similar al de la presente investigación.

El reconocimiento de la sociedad y la comunidad científica ocupa el tercer lugar, con apenas una cita menos que la experiencia y fue relacionado, esencialmente, con: trabajar en equipos multidisciplinarios, redes científicas o profesionales; la obtención de recursos para realizar más investigación; la mención directa de obtener más reputación y mejorar el currículum. Las recompensas de reputación son un factor determinante en la decisión del docente universitario para cooperar con las organizaciones externas, ya que tornan la vinculación más atractiva y, por lo tanto, aumentan las probabilidades de cooperación con el entorno (Audretsch et al., 2010). Esta reputación tiene un efecto significativo tanto en la cantidad, como en la calidad de las contribuciones mediante la vinculación (Hung et al., 2011). Cabe mencionar que los estudios de Closs et al. (2013), D'Este & Patel (2007), Arza (2010), D'Este & Perkmann (2011), Gulbrandsen & Smeby (2005), Lam (2011), Perkmann & Walsh (2009), Perkmann et al. (2013) y Rubens et al. (2017), también encontraron este factor como relevante.

Orozco & Ruiz (2010) señalaron que las redes de colaboración, como canal tradicional, mejoran la contribución de las organizaciones públicas de investigación; en este caso, las universidades a la innovación de la industria. Por su parte, Ramos–Vielba et al. (2016) coinciden en que los investigadores del sector público se motivan a cooperar con el sector externo, en parte para expandir sus redes; así como, para acceder a equipos y fomentar

---

<sup>11</sup> Este estudio, desarrollado en Brasil, permitió una comparación más cercana a la realidad de Costa Rica, convirtiéndose en una referencia importante para la discusión que se desarrolla en este capítulo. Adicionalmente, el trabajo de Closs et al. (2013) también se realizó bajo un enfoque cualitativo, donde fueron entrevistadas 28 personas, entre investigadores académicos y directores de oficinas de vinculación universitaria.

sus agendas de investigación. La participación en redes, inclusive las de carácter informal, promueve la confianza y la interacción social de sus miembros; lo que logra un mayor impacto en la predisposición a involucrarse en procesos de intercambio de conocimiento, ya que el individuo es consciente que sus aportes serán justamente retribuidos por el resto (Ma & Yuen, 2011; Chen et al., 2014).

En línea con lo anterior, los académicos cuyas actividades de investigación se basan en múltiples cuerpos de conocimiento y que son capaces de establecer asociaciones entre su experiencia en investigación y actividades relacionadas con el negocio, podrán explotar mejor las oportunidades comerciales resultantes de su investigación (por ejemplo, mediante la creación de *spin-offs*) que los investigadores más especializados (D'Este et al., 2012; Sellenthin, 2009). Las invenciones con participación académica diversificada (incluidos los equipos universitarios puros e inventores mixtos) tienen más probabilidades de influir en las tecnologías futuras, mientras que se basan en una pequeña cantidad de conocimientos existentes (Dornbusch & Neuhäusler, 2015).

De igual modo, los profesores con financiación industrial muestran una mayor incidencia en investigación aplicada, colaboran más con otros investigadores tanto en el mundo académico como en la industria, reportan más publicaciones científicas y mayor frecuencia en resultados empresariales (Gulbrandsen & Smeby, 2005).

La obtención de recursos para apoyar las actividades de investigación del departamento, también puede estar combinada con la obtención de ingresos personales (Ramos-Vielba et al., 2016). En el presente estudio, el incentivo económico y la obtención de ingresos personales, obtuvo la menor fundamentación. Los tres entrevistados que lo señalaron también indicaron otros factores; por lo que, sin duda alguna, el incentivo económico no es tan relevante. Closs et al. (2013) encontraron resultados similares, en los cuales, también, pocos entrevistados reconocieron claramente este motivador. Sin embargo, entre ellos, la mayoría consideró como un derecho legítimo ganar dinero con las invenciones generadas a través de los resultados de sus investigaciones; lo cual sugiere una ruptura con la identidad profesional del científico académico, tradicionalmente opuesta a la apropiación del conocimiento y la rentabilidad.



La poca relevancia del incentivo económico, entre los docentes de universidad pública de Costa Rica, también coincide con lo expresado por Audretsch et al. (2010), Lam (2011), D'Este & Patel (2007), D'Este & Perkmann (2011), quienes consideran que, frente al reconocimiento y logro, el económico podría ser el incentivo de menor impacto. Amabile (1985) indicaba que los motivadores extrínsecos como el ingreso económico y el reconocimiento, pueden socavar la creatividad, frente aquellos de carácter intrínseco, como el logro.

Además, este resultado apoya lo ya expuesto por D'Este & Perkmann (2011), sobre que la mayoría de los académicos, aunque no todos, están motivados por encontrar soluciones a problemas interesantes en lugar de buscar oportunidades económicas. Hung et al. (2011) encontraron que la recompensa económica es solo un refuerzo débil de corto plazo, que mejora el cumplimiento de los colaboradores con las prácticas de intercambio de conocimientos al comienzo de un proyecto, pero puede dificultar el intercambio de conocimientos posterior.

#### 5.4.2. Factores con motivación negativa

Tal y como se mencionó en el capítulo IV, los factores que motivan de forma negativa al docente de universidad pública de Costa Rica, para llevar a cabo actividades de vinculación con organizaciones externas se dividieron en dos grandes grupos: las de carácter individual, propias del docente; y aquellas de carácter extrínseco, externas al individuo, pero que igual afectan su motivación.

Entre los factores individuales, que por su naturaleza son los que resultan de relevancia para esta investigación, sobresalen los costos de cooperación. Definidos como el costo de oportunidad de llevar a cabo actividades de vinculación que implican que el profesor universitario deba sacrificar tiempo personal, o dejar de realizar otras actividades para las que fue contratado. Este factor se evidencia como una barrera que, también, está presente en los trabajos de Gulbrandsen & Smeby (2005), Audretsch et al. (2010), Closs et al. (2013), D'Este & Perkmann (2011). En todos ellos, la demanda de tiempo por atender una serie de actividades propias de la docencia presenta una relación negativa con la vinculación con el entorno. Para incentivar a los científicos a llevar a cabo actividades de vinculación, las

recompensas monetarias y de reputación deben ser lo suficientemente altas para compensar los costos de la cooperación (Audretsch et al., 2010). Aunque, tal y como se indicó en el apartado anterior, el incentivo económico resulta menos relevante, principalmente frente al logro.

Ahora bien, los otros tres factores individuales corresponden a la necesidad de desarrollar un perfil docente para hacer vinculación, zona de confort y vinculación satanizada. Con respecto al perfil docente para hacer vinculación, D'Este et al. (2012) señalan que los investigadores académicos con perfiles de investigación particulares son más capaces o están más dispuestos a contribuir en actividades de vinculación; incluso, aquellas con fines empresariales.

En cuanto a características específicas, tanto Miranda, Chamorro–Mera & Rubio (2017), como Rubens et al. (2017) recomiendan aumentar la actitud emprendedora que, si se acompaña del lanzamiento de una iniciativa empresarial, puede enriquecer la actividad académica y de investigación del profesor universitario. Por su parte, Chen et al. (2014) proponen que las personas con disposición a aceptar el punto de vista de otras, mejoran sus comportamientos de ayuda, que resultan clave en procesos de vinculación. Asimismo, D'Este & Patel (2007) recomiendan el desarrollo de habilidades de integración que contribuyan a resolver los intereses en conflicto que, potencialmente, surgen entre la investigación académica y aquella con fines comerciales.

Closs et al. (2013) encontraron que los investigadores que participan en procesos de vinculación poseen tres características personales indispensables: determinación, persistencia y espíritu empresarial, lo que les permite seguir sus intereses intelectuales personales a través de caminos ambiguos e inciertos; aspectos asociados, también, a salirse de su zona de confort. Goethner, Obschonka, Silbereisen & Cantner (2012) señalan la necesidad que tienen las empresas de contar con personal que, además del título profesional, posea habilidades de comunicación y liderazgo, con capacidad y voluntad de cambio, creativos y capaces de manejar problemas complejos. Adicionalmente, apuntan que es necesario que, quienes realizan trabajos de investigación, cuenten con competencias transdisciplinarias pertinentes; así como, habilidades y actitudes de trabajo en equipo. Por tanto, en la medida en que la universidad pueda apoyar a las empresas, pareciera lógico

pensar que todas estas características también serán deseables en los docentes universitarios que trabajen en los diferentes programas de vinculación.

Con respecto a permanecer en una zona de confort, este factor, igualmente, fue considerado por Closs et al. (2013), medido a través de conformidad, tradición y seguridad, cuyos objetivos motivacionales incluyen la búsqueda de estabilidad y la preservación del status quo. No obstante, este aspecto no se encontró en los académicos entrevistados. Cabe resaltar que la literatura consultada correspondiente a países y regiones con un alto grado de vinculación universidad–entorno, tampoco menciona este factor; lo cual podría ser un indicador de que este tipo de limitación ha sido superada.

En cuanto a satanizar la vinculación, principalmente, se asocia a las interacciones con fines comerciales. Los resultados coinciden con Audretsch et al. (2010) quienes señalan que aquellos científicos que creen en el concepto de ciencia abierta, donde el conocimiento debe ser puesto a servicio de la sociedad sin mediar costo, están menos dispuestos a llevar a cabo actividades de interacción de tipo comercial con las organizaciones externas. Similar hallazgo presenta Rubens et al. (2017), quien destaca que algunos científicos universitarios consideran que las actividades comerciales tienen el potencial de comprometer los estándares éticos en la aplicación del método científico en la investigación; así como, la posibilidad de que los intereses financieros y personales entren en conflicto con el uso de técnicas de investigación sólidas. En general, las críticas de los pares que no están de acuerdo con las actividades de vinculación generan conflicto, lo que provoca que, muchas veces, los docentes que sí están dispuestos, se cohiban de participar en experiencias de intercambio de conocimiento (Chen et al., 2014).

Con respecto a las limitantes de carácter extrínseco, se reitera que no forman parte del objetivo de la tesis doctoral. Sin embargo, al surgir de forma espontánea por parte de los entrevistados –característica de los estudios de enfoque cualitativo– se decidió incluirlas como resultados emergentes de la investigación, complementando al objeto de estudio. Estas citas se agruparon en cinco categorías: torre de marfil, modelo de incentivos, gobernanza universitaria, cultura organizacional, falta de recursos y capacidades universitarias.

El concepto de torre de marfil, también, está presente en los trabajos de Perkmann & Walsh (2009), Audretsch et al. (2010), Ramos–Vielba et al. (2016), Gulbrandsen & Smeby

(2005). Para romper con la torre de marfil, Perkmann & Walsh (2009) proponen emplear mecanismos de interacción que contribuyan al alcance de objetivos del sector académico junto con las organizaciones del entorno. Como, por ejemplo: las investigaciones conjuntas, que pueden terminar en publicaciones científicas; en contraposición a otros mecanismos, tales como: los contratos de investigación y la consultoría. En estos últimos, por lo general, las organizaciones privadas requieren confidencialidad, lo cual se contrapone a las exigencias por difundir el conocimiento que tienen las universidades públicas (Audrestsch et al., 2010).

Idealmente, si los objetivos de investigación de una oportunidad de cooperación externa presentan una alta coincidencia con los objetivos de investigación de un equipo de docentes universitarios, es muy probable que las motivaciones lleguen a superar buena parte de las barreras aquí descritas (Ramos–Vielba et al., 2016; Gulbrandsen & Smeby, 2005).

Con respecto al modelo de incentivos, este resultado coincide con los de D’Este & Patel (2007), Sellenthin (2009) y Arza (2010). Esta última propone que bajo un panorama donde se emplean canales de interacción tradicionales, como en Costa Rica, se deben crear mecanismos de recompensa –de acuerdo a lo descrito previamente, deben enlazarse principalmente al logro y el reconocimiento– que promuevan resolver problemas que atañen a la sociedad y que no, necesariamente, involucran un alto potencial comercial. También, Miranda et al. (2017) mencionan la necesidad de incorporar nuevos sistemas de incentivos para el docente universitario que no solo incorporen el rendimiento en la enseñanza y la investigación, sino que pongan especial énfasis en la transferencia de resultados a las organizaciones externas.

En esta misma línea, el estudio de Closs et al. (2013) señala que fue necesario dar un giro al valor percibido tanto a la generación de patentes, licencias y la creación de beneficios académicos; como a otras iniciativas de vinculación universitaria, frente al modelo tradicional de centrar el reconocimiento en la publicación de artículos. Con el fin de generar una competencia que motivara a otros investigadores a tomar caminos similares.

Los conceptos de modelo de incentivos y gobernanza coinciden con lo señalado por Ramos–Vielba et al. (2016) quienes proponen que, para incrementar la vinculación entre universidades públicas y otros actores del sistema de innovación, se deben realizar esfuerzos en una doble dirección. Por un lado, promover incentivos en las universidades que motiven

la aplicación del conocimiento en la solución de problemas de las organizaciones externas. Y, por otro lado, neutralizar las barreras que pueden representar conceptos como la autonomía universitaria y las creencias internas de las propias carreras, de perder prestigio o rigor, por atender trabajos de vinculación; principalmente, aquellos de carácter comercial.

De igual manera, el estudio de Closs et al. (2013) hace referencia al temor de los científicos académicos por contravenir las reglas universitarias, lo cual se convierte en un claro disuasor para la vinculación. Junto con los largos procesos de patentes y licencias para invenciones, la burocracia en general, la falta de legislación adecuada, la cultura académica, la falta de inversión y desinterés por parte de las empresas. En Costa Rica, Orozco & Ruiz (2010) describen que algunos investigadores mencionaron una aversión a la interacción a través de canales bidireccionales, porque las empresas normalmente controlan los derechos de propiedad intelectual o porque existe un marco institucional débil para definir estos mecanismos; lo cual lleva a la necesidad de fortalecer el esquema de derechos de propiedad intelectual.

En este sentido, la relevancia de la cultura académica se explica a partir de la teoría del capital social, que señala el papel del grupo para el establecimiento de normas, confianza, obligaciones e identificación sobre sus miembros (Hung et al., 2011). Una manera de contribuir a cambios más amplios en la cultura académica y promover el reconocimiento y la mejora de las actividades de vinculación, para ampliar la participación de más investigadores académicos es realizar una amplia difusión de casos de éxito (Closs et al., 2013). Rubens et al. (2017) reconocen que cambiar algo tan arraigado puede ser desalentador, pero debe hacerse con el fin de incentivar y recompensar adecuadamente a los profesores por sus esfuerzos.

En términos generales, al hablar de factores con motivación positiva, así como de aquellos con motivación negativa, no se encontraron diferencias importantes en las fundamentaciones, según el papel que desempeña la unidad informante<sup>12</sup>. Salvo por lo señalado al final del capítulo IV: que los directores de vinculación colocan en segundo lugar el reconocimiento, por encima de la experiencia; mientras que los externos universitarios son

---

<sup>12</sup> Docente (D), director o colaborador de oficina de vinculación universitaria (V) y representantes del gobierno o sector privado (E).

los más críticos al mencionar barreras de tipo extrínseco. En esta misma línea, si bien no era parte de los objetivos de la tesis doctoral, se llevaron a cabo comparaciones para las fundamentaciones que se dieron en función de las variables género, edad, área de formación y universidad en donde trabajan los sujetos de estudio. En estos aspectos, tampoco se presentaron diferencias importantes; sin embargo, se propone que, en un futuro estudio de corte cuantitativo, estas variables también sean medidas y contrastadas, con el propósito de verificar si existen diferencias de corte estadísticamente significativo.

Sobre estas otras variables de comparación, D'Este & Patel (2007) señalaron la posibilidad que los factores individuales estén mediados por las características de la universidad y los departamentos a los que pertenecen los investigadores. No obstante, su estudio no abordó esta variable, pero sí recomendaron tomarlo en cuenta en futuras investigaciones. En cuanto al género, Perkmann et al. (2013) señalan que ser hombre impacta positivamente, tanto la vinculación con fines académicos, como aquella con fines comerciales.

Con respecto a la edad, se ha encontrado un impacto ambiguo (incluso, cuando se controla por antigüedad). Algunos estudios evidencian un impacto positivo, en otros es negativo e, inclusive, en unos no se presenta impacto (Perkmann et al., 2013). Cabe resaltar que, D'Este & Patel (2007) encontraron que los investigadores jóvenes tienen más disposición a trabajar con la industria, en procura de construir su reputación en las primeras etapas de su carrera. A su vez, descubrieron que prefieren emplear mecanismos como investigaciones y consultorías conjuntas, frente a la posibilidad de trabajar en la generación de patentes. En esta misma línea Perkmann et al. (2007) hallaron una correlación positiva entre edad, estatus profesional y propensión a trabajar en el desarrollo de patentes.

En cuanto al área de formación es posible encontrar algunas variaciones; por ejemplo: aquellos investigadores que se desenvuelvan en campos de ciencia y tecnología aplicada son en su mayoría quienes están más envueltos en la colaboración con la industria (Perkmann & Walsh 2009; Cohen et al., 2002). También, se ha llegado a establecer una relación positiva entre la disciplina de formación y el campo de investigación en el que se desempeña el colaborador, con la inclinación a involucrarse en actividades de investigación en conjunto con la industria (D'Este & Patel, 2007). Además, tanto D'Este & Perkmann (2011) como

Ramos–Vielba et al. (2016) coinciden en que las ciencias físicas y las ingenierías cooperan más con la industria, en comparación a otras disciplinas.

Estos últimos, también encontraron que la disciplina puede influir en el tipo de organización externa social. Por ejemplo, que los grupos de investigación del área de salud tienden a vincularse más con organizaciones públicas. Las ciencias de la salud y los emprendedores profesionales generalmente describen situaciones en las que el trabajo académico y empresarial puede integrarse sin esfuerzo; mientras que los docentes orientados a la investigación básica y muchos de las ciencias físicas son, a menudo, algo escépticos hacia el aumento de las patentes, ya que puede constituir una barrera no solo para la investigación posterior, sino también para la innovación (Gulbrandsen & Smeby, 2005). Estos mismos autores encontraron que los profesionales de la tecnología parecen preferir patentar o, de otra manera, contribuir directamente a la innovación industrial, en lugar de crear un impresionante registro de publicaciones.

#### 5.5. Limitaciones de la investigación

Si bien el estudio llevado a cabo permite tener un mejor entendimiento de cómo afectan los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica su interacción con las organizaciones del entorno; en total, se identificaron cuatro limitaciones que podrían ser consideradas en estudios posteriores y que se describen seguidamente.

En primer lugar, de haber entrevistado a docentes universitarios que no realizan actividades de vinculación, con perfiles profesionales muy similares a los sujetos de estudio sí entrevistados (que sí llevan a cabo actividades de interacción universidad–entorno), habría permitido contrastar el sentir de ambos grupos y detectar posibles diferencias sobre la temática de interés. Sin embargo, el grupo de docentes que no hacen vinculación no formaba parte de los sujetos de estudio y su inclusión habría implicado una extensión considerable de tiempo y recursos de la investigación; principalmente, en las fases del trabajo de campo, procesamiento y análisis de la información. Aunado a ello, al estudiar la vinculación desde todo tipo de interacción universidad–entorno, el grupo de profesores que queda por fuera de este tipo de interacciones puede resultar muy reducido.

Relacionado con lo anterior, con respecto a la representación de diferentes sectores: docentes universitarios (D), directores de oficinas de vinculación universitaria (V) y externos universitarios (E); en los casos de docentes y externos universitarios pudieron faltar algunos grupos por incluir en las entrevistas. No obstante, debido a la saturación de categorías se decidió que no era necesario continuar el trabajo de campo que los incluía.

Por su parte, dentro de los principales resultados llegaron a surgir algunas categorías que no habían sido mencionadas en la literatura consultada. Este vacío de fundamentación teórica se puede explicar por el contraste de realidades entre un país en vías de desarrollo como Costa Rica y aquellos más desarrollados, en los cuales se han centrado la mayoría de estudios sobre la temática de colaboración universidad–organizaciones del entorno.

En línea con lo anterior, es muy posible que, de haber llevado a cabo una pasantía internacional, se habría podido alcanzar un mayor contraste de los resultados hallados para Costa Rica –un país en vías de desarrollo– con las experiencias y visiones que se tienen sobre la temática de vinculación universitaria en regiones donde este fenómeno de estudio presenta un mayor desarrollo. No obstante, esta pasantía no fue contemplada en el plan de trabajo.

Finalizada la discusión de los principales resultados y descritas las principales limitaciones de este trabajo, se presenta, a continuación, el capítulo de conclusiones e implicaciones futuras, que constituye el último de la tesis doctoral.



## Capítulo VI Conclusiones e implicaciones futuras

El objetivo general de la presente tesis doctoral es comprender los factores individuales del docente de universidad pública costarricense que lo motivan a vincularse en procesos de innovación con las organizaciones de su entorno. Con este propósito fueron planteados cinco objetivos específicos, a partir de los cuales se presentan las principales conclusiones de esta investigación.

Como punto de partida, se encontró que los docentes universitarios, los encargados de las oficinas de vinculación universitaria, y los representantes de gobierno y sector privado entrevistados conciben la vinculación universitaria como aquella interacción de la academia con agentes externos. Principalmente, la definen como la transferencia de conocimiento y otras capacidades de la universidad hacia las organizaciones del entorno. Predomina, en esta concepción, el carácter unidireccional de la relación y se refuerza con el hecho de que ninguno de los entrevistados visualiza la vinculación como la generación conjunta de conocimiento, algo que sí ocurre en países más desarrollados (Guan & Zhao, 2013; De Arteché et al., 2013; Mello & Etzkowitz, 2008; Fiaz, 2013; Petruzzelli, 2011; Capaldo et al., 2016; Rad et al., 2015; Bodas-Freitas et al., 2013).

De la definición que brindan los sujetos de estudio, surge un concepto que, si bien tiene baja fundamentación, reviste vital importancia y se refiere a que las universidades públicas costarricenses no necesariamente perciben la vinculación de una misma forma. Incluso, los propios directores de las oficinas de vinculación universitaria son conscientes de esta realidad, que puede resultar evidente al comparar el nombre de cada una de las oficinas destinadas a esta labor, en las distintas universidades: Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento para la Innovación (PROINNOVA-UCR), Centro de Vinculación Universidad Empresa (ITCR), Oficina de Transferencia Tecnología y Vinculación Externa (OTTVE – UNA), Dirección de Internacionalización y Cooperación (UNED), y Secretaría de Vinculación con los Sectores Productivos (UTN). Esta limitante deberá ser resuelta como punto de partida para procurar política pública que promueva una mayor vinculación universitaria, por lo que se recomienda abordar este tema en un futuro estudio.

La falta de bidireccionalidad en el flujo de conocimiento constituye un reto para el país. La necesidad de estimular una generación conjunta de conocimiento se hace más

evidente cuando se identifican los principales mecanismos de interacción universidad–entorno que se emplean. Entre los cuales sobresalen: la consultoría, los servicios e informes técnicos, la capacitación empresarial, las actividades de difusión, la investigación y las tutorías trabajos de graduación. Estos resultados coinciden con los informes periódicos del MICITT, que reflejan una baja vinculación entre las universidades y aquellas empresas que realizan algún tipo de innovación en Costa Rica.

Este tipo de mecanismos, de nula o muy baja bidireccionalidad del flujo de conocimiento, presentan dos limitaciones importantes. Por un lado, los resultados generados por la universidad pueden estar lejos de las necesidades del sector externo. Y, por el otro, en el caso específico de los servicios, su prestación puede conllevar una inversión importante de tiempo por parte de los docentes, que no necesariamente está contemplada dentro de su carga de trabajo; lo cual limita significativamente su participación (Arza, 2010). Cabe destacar que es tanto los servicios e informes técnicos, como en la investigación, donde los entrevistados dejan entrever la posibilidad de alcanzar un trabajo de mayor interacción entre ambos sectores.

Uno de los aspectos innovadores de esta investigación es la incorporación de todo tipo de organización externa, entre el espectro de posibles actores con los cuales las universidades pueden vincularse; de acuerdo con la recomendación de Castro–Martínez et al. (2016). En este sentido, los docentes entrevistados indicaron que, principalmente, se vinculan con las instituciones públicas; seguido, en menor medida, por las empresas; y, en tercer lugar, las cámaras empresariales. Este hallazgo fortalece la necesidad de que, en futuros estudios sobre el tema de vinculación universitaria, se exploren las interacciones con todo tipo de organizaciones, más allá de las relaciones exclusivas con la industria.

En cuanto a los beneficios que las organizaciones del entorno reciben de las universidades públicas, de acuerdo al criterio del docente entrevistado, en primer lugar, se ubican temas relacionados con el concepto de innovación, tales como: herramientas para orientar la toma de decisiones, diseño o desarrollo de nuevos productos y servicios, mejora en la calidad de los productos, aumento en la productividad y ahorro de costes. En segundo lugar, se menciona el concepto de credibilidad, bien sea a lo interno de la empresa, o hacia el exterior de estas, cuando se reconoce que su trabajo es respaldado por una universidad

pública. En tercer lugar, se alude al acceso a nuevo conocimiento, principalmente, a través de capacitaciones. Finalmente, cabe mencionar que las categorías credibilidad y acceso a nuevo conocimiento obtuvieron igual fundamentación.

Para medir el alcance del aporte que realizó el docente a la organización con la cual interactuó, el entrevistado debía describir en que había consistido la interacción llevada a cabo. En futuros estudios de esta índole, es deseable que, además de obtener esta descripción, se procuren otros mecanismos que permitan validar el impacto de la innovación para las organizaciones del entorno. Como, por ejemplo: entrevistar a representantes de las organizaciones que interactuaron con las universidades.

Sobre los factores, de carácter individual, que motivan al docente universitario a realizar actividades de vinculación y que constituyen el foco de atención de esta tesis doctoral, se mencionaron un total de ocho categorías: cuatro de ellas con efecto positivo y otras cuatro con efecto negativo. Entre los factores que motivan de forma positiva, el primer lugar lo ocupa la sensación de logro, expresado principalmente como la satisfacción que siente el docente al resolver problemas de su entorno. Esta sensación surge a lo interno de la persona, de manera intrínseca, cuando el docente siente que está devolviendo a la sociedad lo que ha recibido de ella.

En menor medida, también fueron mencionadas otras categorías asociadas al logro, específicamente: adquirir experiencias para incorporar en el aula, aplicar los conocimientos fuera del ámbito científico o académico, adquirir experiencia en investigación, aplicar y explotar resultados de la investigación académica, obtener información sobre necesidades del entorno y romper con el sistema.

Como parte de la sociedad, el profesor universitario siente la necesidad de contribuir a su desarrollo. Este sentimiento debe ser impulsado por la política pública, para lograr un mayor vínculo del docente con las organizaciones de su entorno.

En segundo lugar, se ubica la experiencia de haber trabajado con organizaciones externas, previo a desempeñarse como docente universitario. Esta experiencia se obtiene, esencialmente, trabajando en empresas. A esta le sigue, la experiencia adquirida dentro del proceso de formación en un posgrado, dentro en un ámbito internacional; así como, durante

el proceso de formación de grado en el ámbito nacional. Este tipo de experiencias fundamentalmente generan una actitud positiva hacia la vinculación universitaria; pues, permiten reconocer necesidades del entorno y brindan un lenguaje común con los potenciales socios no académicos. Aquellos docentes que participaron en experiencias de vinculación universitaria como parte de su proceso formativo, bien fuera de grado o posgrado, actualmente procuran replicar este modelo de aprendizaje con sus estudiantes, con lo cual se mantienen realizando actividades de vinculación.

De acuerdo con este resultado, parecen necesarias dos acciones por parte de las universidades. Por un lado, establecer una cuota de contratación para ejercer el cargo de docente universitario que provengan del sector no académico, para lo cual es necesario la creación de un modelo de incentivo que atraiga este tipo de profesional; y, por otro lado, propiciar que, dentro de las metodologías de enseñanza y aprendizaje, se fomente al máximo la atención de necesidades del entorno por parte de sus docentes y estudiantes. Aunado a lo anterior, se debe impulsar la formación de posgrado en el ámbito internacional; especialmente, en centros de educación superior con alto desarrollo de procesos de vinculación.

Con prácticamente la misma fundamentación que la experiencia, solo una cita menos, en tercer lugar, se ubica el reconocimiento por la sociedad y comunidad científica. Para quienes se ven impulsados por este factor, resulta fundamental recibir un símbolo que posicione su reputación científica. Este reconocimiento puede traducirse en apoyo para trabajar con redes científicas, profesionales y equipos multidisciplinarios; así como, para dotarlos de recursos para desarrollar más investigación (dinero, equipo, materiales, entre otros); proporcionarles oportunidades de trabajo para estudiantes y asignarles carga académica para llevar a cabo actividades de vinculación. El factor de reconocimiento es mencionado, principalmente por los entrevistados de la UCR, por los hombres y por quienes ocupan puestos en las oficinas de vinculación universitaria. En estos tres grupos, el reconocimiento presenta una fundamentación mayor que la experiencia.

Una señal de reconocimiento es el trabajo en redes y equipos multidisciplinarios. En este sentido, se recomienda comenzar con proyectos sencillos; por ejemplo: aprovechar clústeres naturales (cómo las cámaras) que permitan ir ganando confianza entre las distintas

organizaciones (De Arteché et al., 2013). También, se ha encontrado que los estudiantes de doctorado son considerados fundamentales para la configuración de redes entre empresas, gobierno y universidades (Thune, 2010). Entre mayor experiencia exista en este tipo de colaboraciones entre ambas partes, la confianza aumenta y disminuyen las barreras (Bruneel, D'Este & Salter, 2010).

En cuarto lugar, dentro de los factores con efecto positivo y en último lugar de todos los factores individuales mencionados en esta investigación (incluso los de efecto negativo), se encuentra la obtención de ingresos económicos personales. Este factor apenas fue mencionado por tres de los entrevistados, todos funcionarios de la UCR. La poca relevancia de este factor, entre los sujetos de estudio que participaron en la investigación, concuerda con la baja mención de mecanismos de vinculación con un fuerte componente comercial, como la generación de propiedad intelectual o la creación de empresas.

Con respecto a los factores de tipo individual que desmotivan la vinculación, el primero en fundamentaciones es el costo de cooperación por realizar actividades de interacción universidad con el entorno. En Costa Rica, durante los últimos años, el gobierno condiciona cada vez más el presupuesto de las universidades públicas al incremento de la matrícula, lo cual empuja a que el docente deba dedicar más tiempo a sus cursos.

En tal sentido, el profesor universitario es contratado primordialmente para impartir lecciones; lo cual es un trabajo de tiempo completo, que va más allá de las horas frente a los estudiantes en el salón de clases. Involucra tanto la preparación de lecciones, de evaluaciones y su posterior calificación, como las horas de consulta. Es común que un profesor de tiempo completo imparta de tres a cuatro cursos, con una media de 40 estudiantes por grupo. Adicionalmente, el profesor debe participar en actividades de cátedra, en comisiones y consejos de escuela. Algunos, también, dirigen facultades, escuelas y comisiones; por lo cual dedican al menos un 50% de su jornada a esta labor.

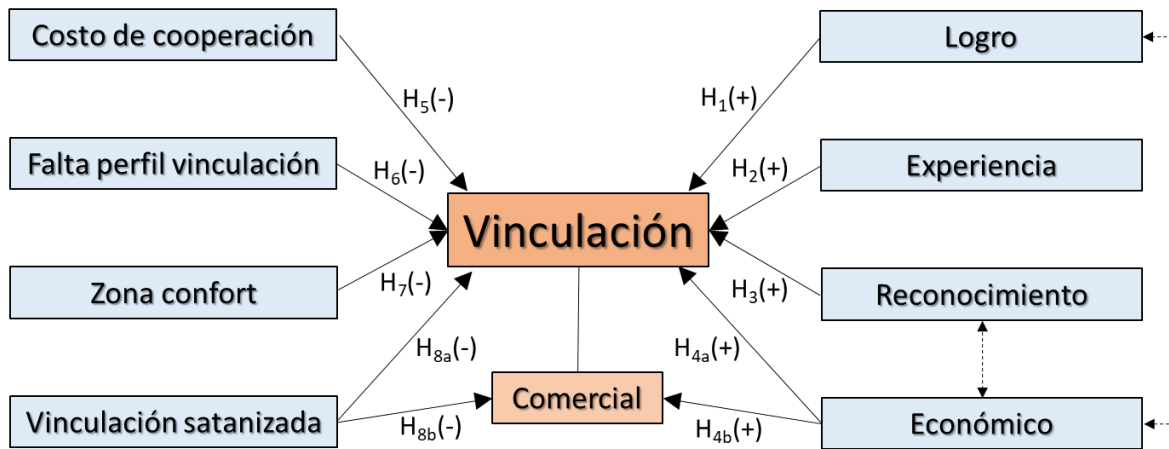
En segundo lugar, en cuanto a limitaciones de tipo individual, se ubica no contar con el perfil necesario para hacer vinculación. Dentro de las características deseables que mencionaron los entrevistados se tienen: creatividad, innovación, emprendedurismo, habilidades blandas y dominio metodológico. En este sentido, se abre la posibilidad de llevar a cabo una investigación cuyo foco de atención sea la identificación de estas características

deseables y que, a partir de los resultados que se obtengan, se establezcan programas de capacitación para los docentes universitarios actuales que permitan ir eliminando las brechas existentes frente al perfil ideal. Adicionalmente, el desarrollo de este perfil podrá formar parte de los objetivos de salida de los graduados de distintos programas de grado y posgrado universitario, con lo cual el país estaría dando un paso muy importante para alcanzar una fuerte vinculación universidad–entorno en el mediano plazo.

La tercera barrera, según fundamentación, es la zona de confort. Se refiere a aquellos docentes que no tienen motivación para salirse de un rol tradicional; el cual está basado, principalmente, en labores asociadas a impartir cursos, supervisar trabajos finales de graduación y a hacer investigaciones con el único fin de publicar. En este aspecto, las universidades públicas deberán plantearse un ajuste de su modelo de incentivos. Tema que también fue mencionado y que se considera una barrera extrínseca para que el docente propicie la ruptura de este esquema tradicional y permita una mayor interacción universitaria con las organizaciones de su entorno.

Por último, se tiene la categoría de vinculación satanizada, que se presenta, mayoritariamente, en interacciones de tipo comercial. En las universidades públicas, predomina el pensamiento de que todo el aporte desde la academia debe ser gratuito. Por ende, aquellos docentes que procuran hacer vinculación –especialmente cuando pretenden obtener ingresos económicos personales– pueden llegar a desistir, al percibir que su accionar es mal visto por otros colegas. Bajo este panorama, una vez más surge la necesidad de un adecuado modelo de incentivos, focalizado, principalmente, en logro y reconocimiento; pero que, además, sea acompañado por un cambio de pensamiento sobre la visión que pueda tenerse de la vinculación comercial. Para ello, es necesario trabajar desde las propias aulas universitarias, de modo que también sea bien valorada la vinculación con fines comerciales.

A manera de síntesis y de cara a las líneas futuras de investigación, la figura 16 presenta una propuesta de modelo para explicar la decisión de llevar a cabo actividades de vinculación en Costa Rica, por parte del profesor universitario.



**Figura 16.** Modelo propuesto para identificar los factores individuales del docente de universidad pública de Costa Rica que motivan su vinculación para apoyar los procesos de innovación de las organizaciones del entorno

Las hipótesis que plantea el modelo son las siguientes:

H<sub>1</sub>: Es más probable que un docente universitario se vincule para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación, si está motivado en contribuir a resolver problemas de la sociedad.

H<sub>2</sub>: Es más probable que un docente universitario se vincule para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación, si cuenta con experiencia previa de trabajar con este tipo de organizaciones.

H<sub>3</sub>: Es más probable que un docente universitario se vincule para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación, si está motivado en obtener reconocimiento de la sociedad y la comunidad científica.

H<sub>4a</sub>: Es más probable que un docente universitario se vincule para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación, si está motivado en obtener ganancias económicas personales.

H<sub>4b</sub>: Es más probable que un docente universitario se vincule con fines comerciales para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación, si está motivado en obtener ganancias económicas personales.

H<sub>5</sub>: La probabilidad de que un docente universitario se vincule para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación disminuye, conforme más se incremente su costo de cooperación.

H<sub>6</sub>: La probabilidad de que un docente universitario se vincule para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación disminuye, conforme más carezca del perfil idóneo para llevar a cabo este tipo de actividades.

H<sub>7</sub>: La probabilidad de que un docente universitario se vincule para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación disminuye, conforme más cómodo se encuentre en su zona de confort.

H<sub>8a</sub>: La probabilidad de que un docente universitario se vincule para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación disminuye, conforme más satanicen sus colegas las actividades de vinculación.

H<sub>8b</sub>: La probabilidad de que un docente universitario se vincule con fines comerciales para apoyar a las organizaciones del entorno en sus procesos de innovación disminuye, conforme más satanicen sus colegas las actividades de vinculación.

El modelo también propone la necesidad de estudiar el modo en que el incentivo económico, el reconocimiento y el logro interactúan entre sí, para motivar la vinculación del docente de universidad pública costarricense en los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno. En este sentido, Lam (2011) señala que, cuando el interés es alentar el compromiso comercial, las motivaciones intrínsecas y de reputación pueden resultar más relevantes que aquellas puramente financieras, con lo cual se rompe una falsa dicotomía y una visión polarizada de la motivación humana: que el compromiso comercial es impulsado principalmente por la búsqueda del oro.

Si bien la presente tesis doctoral se basó en identificar factores de tipo individual del docente universitario para motivar su vinculación con organizaciones externas; como es propio de los estudios cualitativos, surgieron otras categorías que, en este caso específico, consisten en cinco aspectos adicionales que desmotivan la interacción universidad–entorno. No obstante, con un carácter más extrínseco. A pesar de ello, fueron presentados en procura de contribuir a un mayor entendimiento del fenómeno estudiado.



La primera de las barreras extrínsecas es el concepto de torre de marfil, referido a la brecha de objetivos entre la universidad y las organizaciones del entorno. Este distanciamiento se produce en dos vías. Por un lado, dentro de las universidades se trabaja sin tomar en cuenta las necesidades del sector externo; mientras que, por el otro lado, la sociedad desconoce de las capacidades y recursos que tienen las universidades, que podrían aprovechar. Este desconocimiento de ambas partes (académicos y no académicos) produce un trabajo completamente desvinculado entre los distintos sectores que están llamados a conformar un sistema regional de innovación.

En cuanto a fundamentación, el concepto de torre de marfil se ubica en primer lugar entre todos los factores con efecto negativo (desmotivadores); inclusive, al considerar aquellos de índole individual. En tal sentido, Perkmann & Walsh (2009), Audrestsch et al. (2010), Ramos–Vielba et al. (2016) y Gulbrandsen & Smeby (2005) proponen buscar objetivos comunes, que incentiven más el vínculo y logren recortar estas brechas.

En orden descendente, según fundamentación, al concepto de torre de marfil le sigue la necesidad de crear e implementar un modelo de incentivos que promueva la vinculación universitaria. Los esquemas actuales de paso de categoría de las universidades públicas en Costa Rica, se fundamentan, esencialmente, en una producción científica que no requiere el desarrollo de actividades conjuntas con organizaciones externas. Por ello, se hace necesario la implementación de nuevos esquemas de valoración y recompensa que promuevan el trabajo colaborativo universidad–entorno. El abordaje de este factor extrínseco, posiblemente, también tenga un efecto importante en el factor individual de zona de confort; pues motiva a romper con el desdén o la indiferencia de algunos docentes, por procurar atender necesidades de las organizaciones externas.

La tercera barrera extrínseca está asociada a la burocracia y a la autonomía de las universidades públicas costarricenses, que incluye vacíos importantes en materia de propiedad intelectual. Todos estos aspectos han sido agrupados bajo el concepto de gobernanza universitaria y se propone sean abordadas a lo interno de las propias universidades, con el apoyo de política pública generada por el gobierno. En este sentido, el estudio de Orozco & Ruiz (2010), también en Costa Rica, encontró que algunos investigadores de organizaciones públicas, incluidas las universidades, expresaron una

aversión a la interacción a través de canales bidireccionales, porque las empresas normalmente controlan los derechos de propiedad intelectual o porque existe un marco institucional débil para definir estos canales.

En cuarto lugar, surge el tema de cultura organizacional. Cuando el concepto tradicional de universidad que no hace vinculación es el que impera, es muy difícil involucrar a una cantidad considerable de profesores en procesos de interacción universidad–entorno. Closs et al. (2013) proponen una amplia difusión de casos de éxito, para romper con esta cultura tradicional; mientras que Rubens et al. (2017) consideran que un modelo de incentivos adecuado, contribuye a propiciar cambios culturales.

Por último, se hizo referencia a la falta de recursos y capacidades de la universidad para hacer vinculación. Principalmente, la falta de equipos y de laboratorios especializados. Sin embargo, este aspecto presentó una baja fundamentación.

Se recomienda que estas cinco categorías extrínsecas puedan ser estudiadas con mayor profundidad en un próximo estudio; así como, otros aspectos fuera del ámbito individual. De modo que se permita ir alcanzando un mayor entendimiento de todos los factores que repercuten para alcanzar una mayor vinculación de las universidades con las organizaciones de su entorno.

Como línea futura de investigación, se propone continuar el estudio desde un enfoque cuantitativo, que permita validar y generalizar estos resultados a partir del modelo presentado en la figura 16; así como, caracterizar la población de docentes universitarios costarricenses en relación con estos factores, con el fin de establecer brechas que sirvan de base para el establecimiento de políticas de estímulo. Asimismo, resulta de interés proseguir un análisis espejo de los resultados entre las percepciones de los docentes y otros actores (sector privado y gobierno) a fin de identificar posibles contrastes.

Adicionalmente, se considera importante detectar patrones de comportamiento y convergencia entre las diferentes universidades públicas del país, las distintas disciplinas y los diversos mecanismos de vinculación que se emplean; además del establecimiento de variables de control relacionadas con el género y la edad del docente universitario (D'Este & Patel, 2007; D'Este & Perkmann, 2011; Perkmann et al., 2007; Perkmann & Walsh, 2009;

Perkmann et al., 2013; Cohen et al., 2002; Ramos–Vielba et al., 2016; Gulbrandsen & Smeby, 2005).

La generalización cuantitativa de los hallazgos podrá servir de base para la promulgación de política pública que promueva una mayor colaboración de la universidad con el entorno. En aquellos países donde se ha reconocido que las universidades son agentes claves para el desarrollo económico y social de la región, los propios gobiernos han establecido incentivos para impulsar el involucramiento de los centros de educación superior en la atención de las necesidades de los distintos sectores de la sociedad (Rubens et al., 2017).

En este sentido, Arza (2010) propone que los encargados de formular políticas deben analizar las condiciones iniciales de los actores implicados en la interacción, evaluar los tipos de beneficios a los que se dirigen y los riesgos que deben evitarse, para lograr seleccionar herramientas de política que respalden canales específicos de interacción en distintas condiciones. Esta diferenciación es importante, ya que muchas veces el énfasis de la política pública es el incentivo de la comercialización, cuando no siempre es lo que impulsa al científico académico (D'Este & Perkmann, 2011), tal y como resultó en este estudio.

En un entorno como el costarricense, los centros de educación superior deben desarrollar alianzas y asociaciones no solo con empresas y redes fuera de la universidad, sino también dentro de la universidad entre diversas disciplinas. Con el propósito de generar, desde lo interno, la rotura de barreras y muros, que contribuyen a propiciar ideas y promover el pensamiento creativo. Para dar origen, así, a un entorno donde el conocimiento y la información se pueden compartir (Rubens et al., 2017) y se facilite, posteriormente, la exportación de este modelo de trabajo hacia la sociedad.

Entre las instituciones que podrían emplear los resultados de esta investigación, para diseñar política pública, que potencialice y estimule una mayor vinculación universidad–entorno están el MICITT y CONARE. Adicionalmente, las propias universidades públicas podrían emplear los resultados, para ajustar tanto sus perfiles de contratación, como los programas de capacitación e incentivos que tienen actualmente. Por su parte, otros países, con un panorama de vinculación de la universidad con el entorno similar al de Costa Rica, también pueden aprovechar estos hallazgos.

Los resultados obtenidos han permitido identificar cómo afectan los factores individuales del docente universitario de Costa Rica su vinculación con su entorno y la importancia relativa de los mismos. Esto resulta trascendental tanto para las universidades, como para los encargados de generar política pública que promueva una mayor vinculación. Alcanzar un mayor acercamiento de las universidades públicas con las organizaciones de su entorno, en procura de potenciar los procesos de innovación de estas últimas, se espera que repercuta, finalmente, en el desarrollo socioeconómico del país.

## Referencias bibliográficas

- Abereijo, I. O., Ilori, M. O., Taiwo, K. A. & Adegbite, S. A. (2007). Assessment of the capabilities for innovation by small and medium industry in Nigeria. *African Journal of Business Management*, 1(8), 209–217. Recuperado de [www.academicjournals.org/AJBM](http://www.academicjournals.org/AJBM)
- Abreu, M., Grinevich, V., Hughes, A. & Kitson, M. (2009). Knowledge Exchange between Academics and the Business, Public and Third Sectors. *Business*. Recuperado de <http://www.cbr.cam.ac.uk/pdf/AcademicSurveyReport.pdf>
- Ajzen, I. & Albarracin, D. (2007). Predicting and changing behavior: A reasoned action approach. *Prediction and Change of Health Behavior: Applying the Reasoned Action Approach*, 3–21. [doi.org/10.4324/9780203838020](https://doi.org/10.4324/9780203838020)
- Agrawal, A. & Henderson, R. (2002). Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer from MIT. *Management Science*, 48(1), 44–60. [doi.org/10.1287/mnsc.48.1.44.14279](https://doi.org/10.1287/mnsc.48.1.44.14279)
- Amabile, T. M. (1985). Motivation and Creativity. Effects of Motivational Orientation on Creative Writers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(2), 393–399. [doi.org/10.1037/0022-3514.48.2.393](https://doi.org/10.1037/0022-3514.48.2.393)
- Alvarado-Ulloa, C. (2015). Current State of the University–Industry Cooperation Model in the Costa Rica Institute of Technology: Barriers, Strengths and Improvement Possibilities. En R. Badillo–Vega (Ed.), *Change to Success: Case Studies of Latin American Universities on Solutions for Promoting Innovation in Knowledge and Technology Transfer* (pp. 102–121). Münster, Germany: Waxmann
- Arroyo–Venegas, I. C. & Penabad–Camacho, L. (2008). Importancia del vínculo externo remunerado en la gestión de las universidades públicas. *Revista Educación*, 32(2), 29–38.

- Arza, V. (2010). Channels, benefits and risks of public–private interactions for knowledge transfer: Conceptual framework inspired by Latin America. *Science and Public Policy*, 37(7), 473–484. doi.org/10.3152/030234210X511990
- Arzadun, P. & Masís–Solano, P. (2017) Innovación financiera y proyectos. Sistema de Banca para el Desarrollo. Estudio socioeconómico en Costa Rica. En Albornoz & Tapia (Eds.), *Tratado de finanzas: negocios, empresas y organizaciones* (pp. 743–792). Buenos Aires: La Ley.
- Audretsch, D. B., Bönte, W. & Krabel, S. (2010). Why do scientists in public research institutions cooperate with private firms? Working paper, 1 – 52.
- Bartol, K. M. & Srivastava, A. (2002). Encouraging Knowledge Sharing: The Role of Organizational Reward Systems. *Journal of Leadership yamp; Organizational Studies*, 9(1), 64–76. doi.org/10.1177/107179190200900105
- Belderbos, R., Carree, M., Diederer, B., Lokshin, B. & Veugelers, R. (2004). Heterogeneity in RyD cooperation strategies. *International Journal of Industrial Organization*, 22(8–9), 1237–1263. doi.org/10.1016/j.ijindorg.2004.08.001
- Benavides–Velasco, C. A., Quintana–García, C. & Guzmán–Parra, V. F. (2010). Instrumentos de gobernanza en la universidad. Dinamizadores del sistema de innovación regional. *Revista Economía Industrial*, 378(1), 81–90. dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3405107
- Bodas–Freitas, I. M., Marques, R. A. & Silva, E. M. D. P. E. (2013). University–industry collaboration and innovation in emergent and mature industries in new industrialized countries. *Research Policy*, 42(2), 443–453. doi.org/10.1016/j.respol.2012.06.006
- Bruneel, J., D’Este, P. & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration. *Research Policy*, 39(7), 858–868. doi.org/10.1016/j.respol.2010.03.006

- Cabrera–Valverde, J. M. (2015). Posibilidades de Estudio en la Educación Superior Estatal de Costa Rica en el 2015. San José, C.R: CONARE – OPES.
- Castro–Martínez, E., Olmos–Peñuela, J. & Fernandez–de Lucio, I. (2016). La Vinculación Ciencia–Sociedad: Estereotipos y Nuevos Enfoques. *Journal of Technology Management and Innovation*, 11(2), 121–129. doi.org/10.4067/S0718–27242016000200012
- Capaldo, G., Costantino, N., Pellegrino, R. & Rippa, P. (2016). Factors affecting the diffusion and success of collaborative interactions between university and industry: the case of research services. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 7(3). dx.doi.org/10.1108/JSTPM–12–2015–0038
- Carayannis, E. & Grigoroudis, E. (2016). Quadruple innovation Helix and smart specialization: Knowledge production and national competitiveness. *Foresight and STI Governance*, 10(1), 31–42. doi.org/10.17323/1995–459x.2016.1.31.42
- Casaramona, A., Sapia, A. & Soraci, A. (2015). How TOI and the Quadruple and Quintuple Helix Innovation System Can Support the Development of a New Model of International Cooperation. *Journal of the Knowledge Economy*, 6(3), 505–521. doi.org/10.1007/s13132–015–0253–8
- Chen, H. L., Fan, H. L. & Tsai, C. C. (2014). The Role of Community Trust and Altruism in Knowledge Sharing: An Investigation of a Virtual Community of Teacher Professionals. *Journal of Educational Technology y Society*, 17(3), 168–179.
- Chen, Z. (2011). The interactive effects of relationship conflict, reward, and reputation on knowledge sharing. *Social Behavior and Personality*, 39(10), 1387–1394. doi:10.2224/sbp.2011.39.10.1387
- Closs, L., Ferreira, G., Brasil, V., Sampaio, C. & Perin, M. (2013). What motivates Brazilian academic researchers to transfer technology? *Journal of Technology Management and Innovation*, 8(4), 79–90.

- Coenen, L. (2007). The role of universities in the regional innovation systems of the North East of England and Scania, Sweden: Providing missing links? *Environment and Planning C: Government and Policy*, 25(6), 803–821. doi.org/10.1068/c0579
- Cohen, W. M., Nelson, R. R. & Walsh, J. P. (2002). Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R y D. *Management Science*, 48(1), 1–23. doi.org/10.1287/mnsc.48.1.1.14273
- Creswell, J.W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4th Edition. Sage Publication, Inc: California, USA.
- De Arteche, M., Santucci, M. & Welsh, S. (2013). The role of the university in education the clusters. *Revista Luciérnaga*, 5(9), 1–17. dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5529522
- D’Este, P., Mahdi, S., Neely, A. & Rentocchini, F. (2012). Inventors and entrepreneurs in academia: What types of skills and experience matter? *Technovation*, 32(5), 293–303. doi.org/10.1016/j.technovation.2011.12.005
- D’Este, P. & Patel, P. (2007). University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy*, 36(9), 1295–1313. doi.org/16/j.respol.2007.05.0020.101
- D’Este, P. & Perkmann, M. (2011). Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations. *Journal of Technology Transfer*, 36(3), 316–339. doi.org/10.1007/s10961–010–9153–z
- Dornbusch, F. & Neuhäusler, P. (2015). Composition of inventor teams and technological progress – The role of collaboration between academia and industry. *Research Policy*, 44(7), 1360–1375. doi.org/10.1016/j.respol.2015.04.003
- Dutta, S., Lanvin, B. & Wunsch–Vincent, S. (2019). *The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives—The Future of Medical Innovation* (12th ed). Ginebra, Suiza: World Intellectual Property Organization (WIPO)



- Etzkowitz, H. (2007). The triple helix model of innovation. *Social Science Information Sur Les Sciences Sociales*, 42(3), 293–337. doi.org/10.1177/05390184030423002
- Fehr, E. & Gächter, S. (2000). Fairness and retaliation: the economics of reciprocity. *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 159–181. doi.org/10.1257/jep.14.3.159
- Fiaz, M. (2013). An empirical study of university–industry RyD collaboration in China: Implications for technology in society. *Technology in Society*, 35(3), 191–202. doi.org/10.1016/j.techsoc.2013.03.005
- Goethner, M., Obschonka, M., Silbereisen, R. K. & Cantner, U. (2012). Scientists’ transition to academic entrepreneurship: Economic and psychological determinants. *Journal of Economic Psychology*, 33(3), 628–641. doi.org/10.1016/j.joep.2011.12.002
- Guan, J. & Zhao, Q. (2013). The impact of university–industry collaboration networks on innovation in nanobiopharmaceuticals. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(7), 1271–1286. doi.org/10.1016/j.techfore.2012.11.013
- Gulbrandsen, M. & Smeby, J. C. (2005). Industry funding and university professors’ research performance. *Research Policy*, 34(6), 932–950. doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.004
- He, W. & Wei, K. K. (2009). What drives continued knowledge sharing? An investigation of knowledge–contribution and –seeking beliefs. *Decision Support Systems*, 46(4), 826–838. doi.org/10.1016/j.dss.2008.11.007
- Henríquez, L. M. & García, A. C. (2010). Relaciones universidad–empresa y producción científica de los académicos. En *Análisis sobre ciencia e innovación en España* (pp. 67–92). España: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación*. 6ta Edición. México, México D.F.: Editorial McGraw Hill.

- Hung, S. Y., Durcikova, A., Lai, H. M. & Lin, W. M. (2011). The influence of intrinsic and extrinsic motivation on individuals knowledge sharing behavior. *International Journal of Human Computer Studies*, 69(6), 415–427. doi.org/10.1016/j.ijhcs.2011.02.004
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2015). Encuesta sobre innovación en las empresas. España. Recuperado de [https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INEPublicacion\\_C&cid=1259925153558&p=1254735110606&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&tittema=Ciencia+y+tecnolog%C3%83%C2%ADa](https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=1259925153558&p=1254735110606&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&tittema=Ciencia+y+tecnolog%C3%83%C2%ADa)
- Kotsemir, M., Abroskin, A. & Dirk, M. (2013). Innovation concepts and typology – an evolutionary discussion. In *Science, Technology and Innovation Working Papers*. doi.org/10.2139/ssrn.2221299
- Lam, A. (2011). What motivates academic scientists to engage in research commercialization: “Gold”, “ribbon” or “puzzle”? *Research Policy*, 40(10), 1354–1368. doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.002
- Ma, W. W. K. & Yuen, A. H. K. (2011). Understanding online knowledge sharing: An interpersonal relationship perspective. *Computers and Education*, 56(1), 210–219. doi.org/10.1016/j.compedu.2010.08.004
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*. 3ra Edición. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2019). Estado situacional de la PYME en Costa Rica. Serie 2012 – 2017. Recuperado de <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/estudios/2019/pyme/INF-012-19.pdf>
- Mello, J.M.C. & Etzkowitz, H. (2008), ‘New directions in Latin American university–industry–government interactions’. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, 7(3), 193–204. doi: 10.1386/ijtm. 7.3.193/1

- Miles, M., Huberman, M. & Saldaña, J. (2020). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. 4ta Edición. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Miranda, F.J., Chamorro–Mera, A. & Rubio, S. (2017). Academic entrepreneurship in Spanish universities: An analysis of the determinants of entrepreneurial intention. *European Research on Management and Business Economics*, 23(2), 113–122. doi.org/10.1016/j.iedeen.2017.01.001
- MICITT–Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2015). *Indicadores Nacionales Ciencia, Tecnología e Innovación Costa Rica 2013*. San José, Costa Rica: MICITT.
- MICITT – Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2016). *Indicadores Nacionales Ciencia, Tecnología e Innovación Costa Rica 2014*. San José, Costa Rica: MICITT.
- MICITT – Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2018). *Indicadores Nacionales Ciencia, Tecnología e Innovación Costa Rica 2015–2016*. San José, Costa Rica: MICITT.
- MICITT – Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2019). *Indicadores Nacionales Ciencia, Tecnología e Innovación Costa Rica 2017*. San José, Costa Rica: MICITT.
- OCTS–OEI–Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad & RICYT–Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2017). *Manual de Valencia*. Recuperado de [www.ricyt.org/files/manual\\_vinculacion.pdf](http://www.ricyt.org/files/manual_vinculacion.pdf).
- OECD–Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2005). *Manual de Oslo*. En Grupo Tragsa (Eds.), *Analysis* (pp.1–194). Recuperado de [www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo\\_9789264065659-es](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es).

- Olmos–Peñuela, J., Benneworth, P. & Castro–Martínez, E. (2015). What Stimulates Researchers to Make Their Research Usable? Towards an ‘Openness’ Approach. *Minerva*, 53(4), 381–410. doi.org/10.1007/s11024–015–9283–4
- Orozco, J. & Ruiz, K. (2010). Quality of interactions between public research organisations and firms: Lessons from Costa Rica. *Science and Public Policy*, 37(7), 527–540. doi.org/10.3152/030234210X512034
- Park, H. W. (2014). Transition from the Triple Helix to N–Tuple Helices? An interview with Elias G. Carayannis and David F. J. Campbell. *Scientometrics*, 99(1), 203–207. doi.org/10.1007/s11192–013–1124–3
- Padilla–Meléndez, A., Del Águila–Obra, A. R., y Moreno–Garrido, A. (2010). Factores Determinantes De La Transferencia De Tecnología En El Ámbito Universitario. La Perspectiva Del Investigador. *Revista Economía Industrial*, 378, 91–106.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D’Este, P., ... Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Research Policy*, 42(2), 423–442. doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.007
- Perkmann, M. & Walsh, K. (2007). University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259–280. doi.org/10.1111/j.1468–2370.2007.00225.x
- Perkmann, M. & Walsh, K. (2009). The two faces of collaboration: Impacts of university–industry relations on public research. *Industrial and Corporate Change*, 18(6), 1033–1065. doi.org/10.1093/icc/dtp015
- Petruzzelli, A. M. (2011). The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university–industry collaborations: A joint–patent analysis. *Technovation*, 31(7), 309–319. doi.org/10.1016/j.technovation.2011.01.008

- Pineda-Márquez, K., Morales-Rubiano, M.E. & Ortiz-Riaga, M.C. (2011). Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas. *Equidad y Desarrollo*, (15), 41-67.
- Polt, W., Rammer, C., Gassler, H., Schibany, A. & Scharfing, D. (2001). Benchmarking industry-science relations: the role of framework conditions. *Science and Public Policy*, 28(4), 247-258. doi.org/10.3152/147154301781781453
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. London: MacMillan Business Press
- PEN-Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. (2014). *Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. San José, Costa Rica: EDISA S.A.
- Proyecto Estrategia Siglo XXI. (2006). *Estrategia Siglo XXI: conocimiento e innovación hacia el 2050 en Costa Rica. Vol I / Proyecto Estrategia Siglo XXI*. 1 ed. San José, C.R.: Fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación.
- Ramos-Vielba, I., Sánchez-Barrioluengo, M. & Woolley, R. (2016). Scientific research groups' cooperation with firms and government agencies: motivations and barriers. *J Technol Transf*, 41(3), 558-585. doi.org/10.1007/s10961-015-9429-4
- Rad, M. F., Seyedesfahani, M. M. & Jalilvand, M. R. (2015). An effective collaboration model between industry and university based on the theory of self organization A system dynamics model. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 6(1), 2-24. doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/MRR-09-2015-0216
- Rocha, H. (2015). Do clusters matter to firm and regional development and growth?: Evidence from Latin America. *Management Research: The Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, 13(1), 83-123. doi.org/dx.doi.org/10.1108/MRJIAM-12-2013-0534

- Rodríguez–Pose, A. & Crescenzi, R. (2010). Research and development, spillovers, innovation systems, and the genesis of regional growth in Europe. *Regional Studies*, 42(1), 51–67. doi.org/10.1080/00343400701654186
- Rubens, A., Spigarelli, F., Cavicchi, A. & Rinaldi, C. (2017). Universities’ third mission and the entrepreneurial university and the challenges they bring to higher education institutions. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy* Iss, 11(3), 354–372. doi.org/10.1108/17506200910999101
- Saavedra, M. L. (2009). Problemática y desafíos actuales de la vinculación universidad empresa: El caso mexicano. *Actualidad Contable Faces*, 12, 100–119.
- Sánchez, F., Etxebarria, M. B. & Cilleruelo, E. (2008). Compendio de definiciones del concepto «innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Dirección y Organización*, 36, 91–98.
- Sandoval–Casilimas, C. (2002) Investigación cualitativa. Módulo Cuatro. Bogotá: ARFO Editores.
- Schumpeter, J. A. (1968). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Madrid, España: Aguilar S.A.
- Sellenthin, M. O. (2009). Technology transfer offices and university patenting in Sweden and Germany. *Journal of Technology Transfer*, 34(6), 603–620. doi.org/10.1007/s10961–009–9108–4
- Thorn, K. & Soo, M. (2006). Latin American Universities and the Third Mission. World Bank Policy Resear. Working paper, 1 – 23.
- Thune, T. (2010). The Training of “Triple Helix Workers”? Doctoral Students in University–Industry–Government Collaborations. *Minerva*, 48(4), 463–483. doi.org/10.1007/s11024–010–9158–7

- Valmaseda–Andía, O., Albizu–Gallastegi, E., Fernández–Esquinas, M. & Fernández–de Lucio, I. (2015). La relación entre las empresas españolas y el CSIC: motivaciones, mecanismos y beneficios desde la perspectiva empresarial. *Revista Española de Documentación Científica*, 38(4), e109. doi.org/10.3989/redc.2015.4.1263
- Vílchez–Moreira, M., Meneses–Guillén, P., Alpízar–Alfaro, H., Argüello–Vargas, S., Segura Castillo, A. & Sánchez–Espinoza, S. (2014). *Indicadores de la Investigación Universitaria Indicadores de la Investigación Universitaria 2006 – 2013*. San José, C.R: CONARE – OPES.
- Vílchez–Moreira, M., Meneses–Guillén, P., Alpízar–Alfaro, H., Segura–Castillo, A., Barrantes–Arrieta, A., Sánchez–Espinoza, S., y Sáenz–León, S. (2019). *Indicadores de la Investigación Universitaria Indicadores de la Investigación Universitaria 2013 – 2017*. San José, C.R: CONARE – OPES.
- Yaisawarng, S. & Ng, Y. C. (2014). The Impact of Higher Education Reform on Research Performance of Chinese Universities. *China Economic Review*, 31, 94–105. doi.org/10.1016/j.chieco.2014.08.006
- Zettinig, P. & Vincze, Z. (2012). How clusters evolve. *Competitiveness Review: An International Business Journal Incorporating Journal of Global Competitiveness*, 22(2), 110–132. doi.org/10.1108/10595421211205967

## Apéndices

### Apéndice 1 Guías de entrevistas

#### Apéndice 1.1 Guía de entrevista para: Docentes Universitarios (D)

#### **GUÍA CUALITATIVA: DOCENTES – INVESTIGADORES UNIVERSITARIOS**

##### **Vinculación del docente universitario con las organizaciones del entorno**

Fecha	
Nombre	
Lugar de trabajo	
Ocupación	

**El objetivo de este trabajo es identificar los factores individuales que impulsan al docente – investigador, de universidad pública costarricense, para vincularse en los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno.**

**Espontáneo:** Para iniciar ¿Qué entiende usted por vinculación universitaria? **(Ser exhaustivo)**

--

*Como referencia, voy a leerle lo que en el manual de Valencia 2017 se entiende como vinculación universitaria y que se ha adoptado en esta investigación: “Las actividades de vinculación universitaria están relacionadas con: a) la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos, así como b) el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico.”* **(Entregar ficha y mantenerla visible durante la entrevista)**

**Espontáneo:** Como docente – investigador universitario, durante los últimos tres años ¿qué tipo de actividades de vinculación con empresas, instituciones públicas, organismos internacionales o entidades sin ánimo de lucro, ha llevado a cabo? **(Ser exhaustivo).** **(Si menciona NINGUNA, pasa a guía SV)**

--



**Guiado:** Además de las actividades que mencionó, durante los últimos tres años ¿ha realizado alguna otra actividad de vinculación como las que le muestro a continuación **(entregar listado)** como docente o investigador universitario, para colaborar con empresas, instituciones públicas, organismos internacionales o entidades sin ánimo de lucro? **(Indagar si no las había mencionado por no considerarlas actividades de vinculación, o por realizarlas de forma muy esporádica)**

¿Con qué tipo de organizaciones no académicas ha colaborado o realizado trabajo conjunto, durante estos últimos tres años? (empresas, instituciones públicas, organismos internacionales, entidades sin ánimo de lucro, otros)

¿Cuáles considera han sido los principales beneficios que estas organizaciones han obtenido, con su colaboración? **(Ser exhaustivo)**

¿Cuáles han sido sus principales razones para llevar a cabo actividades de vinculación con estas organizaciones? **(Ser exhaustivo)**

Antes de asumir el rol de docente o investigador universitario, había participado en actividades de vinculación universidad–entorno, bien sea como estudiante universitario o miembro de alguna organización o empresa:

1.  Sí 2.  No **(pase al siguiente bloque)**

Bajo qué rol participó en esas experiencias de vinculación universidad–entorno, previo a ser docente universitario **(guiar con las opciones)**

Estudiante universitario de grado.

¿Cuál carrera?

¿Cuál universidad?

Estudiante universitario de posgrado

¿Cuál carrera?

¿Cuál universidad?

Miembro de una empresa, de una institución pública, de un organismo internacional o una entidad sin ánimo de lucro. Favor especificar el tipo de organización:

Otra, especifique: \_\_\_\_\_

¿Podría describir brevemente en que consistieron esas actividades?
¿Cómo influyó esa experiencia para que el día de hoy se mantenga haciendo vinculación? <b>(Ser exhaustivo)</b>

¿Qué factores podrían limitar que un docente o investigador universitario realice actividades de vinculación con organizaciones de entorno? <b>(Ser exhaustivo)</b>
Entre docentes universitarios de su misma <b>disciplina de formación</b> ¿qué tan común es realizar actividades de vinculación con organizaciones del entorno? <b>(Indagar motivos)</b>
Entre docentes universitarios de su <b>departamento o escuela</b> ¿qué tan común es realizar actividades de vinculación con organizaciones del entorno? <b>(Indagar motivos)</b>
¿Qué condiciones (recursos/facilidades) le brinda su universidad para que realice actividades de vinculación? <b>(Explique)</b>

Seguidamente le realizaré una serie de preguntas desde una perspectiva más sociodemográfica y académica, para tener una mejor caracterización de las unidades de estudio.
Género: ( ) Hombre ( ) Mujer
Año de nacimiento: _____
Nacionalidad: ( ) costarricense ( ) Otra, especifique: _____
Indique su máximo grado académico, así como su especialidad y universidad dónde obtuvo el título

Grado académico	Especialidad (área de formación)	Universidad
<input type="checkbox"/> Bachillerato universitario		
<input type="checkbox"/> Licenciatura		
<input type="checkbox"/> Maestría		
<input type="checkbox"/> Doctorado		
<input type="checkbox"/> Post doctorado		
Año que ingreso a trabajar en esta universidad: _____		
Por lo general, cuál es su jornada de contratación en esta universidad: <input type="checkbox"/> ¼ Tiempo <input type="checkbox"/> 1/2 Tiempo <input type="checkbox"/> 3/4 Tiempo <input type="checkbox"/> Tiempo completo <input type="checkbox"/> Más de Tiempo completo		
Su nombramiento es: <input type="checkbox"/> En propiedad <input type="checkbox"/> Interino (tiene continuidad: _____)		
Por lo general, cuánto tiempo dedica a actividades de vinculación: <input type="checkbox"/> ¼ Tiempo <input type="checkbox"/> 1/2 Tiempo <input type="checkbox"/> 3/4 Tiempo <input type="checkbox"/> Tiempo completo <input type="checkbox"/> Más de Tiempo completo		
¿Es usted investigador universitario? 1. <input type="checkbox"/> Sí   2. <input type="checkbox"/> No ( <b>pase a pregunta “pertenece a red”</b> )		
¿Año en que inició como investigador universitario? _____		
¿En cuántas investigaciones ha participado? _____		
¿Cuántas publicaciones ha realizado? _____		
Indique, de acuerdo con la escala que se emplea en su universidad, qué tipo de investigador es: _____		
¿Cuál es su área de investigación? _____		
¿Pertenece a alguna red científica, académica o de investigación? 1. <input type="checkbox"/> Sí   2. <input type="checkbox"/> No ( <b>Pasar a la última sección</b> )		
Nombre de la red: _____		
¿Qué impacto tiene esta red en sus actividades de vinculación?  		
¿Me podría recomendar algún colega, con un perfil similar al suyo, que no realice actividades de vinculación? ( <b>nombre e información de contacto</b> )  		
Solicitar colaboración para validar tres preguntas del cuestionario (fase cuantitativa). Entregar una ficha por separado con cada pregunta completa. La idea es que indique si ¿Considera que los listados están completos? ¿son entendibles? ¿agregaría otros ítems? ¿Cuáles? ( <b>Anotar todas las observaciones</b> )		
Ficha 1. Actividades de vinculación		
Ficha 2. Factores para participar en actividades de vinculación		
Ficha 3. Beneficios obtenidos por las organizaciones, por medio de la vinculación		
<b><i>Muchas gracias por su participación</i></b>		

**FICHA 1**  
**Mecanismos de vinculación**

- Asesorar y brindar consultoría a organizaciones no académicas de manera informal; ya sea individual, o mediante comités, reuniones de expertos o redes
- Asesorar y brindar consultoría a organizaciones no académicas mediante contratos formales; ya sea individual, o mediante comités, reuniones de expertos o redes
- Brindar servicios técnicos, informes técnicos o de apoyo tecnológico a organizaciones no académicas
- Capacitación empresarial: impartir cursos u actividades de formación especializada para organizaciones externas
- Crear una nueva empresa
- Generar patentes o licencias
- Participar en proyectos de I+D, o creación de un nuevo centro o unidad conjunta de I+D con organizaciones no académicas
- Prestar servicios mediante los laboratorios o equipos de la universidad, a organizaciones no académicas
- Realizar actividades de difusión de carácter profesional con organizaciones no académicas (Talleres, charlas, conferencias, reuniones)
- Realizar estancias temporales (pasantías) en organizaciones no académicas
- Realizar investigación conjunta o por contrato (incluyendo las que forman parte de un programa público, o un programa internacional) con organizaciones no académicas
- Realizar tutorías de trabajos de graduación en organizaciones no académicas

<b>FICHA 2</b> <b>Factores que podrían propiciar la participación en actividades de vinculación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acceder a equipo para investigación</li> <li>○ Acceder a materiales para investigación</li> <li>○ Acceder a redes científicas o profesionales</li> <li>○ Adquirir experiencia en investigación</li> <li>○ Adquirir ingresos para desarrollar la investigación</li> <li>○ Aplicar los conocimientos fuera del ámbito científico o académico</li> <li>○ Aplicar y explotar resultados de la investigación académica</li> <li>○ Compartir los costos del proyecto de investigación</li> <li>○ Crear oportunidades de intercambio / transferencia de conocimiento</li> <li>○ Obtener derechos de propiedad intelectual</li> <li>○ Obtener Información sobre necesidades del entorno</li> <li>○ Obtener ingresos económicos personales</li> <li>○ Obtener o aumentar la reputación científica</li> <li>○ Proporcionar oportunidades de trabajo para estudiantes</li> <li>○ Realizar contribuciones científicas a la comprensión de fenómenos</li> <li>○ Satisfacción por contribuir con las organizaciones del entorno</li> <li>○ Satisfacer la curiosidad intelectual</li> <li>○ Trabajar en equipos multidisciplinares</li> </ul>

<b>FICHA 3</b> <b>Beneficios que obtienen las organizaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acceso a equipos y laboratorios de la universidad</li> <li>○ Apoyo en procesos de innovación de tipo organizativo o comercial</li> <li>○ Aumento de la capacitación de los trabajadores</li> <li>○ Beneficios económicos o ahorro de costes para la organización</li> <li>○ Diseño/desarrollo de nuevos productos o servicios</li> <li>○ Herramientas para resolver problemas</li> <li>○ Ideas para orientar la toma de decisiones</li> <li>○ Mejoras en el control de calidad</li> </ul>

## **GUÍA CUALITATIVA: FUNCIONARIOS ASOCIADOS A VINCULACIÓN**

### **Vinculación del docente universitario con las organizaciones del entorno**

Fecha	
Nombre	
Lugar de trabajo	
Ocupación	

**El objetivo de este trabajo es identificar los factores individuales que impulsan al docente – investigador, de universidad pública costarricense, para vincularse en los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno.**

**P1) Espontáneo:** Para iniciar ¿Qué entiende usted por vinculación universitaria? **(Ser exhaustivo)**

--

*Como referencia, voy a leerle lo que en el manual de Valencia 2017 se entiende como vinculación universitaria y que se ha adoptado en esta investigación: “Las actividades de vinculación universitaria están relacionadas con: a) la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos, así como b) el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico.”* **(Entregar ficha y mantenerla visible durante la entrevista)**

**P2) Solicitar que lea la ficha 1.** Esta ficha contiene un listado de actividades de vinculación que los docentes – investigadores universitarios pueden llevar a cabo con empresas, instituciones públicas, organismos internacionales o entidades sin ánimo de lucro. Para el contexto de Costa Rica: ¿considera que este listado está completo? ¿Es entendible? ¿Agregaría otras actividades? ¿Cuáles? **(anotar observaciones, ser exhaustivo)**

--

<b>P3a)</b> Para el contexto Costa Rica ¿Cuáles son las actividades de vinculación más frecuentes, que los docentes – investigadores universitarios llevan a cabo?
<b>P3b)</b> ¿Y cuáles son las menos frecuentes?
<b>P4a)</b> En Costa Rica ¿Cuáles cree que son las principales razones para que un docente – investigador universitario lleve a cabo actividades de vinculación con las organizaciones de su entorno, sean estas empresas, instituciones públicas, organismos internacionales o entidades sin ánimo de lucro? <b>(Ser exhaustivo)</b>
<b>P4b)</b> Indagar si las razones pueden diferir entre las actividades más comunes y las menos comunes. <b>(Ser exhaustivo)</b>
<b>P5a)</b> ¿Qué factores cree que pueden limitar que un docente o investigador universitario realice actividades de vinculación con organizaciones de entorno? <b>(Ser exhaustivo)</b>
<b>P5b)</b> Indagar si las razones pueden diferir entre las actividades más comunes y las menos comunes. <b>(Ser exhaustivo)</b>
<b>P6a)</b> En Costa Rica ¿Cuáles disciplinas apoyan más las actividades de vinculación con organizaciones del entorno? <b>(Ser exhaustivo)</b>
<b>P6b)</b> ¿Por qué razones, cree que lo hacen? <b>(Ser exhaustivo)</b>
<b>P7a)</b> ¿Qué condiciones (recursos/facilidades) brinda el país a los docentes – investigadores para que realicen actividades de vinculación? <b>(Ser exhaustivo)</b>

<p><b>P7b)</b> ¿Qué más se podría hacer en el país, para potenciar la participación de sus docentes – investigadores, en actividades de vinculación con las organizaciones del entorno? <b>(Explique. Ser exhaustivo)</b></p>
<p><b>P8)</b> Solicitar colaboración para validar dos preguntas del cuestionario (fase cuantitativa). Entregar una ficha por separado con cada pregunta completa. La idea es que indique si ¿Considera que los listados están completos? ¿Son entendibles? ¿Agregaría otros ítems? ¿Cuáles? <b>(Anotar todas las observaciones)</b></p>
<p><b>A)</b> Ficha 2. Factores para participar en actividades de vinculación</p>
<p><b>B)</b> Ficha 3. Beneficios obtenidos por las organizaciones, por medio de la vinculación</p>
<p><b>P9a)</b> Como parte de esta investigación, se requiere entrevistar a investigadores universitarios que demuestren un alto grado de vinculación con organizaciones del entorno. ¿Me podría recomendar dos personas? <b>(Anotar nombres y medios de contacto)</b></p>
<p><b>P9b)</b> Adicionalmente, ¿me podría recomendar otros dos investigadores universitarios, de un perfil similar a los anteriores, que no acostumbren desarrollar actividades de vinculación con organizaciones del entorno? <b>(Anotar nombres y medios de contacto)</b></p>

Información de cierre ...		
Grado académico	Especialidad (área de formación)	Universidad de formación
Año que ingreso a trabajar en esta institución: _____		
Año en que comenzó a trabajar en temas de vinculación: _____		
¿A qué otra persona (funcionario) me recomienda le aplique esta misma entrevista? <b>(Anotar nombres y medios de contacto)</b>		
<i>Muchas gracias por su participación</i>		



**FICHA 1**  
**Mecanismos de vinculación**

- Asesorar y brindar consultoría a organizaciones no académicas de manera informal; ya sea individual, o mediante comités, reuniones de expertos o redes
- Asesorar y brindar consultoría a organizaciones no académicas mediante contratos formales; ya sea individual, o mediante comités, reuniones de expertos o redes
- Brindar servicios técnicos, informes técnicos o de apoyo tecnológico a organizaciones no académicas
- Capacitación empresarial: impartir cursos u actividades de formación especializada para organizaciones externas
- Crear una nueva empresa
- Generar patentes o licencias
- Participar en proyectos de I+D, o creación de un nuevo centro o unidad conjunta de I+D con organizaciones no académicas
- Prestar servicios mediante los laboratorios o equipos de la universidad, a organizaciones no académicas
- Realizar actividades de difusión de carácter profesional con organizaciones no académicas (Talleres, charlas, conferencias, reuniones)
- Realizar estancias temporales (pasantías) en organizaciones no académicas
- Realizar investigación conjunta o por contrato (incluyendo las que forman parte de un programa público, o un programa internacional) con organizaciones no académicas
- Realizar tutorías de trabajos de graduación en organizaciones no académicas

<b>FICHA 2</b> <b>Factores que podrían propiciar la participación en actividades de vinculación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acceder a equipo para investigación</li> <li>○ Acceder a materiales para investigación</li> <li>○ Acceder a redes científicas o profesionales</li> <li>○ Adquirir experiencia en investigación</li> <li>○ Adquirir ingresos para desarrollar la investigación</li> <li>○ Aplicar los conocimientos fuera del ámbito científico o académico</li> <li>○ Aplicar y explotar resultados de la investigación académica</li> <li>○ Compartir los costos del proyecto de investigación</li> <li>○ Crear oportunidades de intercambio / transferencia de conocimiento</li> <li>○ Obtener derechos de propiedad intelectual</li> <li>○ Obtener Información sobre necesidades del entorno</li> <li>○ Obtener ingresos económicos personales</li> <li>○ Obtener o aumentar la reputación científica</li> <li>○ Proporcionar oportunidades de trabajo para estudiantes</li> <li>○ Realizar contribuciones científicas a la comprensión de fenómenos</li> <li>○ Satisfacción por contribuir con las organizaciones del entorno</li> <li>○ Satisfacer la curiosidad intelectual</li> <li>○ Trabajar en equipos multidisciplinares</li> </ul>

<b>FICHA 3</b> <b>Beneficios que obtienen las organizaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acceso a equipos y laboratorios de la universidad</li> <li>○ Apoyo en procesos de innovación de tipo organizativo o comercial</li> <li>○ Aumento de la capacitación de los trabajadores</li> <li>○ Beneficios económicos o ahorro de costes para la organización</li> <li>○ Diseño/desarrollo de nuevos productos o servicios</li> <li>○ Herramientas para resolver problemas</li> <li>○ Ideas para orientar la toma de decisiones</li> <li>○ Mejoras en el control de calidad</li> </ul>

**GUÍA CUALITATIVA: FUNCIONARIOS ASOCIADOS A VINCULACIÓN**  
**(Externos Universidad)**

**Vinculación del docente universitario con las organizaciones del entorno**

Fecha	
Nombre	
Lugar de trabajo	
Ocupación	

**El objetivo de este trabajo es identificar los factores individuales que impulsan al docente – investigador, de universidad pública costarricense, para vincularse en los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno.**

**P1) Espontáneo:** Para iniciar ¿Qué entiende usted por vinculación universitaria? **(Ser exhaustivo)**

--

*Como referencia, voy a leerle lo que en el manual de Valencia 2017 se entiende como vinculación universitaria y que se ha adoptado en esta investigación: “Las actividades de vinculación universitaria están relacionadas con: a) la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos, así como b) el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico.”* **(Entregar ficha y mantenerla visible durante la entrevista)**

**P2) Solicitar que lea la ficha 1.** Esta ficha contiene un listado de actividades de vinculación que los docentes – investigadores universitarios pueden llevar a cabo con empresas, instituciones públicas, organismos internacionales o entidades sin ánimo de lucro. Para el contexto de Costa Rica: ¿considera que este listado está completo? ¿Es entendible? ¿Agregaría otras actividades? ¿Cuáles? **(anotar observaciones en la ficha, ser exhaustivo)**

**P3a)** Para el contexto Costa Rica ¿Cuáles son las actividades de vinculación más frecuentes, que los docentes – investigadores universitarios llevan a cabo?

**P3b)** ¿Y cuáles son las menos frecuentes?

**P4a)** En Costa Rica ¿Cuáles cree que son las principales razones para que un docente – investigador universitario lleve a cabo actividades de vinculación con las organizaciones de su entorno, sean estas empresas, instituciones públicas, organismos internacionales o entidades sin ánimo de lucro? **(Ser exhaustivo)**

**P4b) Indagar si las razones pueden diferir entre las actividades más comunes y las menos comunes. (Ser exhaustivo)**

**P5a)** ¿Qué factores cree que pueden limitar que un docente o investigador universitario realice actividades de vinculación con organizaciones de entorno? **(Ser exhaustivo)**

**P5b) Indagar si las razones pueden diferir entre las actividades más comunes y las menos comunes. (Ser exhaustivo)**

**P6a)** En Costa Rica ¿Cuáles disciplinas apoyan más las actividades de vinculación con organizaciones del entorno? **(Ser exhaustivo)**

**P6b)** ¿Por qué razones, cree que lo hacen? **(Ser exhaustivo)**

**P7a)** ¿Qué condiciones (recursos/facilidades) brinda el país a los docentes – investigadores para que realicen actividades de vinculación? **(Ser exhaustivo)**

**P7b) ¿Qué más se podría hacer en el país, para potenciar la participación de sus docentes – investigadores, en actividades de vinculación con las organizaciones del entorno? (Explique. Ser exhaustivo)**

--

Solicitar colaboración para validar dos preguntas del cuestionario (fase cuantitativa). Entregar una ficha por separado con cada pregunta completa. La idea es que indique si ¿Considera que los listados están completos? ¿Son entendibles? ¿Agregaría otros ítems? ¿Cuáles? **(Anotar todas las observaciones en las fichas respectivas)**

**A) Ficha 2. Factores para participar en actividades de vinculación**

**B) Ficha 3. Beneficios obtenidos por las organizaciones, por medio de la vinculación**

¿A qué otra persona, externa a las universidades, me recomienda le aplique esta misma entrevista? **(Anotar nombres y medios de contacto)**

--

¿Y algún docente investigador universitario con el que hayan trabajado? **(Anotar nombres y medios de contacto)**

--

Información de cierre ...

Grado académico	Especialidad (área de formación)	Universidad de formación

Año que ingreso a trabajar en esta institución: \_\_\_\_\_

Año en que comenzó a trabajar en temas de vinculación: \_\_\_\_\_

***Muchas gracias por su participación***

**FICHA 1**  
**Mecanismos de vinculación**

- Asesorar y brindar consultoría a organizaciones no académicas de manera informal; ya sea individual, o mediante comités, reuniones de expertos o redes
- Asesorar y brindar consultoría a organizaciones no académicas mediante contratos formales; ya sea individual, o mediante comités, reuniones de expertos o redes
- Brindar servicios técnicos, informes técnicos o de apoyo tecnológico a organizaciones no académicas
- Capacitación empresarial: impartir cursos u actividades de formación especializada para organizaciones externas
- Crear una nueva empresa
- Generar patentes o licencias
- Participar en proyectos de I+D, o creación de un nuevo centro o unidad conjunta de I+D con organizaciones no académicas
- Prestar servicios mediante los laboratorios o equipos de la universidad, a organizaciones no académicas
- Realizar actividades de difusión de carácter profesional con organizaciones no académicas (Talleres, charlas, conferencias, reuniones)
- Realizar estancias temporales (pasantías) en organizaciones no académicas
- Realizar investigación conjunta o por contrato (incluyendo las que forman parte de un programa público, o un programa internacional) con organizaciones no académicas
- Realizar tutorías de trabajos de graduación en organizaciones no académicas

## FICHA 2

### **Factores que podrían propiciar la participación en actividades de vinculación**

- Acceder a equipo para investigación
- Acceder a materiales para investigación
- Acceder a redes científicas o profesionales
- Adquirir experiencia en investigación
- Adquirir ingresos para desarrollar la investigación
- Aplicar los conocimientos fuera del ámbito científico o académico
- Aplicar y explotar resultados de la investigación académica
- Compartir los costos del proyecto de investigación
- Crear oportunidades de intercambio / transferencia de conocimiento
- Obtener derechos de propiedad intelectual
- Obtener Información sobre necesidades del entorno
- Obtener ingresos económicos personales
- Obtener o aumentar la reputación científica
- Proporcionar oportunidades de trabajo para estudiantes
- Realizar contribuciones científicas a la comprensión de fenómenos
- Satisfacción por contribuir con las organizaciones del entorno
- Satisfacer la curiosidad intelectual
- Trabajar en equipos multidisciplinarios

## FICHA 3

### **Beneficios que obtienen las organizaciones**

- Acceso a equipos y laboratorios de la universidad
- Apoyo en procesos de innovación de tipo organizativo o comercial
- Aumento de la capacitación de los trabajadores
- Beneficios económicos o ahorro de costes para la organización
- Diseño/ desarrollo de nuevos productos o servicios
- Herramientas para resolver problemas
- Ideas para orientar la toma de decisiones
- Mejoras en el control de calidad

## Apéndice 2. Fundamentaciones

### Apéndice 2.1. Concepto de vinculación universitaria

**Tabla 22**

*Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según sexo*

<b>Términos para vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Uso, aplicación y explotación del conocimiento	17	11	6
Interacción con agentes externos	16	11	5
Desarrollo colaborativo	9	5	4
Definición depende del enfoque	4	3	1
Retroalimentación para programas académicos	4	0	4
Contribución al desarrollo del país	3	2	1
Definición depende de la universidad	2	2	0
Mecanismo universitario para obtener recursos económicos	1	1	0
Generación de conocimiento	0	0	0
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>21</b>

**Tabla 23**

*Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según edad*

<b>Términos para vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>No asignado</b>	<b>30 a &lt; 40</b>	<b>40 a &lt; 50</b>	<b>Más de 50</b>
Uso, aplicación y explotación del conocimiento	17	0	2	6	9
Interacción con agentes externos	16	2	2	5	7
Desarrollo colaborativo	9	0	1	3	5
Definición depende del enfoque	4	0	2	1	1
Retroalimentación para programas académicos	4	0	1	3	0
Contribución al desarrollo del país	3	0	1	1	1
Definición depende de la universidad	2	1	0	0	1
Mecanismo universitario para obtener recursos económicos	1	0	0	0	1
Generación de conocimiento	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>25</b>



**Tabla 24***Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según lugar de trabajo*

<b>Términos para vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>Externo U</b>	<b>ITCR</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>	<b>UNED</b>	<b>UTN</b>
Uso, aplicación y explotación del conocimiento	17	2	3	3	3	3	3
Interacción con agentes externos	16	3	1	4	4	2	2
Desarrollo colaborativo	9	1	0	1	1	2	4
Definición depende del enfoque	4	1	0	1	0	2	0
Retroalimentación para programas académicos	4	1	1	1	0	0	1
Contribución al desarrollo del país	3	0	1	1	1	0	0
Definición depende de la universidad	2	0	1	0	1	0	0
Mecanismo universitario para obtener recursos económicos	1	0	0	0	1	0	0
Generación de conocimiento	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

**Tabla 25***Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según puesto*

<b>Términos para vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>Externo universitario</b>	<b>Coordinador vinculación</b>	<b>Docente</b>
Uso, aplicación y explotación del conocimiento	17	2	6	9
Interacción con agentes externos	16	3	4	9
Desarrollo colaborativo	9	1	2	6
Definición depende del enfoque	4	1	0	3
Retroalimentación para programas académicos	4	1	1	2
Contribución al desarrollo del país	3	0	0	3
Definición depende de la universidad	2	0	2	0
Mecanismo universitario para obtener recursos económicos	1	0	0	1
Generación de conocimiento	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>33</b>

**Tabla 26***Fundamentaciones para el concepto de vinculación, según área de formación del docente*

<b>Términos para vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>Cns. Económicas</b>	<b>Cns. Médicas</b>	<b>Cns. Sociales</b>	<b>Ingeniería</b>
Uso, aplicación y explotación del conocimiento	9	2	0	1	6
Interacción con agentes externos	9	2	1	2	4
Desarrollo colaborativo	6	0	1	2	3
Definición depende del enfoque	3	2	0	0	1
Retroalimentación para programas académicos	2	0	0	1	1
Contribución al desarrollo del país	3	0	0	0	3
Definición depende de la universidad	0	0	0	0	0
Mecanismo universitario para obtener recursos económicos	1	0	1	0	0
Generación de conocimiento	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>18</b>

Apéndice 2.2. Mecanismos de vinculación más empleados

**Tabla 27**

*Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según sexo*

<b>Mecanismos de vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Consultoría	23	11	12
Servicios e informes técnicos	15	8	7
Capacitación empresarial	14	8	6
Actividades de difusión	13	8	5
Investigación	12	5	7
Tutorías de trabajos de graduación	9	4	5
Mecanismos para actualizar la malla curricular	4	1	3
Creación de una nueva empresa	3	1	2
Participación en proyectos de I+D	3	3	0
Venta de productos	3	1	2
Generación de propiedad intelectual	2	1	1
Estancias temporales	1	1	0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>52</b>	<b>50</b>

**Tabla 28**

*Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según edad*

<b>Mecanismos de vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>No asignada</b>	<b>30 a &lt; 40</b>	<b>40 a &lt; 50</b>	<b>Más de 50</b>
Consultoría	23	1	6	8	8
Servicios e informes técnicos	15	0	4	5	6
Capacitación empresarial	14	0	3	5	6
Actividades de difusión	13	0	3	5	5
Investigación	12	0	3	2	7
Tutorías de trabajos de graduación	9	0	3	3	3
Mecanismos para actualizar la malla curricular	4	0	2	1	1
Creación de una nueva empresa	3	0	0	2	1
Participación en proyectos de I+D	3	0	1	1	1
Venta de productos	3	0	1	1	1
Generación de propiedad intelectual	2	0	0	1	1
Estancias temporales	1	0	1	0	0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>40</b>

**Tabla 29***Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según lugar de trabajo*

<b>Mecanismos de vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>Externo U</b>	<b>ITCR</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>	<b>UNED</b>	<b>UTN</b>
Consultoría	23	4	3	7	3	2	4
Servicios e informes técnicos	15	3	1	4	4	0	3
Capacitación empresarial	14	1	3	3	2	3	2
Actividades de difusión	13	3	2	3	3	0	2
Investigación	12	0	0	6	1	2	3
Tutorías de trabajos de graduación	9	2	1	2	1	1	2
Mecanismos para actualizar la malla curricular	4	1	1	0	0	0	2
Creación de una nueva empresa	3	0	2	0	1	0	0
Participación en proyectos de I+D	3	0	0	2	1	0	0
Venta de productos	3	0	0	0	0	2	1
Generación de propiedad intelectual	2	0	1	0	1	0	0
Estancias temporales	1	0	0	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>19</b>

**Tabla 30***Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según puesto de trabajo*

<b>Mecanismos de vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>Externo universitario</b>	<b>Coordinador vinculación</b>	<b>Docente</b>
Consultoría	23	4	5	14
Servicios e informes técnicos	15	3	2	10
Capacitación empresarial	14	1	5	8
Actividades de difusión	13	3	1	9
Investigación	12	0	3	9
Tutorías de trabajos de graduación	9	2	1	6
Mecanismos para actualizar la malla curricular	4	1	1	2
Creación de una nueva empresa	3	0	0	3
Participación en proyectos de I+D	3	0	0	3
Venta de productos	3	0	2	1
Generación de propiedad intelectual	2	0	0	2
Estancias temporales	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>68</b>

**Tabla 31***Fundamentaciones de los mecanismos para realizar vinculación, según área de formación*

<b>Mecanismos de vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>Cns. Económicas</b>	<b>Cns. Médicas</b>	<b>Cns. Sociales</b>	<b>Ingeniería</b>
Consultoría	14	3	0	3	8
Servicios e informes técnicos	10	2	1	1	6
Capacitación empresarial	8	2	0	1	5
Actividades de difusión	9	3	0	1	5
Investigación	9	1	1	2	5
Tutorías de trabajos de graduación	6	1	0	0	5
Mecanismos para actualizar la malla curricular	2	0	0	1	1
Creación de una nueva empresa	3	0	0	0	3
Participación en proyectos de I+D	3	1	0	1	1
Venta de productos	1	0	0	0	1
Generación de propiedad intelectual	2	0	0	0	2
Estancias temporales	1	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>43</b>

Apéndice 2.3. Tipo de organizaciones con las que se vinculan los docentes universitarios

**Tabla 32**

*Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios llevan a cabo actividades de vinculación, según sexo*

Mecanismos de vinculación	Total	Hombre	Mujer
Instituciones públicas	14	9	5
Empresas	8	4	4
Cámaras	5	2	3
Comunidades	2	1	1
Organismos internacionales	2	2	0
Otras universidades	1	1	0
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>13</b>

**Tabla 33**

*Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios llevan a cabo actividades de vinculación, según edad*

Mecanismos de vinculación	Total	30 a < 40	40 a < 50	Más de 50
Instituciones públicas	14	6	4	4
Empresas	8	2	3	3
Cámaras	5	0	2	3
Comunidades	2	0	1	1
Organismos internacionales	2	1	1	0
Otras universidades	1	0	1	0
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>11</b>

**Tabla 34**

*Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios llevan a cabo actividades de vinculación, según lugar de trabajo*

Mecanismos de vinculación	Total	ITCR	UCR	UNA	UNED	UTN
Instituciones públicas	14	3	6	1	2	2
Empresas	8	2	1	2	1	2
Cámaras	5	2	0	2	1	0
Comunidades	2	1	0	1	0	0
Organismos internacionales	2	0	2	0	0	0
Otras universidades	1	0	0	0	1	0
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

**Tabla 35**

*Fundamentaciones para el tipo de organización con la cual los docentes universitarios llevan a cabo actividades de vinculación, según área de formación*

<b>Mecanismos de vinculación</b>	<b>Total</b>	<b>Cns. Económicas</b>	<b>Cns. Médicas</b>	<b>Cns. Sociales</b>	<b>Ingeniería</b>
Instituciones públicas	14	4	0	4	6
Empresas	8	1	1	1	5
Cámaras	5	2	0	1	2
Comunidades	2	0	1	0	1
Organismos internacionales	2	0	0	1	1
Otras universidades	1	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>16</b>

Apéndice 2.4 Beneficios que obtienen las organizaciones del entorno mediante la vinculación universitaria

**Tabla 36**

*Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según sexo*

<b>Beneficios</b>	<b>Total</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Innovación	10	7	3
Credibilidad	5	4	1
Acceso a nuevos conocimientos	5	3	2
Infraestructura, equipos, laboratorios	3	2	1
Garantía que recibirán graduados acordes a sus necesidades	2	0	2
Sensibilización social	1	1	1
No saben	2	1	0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>10</b>

**Tabla 37**

*Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según edad*

<b>Beneficios</b>	<b>Total</b>	<b>30 a &lt; 40</b>	<b>40 a &lt; 50</b>	<b>Más de 50</b>
Innovación	10	2	5	3
Credibilidad	5	1	2	2
Acceso a nuevos conocimientos	5	2	2	1
Infraestructura, equipos, laboratorios	3	0	0	3
Garantía que recibirán graduados acordes a sus necesidades	2	1	1	0
Sensibilización social	1	2	0	0
No saben	2	1	0	0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>



**Tabla 38**

*Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según lugar de trabajo*

<b>Beneficios</b>	<b>Total</b>	<b>ITCR</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>	<b>UNED</b>	<b>UTN</b>
Innovación	10	4	3	1	2	0
Credibilidad	5	1	2	1	1	0
Acceso a nuevos conocimientos	5	1	1	1	1	1
Infraestructura, equipos, laboratorios	3	0	0	2	1	0
Garantía que recibirán graduados acordes a sus necesidades	2	1	0	0	0	1
Sensibilización social	1	0	0	0	1	1
No saben	2	0	0	0	1	0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

**Tabla 39**

*Fundamentaciones para los beneficios que las organizaciones del entorno obtienen de la vinculación universitaria, desde la perspectiva del docente, según área de formación.*

<b>Beneficios</b>	<b>Total</b>	<b>Cns. Económicas</b>	<b>Cns. Médicas</b>	<b>Cns. Sociales</b>	<b>Ingeniería</b>
Innovación	10	3	0	1	6
Credibilidad	5	2	0	1	2
Acceso a nuevos conocimientos	5	1	0	1	3
Infraestructura, equipos, laboratorios	3	0	1	1	1
Garantía que recibirán graduados acordes a sus necesidades	2	0	0	1	1
Sensibilización social	1	1	0	1	0
No saben	2	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>13</b>

Apéndice 2.5 Factores de índole positivo que motivan la participación en actividades de vinculación del docente

**Tabla 40**

*Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según sexo*

<b>Factores</b>	<b>Total</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Logro	34	21	13
Experiencia	24	12	12
Reconocimientos	23	15	8
Económico	3	2	1
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>50</b>	<b>34</b>

**Tabla 41**

*Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según edad*

<b>Factores</b>	<b>Total</b>	<b>No asignado</b>	<b>30 a &lt; 40</b>	<b>40 a &lt; 50</b>	<b>Más de 50</b>
Logro	34	1	7	9	17
Experiencia	24	0	5	7	12
Reconocimientos	23	0	5	9	9
Económico	3	0	1	1	1
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>39</b>

**Tabla 42**

*Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según lugar de trabajo*

<b>Factores</b>	<b>Total</b>	<b>Externo U</b>	<b>ITCR</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>	<b>UNED</b>	<b>UTN</b>
Logro	34	2	5	10	5	4	8
Experiencia	24	1	3	7	3	7	3
Reconocimientos	23	1	3	10	2	3	4
Económico	3	0	0	3	0	0	0
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>15</b>

**Tabla 43**

*Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según puesto de trabajo*

<b>Factores</b>	<b>Total</b>	<b>Externo universitario</b>	<b>Coordinador vinculación</b>	<b>Docente</b>
Logro	34	2	5	23
Experiencia	24	1	4	19
Reconocimientos	23	1	7	15
Económico	3	0	1	2
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>59</b>

**Tabla 44**

*Fundamentaciones para los factores que motivan positivamente la vinculación de los docentes con organizaciones del entorno, según área de formación*

<b>Factores</b>	<b>Total</b>	<b>Cns Económicas</b>	<b>Cns Médicas</b>	<b>Cns Sociales</b>	<b>Ingeniería</b>
Logro	23	5	2	3	13
Experiencia	19	4	1	4	10
Reconocimientos	15	4	0	3	8
Económico	2	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>32</b>

**Tabla 45**

*Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según sexo*

<b>Razones</b>	<b>Total</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Actitud positiva hacia vinculación	10	6	4
Replicar modelo de enseñanza	6	3	3
Reconocer necesidades del entorno	6	4	2
Lenguaje común al entorno	4	3	1
Conocer entorno internacional	2	1	1
Credibilidad frente al sector externo	1	1	0
Acceso a redes–contactos	1	0	1
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>12</b>

**Tabla 46**

*Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según edad*

<b>Razones</b>	<b>Total</b>	<b>30 a &lt; 40</b>	<b>40 a &lt; 50</b>	<b>Más de 50</b>
Actitud positiva hacia vinculación	10	0	3	7
Replicar modelo de enseñanza	6	2	1	3
Reconocer necesidades del entorno	6	2	4	0
Lenguaje común al entorno	4	0	4	0
Conocer entorno internacional	2	0	1	1
Credibilidad frente al sector externo	1	0	1	0
Acceso a redes–contactos	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>12</b>

**Tabla 47**

*Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según lugar de trabajo*

<b>Razones</b>	<b>Total</b>	<b>Externo U</b>	<b>ITCR</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>	<b>UNED</b>	<b>UTN</b>
Actitud positiva hacia vinculación	10	0	2	0	2	5	1
Replicar modelo de enseñanza	6	0	1	3	1	0	1
Reconocer necesidades del entorno	6	0	1	1	0	3	1
Lenguaje común al entorno	4	0	1	1	0	2	0
Conocer entorno internacional	2	0	0	0	0	2	0
Credibilidad frente al sector externo	1	0	0	0	0	1	0
Acceso a redes–contactos	1	0	0	0	0	1	0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>3</b>

**Tabla 48**

*Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según puesto de trabajo*

<b>Razones</b>	<b>Total</b>	<b>Externo universitario</b>	<b>Coordinador vinculación</b>	<b>Docente</b>
Actitud positiva hacia vinculación	10	0	3	7
Replicar modelo de enseñanza	6	0	0	6
Reconocer necesidades del entorno	6	0	1	5
Lenguaje común al entorno	4	0	1	3
Conocer entorno internacional	2	0	1	1
Credibilidad frente al sector externo	1	0	0	1
Acceso a redes–contactos	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>24</b>

**Tabla 49**

*Fundamentaciones para la influencia de la experiencia previa en los procesos de vinculación, según área de formación*

<b>Razones</b>	<b>Total</b>	<b>Cns. Económicas</b>	<b>Cns. Médicas</b>	<b>Cns. Sociales</b>	<b>Ingeniería</b>
Actitud positiva hacia vinculación	7	2	0	2	3
Replicar modelo de enseñanza	6	1	1	0	4
Reconocer necesidades del entorno	5	1	0	2	2
Lenguaje común al entorno	3	0	0	1	2
Conocer entorno internacional	1	0	0	0	1
Credibilidad frente al sector externo	1	0	0	0	1
Acceso a redes–contactos	1	0	0	1	0
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>13</b>

Apéndice 2.6 Factores individuales que desmotivan la participación en vinculación del docente con las organizaciones del entorno

**Tabla 50**

*Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según sexo*

<b>Limitantes intrínsecas</b>	<b>Total</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Costo de cooperación	20	11	9
Falta desarrollar perfil para vinculación	17	15	2
Zona de confort	10	3	7
Vinculación satanizada	7	4	3
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>33</b>	<b>21</b>

**Tabla 51**

*Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según edad*

<b>Limitantes intrínsecas</b>	<b>Total</b>	<b>No asignado</b>	<b>30 a &lt; 40</b>	<b>40 a &lt; 50</b>	<b>Más de 50</b>
Costo de cooperación	20	0	2	7	11
Falta desarrollar perfil para vinculación	17	1	5	3	8
Zona de confort	10	0	4	3	3
Vinculación satanizada	7	0	1	1	5
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>27</b>

**Tabla 52**

*Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según lugar de trabajo*

<b>Limitantes intrínsecas</b>	<b>Total</b>	<b>Externo U</b>	<b>ITCR</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>	<b>UNED</b>	<b>UTN</b>
Costo de cooperación	20	2	2	6	5	3	2
Falta desarrollar perfil para vinculación	17	1	2	6	3	1	4
Zona de confort	10	2	2	1	0	3	2
Vinculación satanizada	7	1	1	1	2	2	0
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

**Tabla 53**

*Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según puesto de trabajo*

<b>Limitantes intrínsecas</b>	<b>Total</b>	<b>Externo universitario</b>	<b>Coordinador vinculación</b>	<b>Docente</b>
Costo de cooperación	20	2	5	13
Falta desarrollar perfil para vinculación	17	1	3	13
Zona de confort	10	2	2	6
Vinculación satanizada	7	1	3	3
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>35</b>

**Tabla 54**

*Fundamentaciones para los factores individuales del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según área de formación*

<b>Limitantes intrínsecas</b>	<b>Total</b>	<b>Cns. Económicas</b>	<b>Cns. Médicas</b>	<b>Cns. Sociales</b>	<b>Ingeniería</b>
Costo de cooperación	13	0	3	3	7
Falta desarrollar perfil para vinculación	13	3	2	1	7
Zona de confort	6	1	0	1	4
Vinculación satanizada	3	0	0	1	2
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>20</b>

Apéndice 2.7 Factores extrínsecos que desmotivan la participación en procesos de vinculación del docente

**Tabla 55**

*Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según sexo*

Limitantes extrínsecas	Total	Hombre	Mujer
Torre de marfil	26	15	11
Modelo de incentivos	19	12	7
Gobernanza universitaria	10	8	2
Cultura organizacional	8	3	5
Falta de recursos y capacidades	4	4	0
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>42</b>	<b>25</b>

**Tabla 56**

*Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según edad*

Limitantes extrínsecas	Total	No asignado	30 a < 40	40 a < 50	Más de 50
Torre de marfil	26	1	6	8	11
Modelo de incentivos	19	2	3	8	6
Gobernanza universitaria	10	1	3	1	5
Cultura organizacional	8	0	2	3	3
Falta de recursos y capacidades	4	0	0	0	4
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>29</b>

**Tabla 57**

*Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según lugar de trabajo*

Limitantes extrínsecas	Total	Externos U	ITCR	UCR	UNA	UNED	UTN
Torre de marfil	26	10	2	1	8	2	3
Modelo de incentivos	19	6	4	2	5	2	0
Gobernanza universitaria	10	2	0	1	6	1	0
Cultura organizacional	8	1	0	2	1	2	2
Falta de recursos y capacidades	4	0	0	1	1	0	2
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>7</b>



**Tabla 58**

*Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según puesto de trabajo*

<b>Limitantes extrínsecas</b>	<b>Total</b>	<b>Externo universitario</b>	<b>Coordinador vinculación</b>	<b>Docente</b>
Torre de marfil	26	10	5	11
Modelo de incentivos	19	6	3	10
Gobernanza universitaria	10	2	2	6
Cultura organizacional	8	1	2	5
Falta de recursos y capacidades	4	0	1	3
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>35</b>

**Tabla 59**

*Fundamentaciones para los factores extrínsecos del docente que motivan negativamente su vinculación con organizaciones del entorno, según área de formación*

<b>Limitantes extrínsecas</b>	<b>Total</b>	<b>Cns. Económicas</b>	<b>Cns. Médicas</b>	<b>Cns. Sociales</b>	<b>Ingeniería</b>
Torre de marfil	11	5	0	2	4
Modelo de incentivos	10	5	0	1	4
Gobernanza universitaria	6	4	1	0	1
Cultura organizacional	5	1	0	2	2
Falta de recursos y capacidades	3	2	0	0	1
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>12</b>