



Indicadores de Vinculación, de las Instituciones de Educación Superior (IES), con el entorno socioeconómico en El Salvador. 2015 - 2019

Publicación del Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología

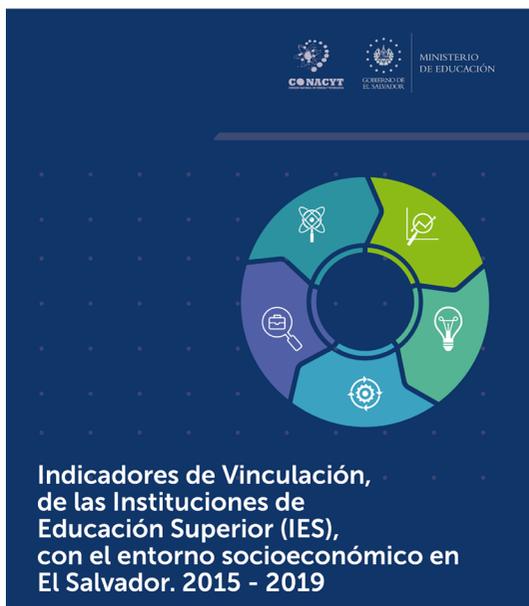
AUTORES

Ing. Doris Ruth Salinas de Alens

Msc. María Isabel Quintanilla

Revisó:

Ing. Carlos Roberto Ochoa Córdova



Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología

Diseño de portada: Elba Membreño

Colonia Médica,
Avenida Dr. Emilio Álvarez,
Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez
Pacas,
Edificio Espinoza # 51,
San Salvador, El Salvador, C. A.
PBX (503) 2234-8400
Fax (503) 2225-6255
www.conacyt.gob.sv

CONSEJO TÉCNICO CONSULTIVO

Lic. Ricardo Cardona Alvarenga

Viceministro de Educación, y Ciencia y Tecnología Ad honorem.
Presidente CONACYT

Dr. William Ernesto Mejía Figueroa

Director de la Dirección Nacional de Investigación
en Ciencia, Tecnología e Innovación.

Representantes de la Universidad de El Salvador

Ing. Agr. MsC Mario Antonio Orellana Nuñez
Propietario

Ing. Agr. Miguel Rafael Paniagua Cienfuegos

Suplente

Representantes de las Instituciones de Educación Superior Privadas

Dr. René Alexander Cruz Reyes
Propietario

Lic. Marlin Alberto Reyes Rodas

Suplente

Representantes de Centros de Investigación Científica

Lic. Walter Antonio Fagoaga López
Propietario

Licda. Camila Calles Minero

Suplente

Representantes de Gremiales Empresariales

Lic. Edgar Ortiz
Propietario

Ing. Andrea Abigail Pérez Castro

Suplente

Ing. Carlos Roberto Ochoa Córdova

Director Ejecutivo
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONTENIDO

PRESENTACION	5
AGRADECIMIENTOS	6
MODELO CONCEPTUAL DE LOS INDICADORES DE VINCULACIÓN DE LAS "IES" CON EL ENTORNO SOCIO ECONOMICO	7
MEDICIÓN DE INDICADORES DE VINCULACIÓN DE LAS IES CON EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO, DURANTE EL AÑO 2019.	8
INDICADORES DE LAS ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN, ASOCIADAS A LAS CAPACIDADES DE LAS IES	8
Emprendedurismo para creación de empresas.	8
Resultados sobre Indicadores de emprendedurismo para los años 2015 - 2019	9
Indicadores de emprendedurismo propios de país.	11
Indicadores de comercialización de servicios basados en infraestructura.	13
Resultados sobre indicadores de comercialización de los servicios basados en la infraestructura, para el año 2019	13
INDICADORES DE ACTIVIDADES DE VINCULACION	15
Colaboración en proyectos de investigación	15
Participación de docentes en proyectos de investigación, con instituciones no académicas 2015-2019	16
Movilidad del personal	18
Resultados sobre datos de movilidad de personal, en los años 2015-2019.....	19
Prácticas en empresas públicas o privadas.	20
Resultados sobre datos de prácticas en empresas, en los años 2015 - 2019	21
Cursos y actividades de formación.	23
Resultados sobre datos de cursos y actividades de formación, en el año 2015 -2019	24
Alineamiento curricular.	25
Resultados sobre datos de alineamiento curricular, en el periodo 2015-2019	26
Difusión no académica de la Ciencia	28
Resultados sobre Indicadores de difusión no académica, en el año 2015 - 2019	29
RESULTADOS GENERALES	31
ANEXOS	41
ANEXO 1: GLOSARIO DE TERMINOS UTILIZADOS	41
ANEXO 2: FORMULARIO UTILIZADO EN LA ENCUESTA	42

PRESENTACIÓN

Según la Ley de Desarrollo Científico Y Tecnológico, Decreto Legislativo N° 234 Diario oficial 19 de diciembre de 2012 No. 34, Tomo No. 398 del 19 de febrero de 2013 Art. 10, El MINED podrá crear dentro de su estructura administrativa una Unidad especializada, para implementar y ejecutar políticas nacionales en materia de desarrollo científico, tecnológico y de apoyo a la innovación. En base a esta Ley se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, que podrá denominarse por sus siglas "CONACYT", como una Unidad Desconcentrada del Ministerio de Educación, bajo la dependencia directa del Vice Ministerio de Ciencia y Tecnología y tendrá por objeto ser una entidad implementadora y ejecutora estatal de políticas nacionales en materia de desarrollo científico, tecnológico y de apoyo al fomento de la innovación.

En El Capítulo V de la misma Ley, art. 15, se establece el Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología como una Unidad Especializada del MINED, que se encargará de la recolección, tratamiento, análisis y divulgación de la información estadística de las instituciones dedicadas a la innovación, ciencia y tecnología.

Esta función ha sido asignada al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el Viceministerio de Ciencia y Tecnología y en base a ello, se publica el presente informe sobre **"la Vinculación de las instituciones de Educación superior y su entorno"**, correspondientes a periodo 2015-2019, el cual ha sido elaborado tomando como base el "Manual de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el entorno socioeconómico: un marco para la discusión", elaborado por Pablo D'Este,

Elena Castro Martínez y Jordi Molas-Gallart para OEI y AECID en mayo de 2009 y el "Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico". Año 2017; También denominado Manual de Valencia, de la RICYT; además se han incorporado otros Indicadores propios del país, identificados en el proceso de talleres de consulta con las IES, para evaluar la factibilidad de generar estos indicadores en el país.

Con la publicación de estos Indicadores se espera dirigir la atención de las autoridades y miembros de la comunidad académica, sobre una de las tres misiones que deben realizar las instituciones de educación superior y que muchas veces se le da una atención menor, en relación a la docencia y a la investigación o que no está alineada o articulada con estas otras dos misiones; también se espera que estos indicadores sirvan de guía para las Instituciones de Educación superior (IES), para planificar y desarrollar estrategias propias de vinculación con su entorno, con registros verificables y comparables que sirvan de base de comparación situacional con respecto a otras IES nacionales o extranjeras y para medir los avances en estos temas.

En este informe, que se presenta por quinto año; además de dar a conocer los resultados obtenidos para el año 2019, se hace un análisis comparativo de los indicadores de Vinculación de las instituciones de Educación superior y su entorno, obtenidos para el periodo 2015-2019 de manera que pueda verse no solamente la evolución que han tenido, sino que también la consistencia de la información recolectada el primer año base.

AGRADECIMIENTOS

El CONACYT agradece en forma particular a los representantes de 34 unidades de investigación de: 20 universidades, 10 institutos especializados y 4 institutos tecnológicos, que proporcionaron información durante el periodo de junio a septiembre de 2020, sin la cual esta publicación no habría sido posible:

1. Universidad Capitán General Gerardo Barrios (UGB)
2. Universidad Católica de El Salvador (UNICAES)
3. Universidad Centroamericana Jose Simeón Cañas (UCA)
4. Universidad de El Salvador (UES)
5. Universidad de Oriente (UNIVO)
6. Universidad de Sonsonate (USO)
7. Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios (UCAD)
8. Universidad Don Bosco (UDB)
9. Universidad Andrés Bello (UAB)
10. Universidad Dr. José Matías Delgado (UJMD)
11. Universidad Evangélica de El Salvador (UEES)
12. Universidad Francisco Gavidia (UFG)
13. Universidad Luterana Salvadoreña (ULS)
14. Universidad Modular Abierta (UMA)
15. Universidad Nueva San Salvador (UNNSA)
16. Universidad Panamericana (UPAN)
17. Universidad Politécnica de El Salvador (UPES)
18. Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC)
19. Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer (USAM)
20. Universidad Técnica Latinoamericana (UTLA)
21. Instituto Especializado Escuela de Comunicación Mónica Herrera (EMH)
22. Instituto Especializado Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE
23. Instituto Especializado Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN)
24. Instituto Especializado Escuela Superior Franciscana Especializada/AGAPE.
25. Instituto Especializado Escuela Militar Capitán General Gerardo Barrios (IEECGGB)
26. Instituto Especializado El Espíritu Santo (IEESES)
27. Instituto Especializado Superior de Economía y Administración de Empresas (ISEADE)
28. Instituto Especializado de Nivel Superior Centro Cultural Salvadoreño Americano (IENSCCSA)
29. Instituto Especializado de Profesionales de la Salud de El Salvador (IEPROES)
30. Instituto Especializado Academia Nacional de Seguridad Pública (ANSP)
31. Instituto Tecnológico de Chalatenango (ITCHA)
32. Instituto Tecnológico de Usulután (ITU)
33. Instituto Tecnológico Escuela Técnica para la Salud (ITETPS)
34. Instituto Tecnológico Americano de Educación Superior (IAES)

MODELO CONCEPTUAL DE LOS INDICADORES DE VINCULACIÓN DE LAS “IES” CON EL ENTORNO SOCIO ECONOMICO

Las funciones básicas, de las instituciones del sector de educación superior, son la docencia, la investigación y la proyección social; ésta última se conoce en el campo de los indicadores de ciencia y tecnología, como indicadores de la tercera misión y sirven para medir las actividades de vinculación de las instituciones de educación superior con el entorno social y económico que la rodea.

Para elaborar la propuesta metodológica de estos nuevos indicadores, del sector de educación

superior, se usó como referencia, el documento “Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el entorno socioeconómico”; *Manual de Valencia. 2017*. Desarrollado para la Organización de Estados Iberoamericanos y la RICYT. El modelo conceptual de estos indicadores tiene cinco dimensiones: stock de conocimiento, infraestructura física, investigación, docencia y difusión de la información científica. Dicho modelo se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1: Marco Conceptual para el análisis de las Actividades de tercera Misión

Actividades de Tercera Misión		
Capacidades (La explotación y uso del stock de capacidades existentes en la universidad puede conducir al desarrollo de actividades de Tercera Misión)	Stock de Conocimiento	Comercialización de resultados Emprendedurismo (creación de empresas) Asesoramiento y consultoría
	Infraestructura Física	Comercialización de servicios basados en infraestructura
	Investigación	Contratos de investigación Colaboración en proyectos de investigación
Actividades (Actividades a través de las cuales se amplían y desarrollan las capacidades existentes en la universidad. Estas actividades son de Tercera Misión cuando involucran a entidades no académicas)	Docencia	Movilidad de personal Prácticas en empresas Cursos y actividades de formación Alineamiento curricular
	Difusión	Formación de redes sociales Diseminación no-académica

Fuente: Versión adaptada de Molas-Gallart et al. (2002).

Las actividades de tercera misión que plantea este modelo puede ser ampliado, incorporando otras actividades que realizan las IES en el país y que tienen incidencia en pro del entorno social y

económico, para lo cual habría que establecer a futuro los indicadores que serían utilizados para complementar los registros.

MEDICIÓN DE INDICADORES DE VINCULACIÓN DE LAS IES CON EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO, DURANTE EL AÑO 2019.

Para la medición de las actividades de vinculación del 2019, se contó con la participación de 34 Instituciones de Educación Superior (IES), siendo el quinto año que se recolectan estos datos, es importante hacer una comparación con los obtenidos en el periodo 2015-2019, no solamente para hacer una comparación que pueda indicar los avances o retrocesos de la vinculación de las IES con los sectores externos, sino que también para ir estableciendo la consistencia de los datos reportados.

La tendencia general, cuando se establece un nuevo indicador, es que los primeros datos reportados contienen subregistros, se requiere de desagregarlos de datos consolidados o que existe duda en cuanto a la definición conceptual, por lo que durante el proceso previo y posterior a la recolección de datos se solicitó la opinión de los encuestados para hacer las mejoras o capacitaciones respectivas.

INDICADORES DE LAS ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN, ASOCIADAS A LAS CAPACIDADES DE LAS IES

Las actividades de vinculación de las instituciones de educación superior se sustentan en el aprovechamiento de las capacidades disponibles; por lo que es necesario conocer realmente tanto el stock de conocimientos, así como el detalle de la infraestructura física disponible y de esta manera planificar su aprovechamiento en la proyección social.

Según el modelo propuesto, Las actividades de tercera misión, asociadas a la capacidad instalada en las IES, son el emprendedurismo dirigido a la creación de empresas al interior de las Universidades denominadas (Spin Off), que en el contexto de la empleabilidad de los egresados puede ser de interés para los estudiantes y para la proyección social de las IES

Emprendedurismo para creación de empresas.

El modelo hace referencia al conjunto de acciones emprendidas por el personal académico con el objeto de establecer nuevas empresas, como parte de la proyección social, para generar empleo, solucionar un problema, mejorar la calidad de vida de población, generar ingresos para hacer nuevas investigaciones en las IES, etc., aprovechando las capacidades existentes (ya sean de conocimiento o de infraestructura física) o para dar continuidad a actividades de investigación.

aprovechamiento de las capacidades existentes hasta la generación de conocimiento, a través de proyectos de investigación. Sin embargo, en general, el emprendimiento está asociado con la aplicación de resultados de una investigación y con la posterior adaptación de dichos resultados para su traslación a contextos de aplicación y uso comercial. A diferencia de la "comercialización de tecnología" el emprendimiento implica, con frecuencia, una mayor interacción con el entorno, con el objeto de trasladar al mercado los resultados de la investigación académica.

El emprendimiento puede incluir desde el

Estas actividades pueden tomar distintas formas, tales como la creación de empresas spin-offs (definidas como nuevas empresas establecidas sobre la base de resultados de I+D desarrollados en la universidad), o las empresas start-ups (nuevas empresas tecnológicas establecidas por personal académico o estudiantes con el apoyo de los servicios de la universidad, por ejemplo, mediante incubadoras o capacitación para establecer modelos de negocio) o Joint Ventures.¹

Los indicadores que se utilizan para conocer el

nivel de desempeño de las IES en las actividades de emprendedurismo son:

- Cantidad de empresas spin-offs y start-ups creadas, distinguiendo aquellas que tengan cinco o más años desde su creación
- Cantidad de empleos creados en los spin-offs y start-ups.
- Fondos presupuestarios asignados a la creación de spin-offs y start-ups.
- Ingresos generados por las spin-offs y start-ups.

Resultados sobre Indicadores de emprendedurismo para los años 2015 - 2019.

Los indicadores recopilados en las 34 instituciones de educación superior en cuanto al emprendedurismo, se refieren a: Número de spin-offs (y start-ups) creadas en los últimos cinco años, Número de empleos creados en los spin-offs (y start-ups) en los últimos 5 años, Ingresos generados por las spin-offs (y start-ups) creadas en los últimos 5 años y Número de spin-offs que operan en la actualidad, que tengan 5 o más años. En la gráfica No.1 se presentan los cuatro indicadores, para todas las IES, tanto para el periodo 2015-2019; en las siguientes graficas se presentan de manera separada los indicadores solo de las Universidades y los indicadores solo de los Institutos especializados y tecnológicos, los cuales están orientados a ofrecer carreras técnicas superiores.

De la gráfica 1, puede verse que el número de spin-off creadas hace 5 años o más, y que están operando en la actualidad, sigue una tendencia de incremento al analizar el dato de los cinco años de estudio (de 8 en el 2015 se tienen 138 en 2019), el incremento del periodo es del 58%. En cuanto a los ingresos que generan el spin offs, del 2015 al 2019, no presentan diferencias significativas.

El 33% se tiene de incremento en el periodo, en cuanto al número de empleos creados y la creación de nuevas spin-off en el 2015 al 2019 ha tenido un incremento del 75%. (Gráfica No.1).

Separando los indicadores, solo a nivel de las universidades destaca el número de empleos creados y total de spin-off que operan actualmente. (Gráfica No.2)

A nivel de Institutos especializados y tecnológicos, los datos señalan que no ha habido cambio significativo del 2015 al 2019 con respecto a las spin-off creadas hace 5 años y aún en operación, así como también en los empleos e ingresos provenientes de las funcionalidades de las spin off. No se reportan datos para el 2019 (Gráfica No.3)

A nivel de todas las instituciones de educación superior se refleja un interés por crear empresas y generar empleos por medio de impulsar el emprendedurismo al interior de ellas; sin embargo en esta comparación donde se tiene información de cuatro años consecutivos, se ve que no hay sostenibilidad en el tiempo para este tipo de

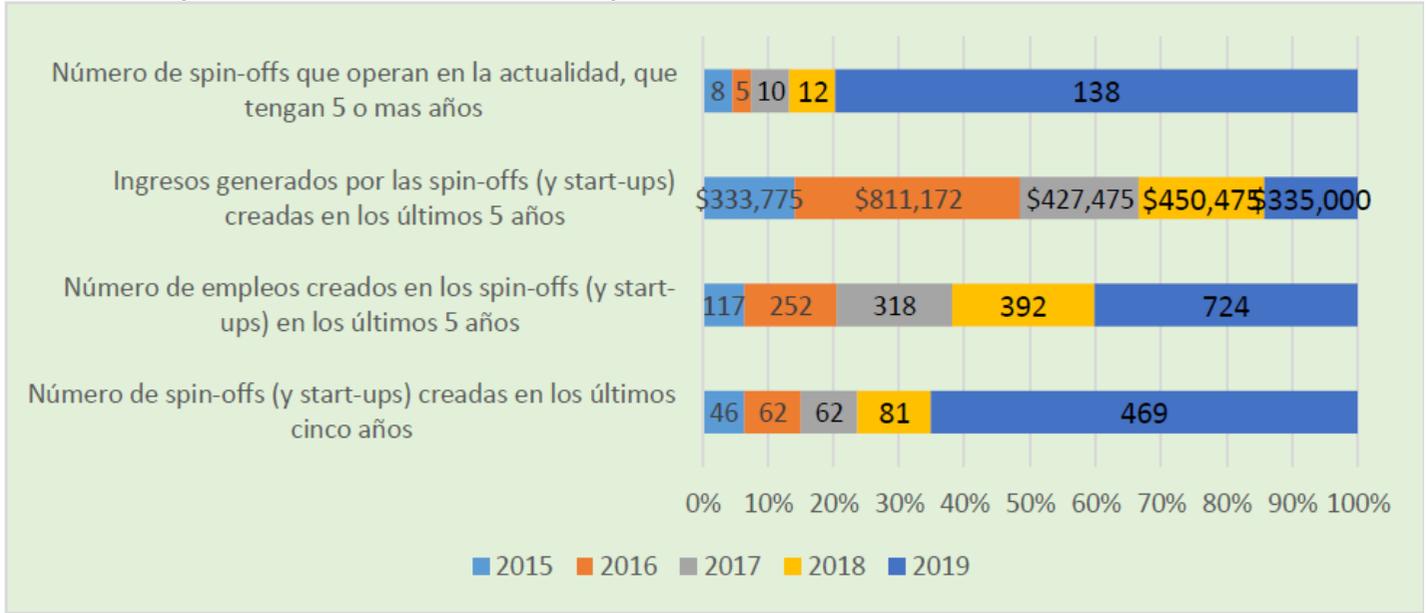
¹ Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico.2017. Manual de Valencia, RICYT

actividad; dado que son pocas las empresas que mantienen su operación; estos resultados podrían deberse a que son indicadores recientes, que no se tiene registro completo de ellos; o también puede que sea necesario más acompañamiento sobre este tipo de empresas y más inversión de

capital para que sea sostenible.

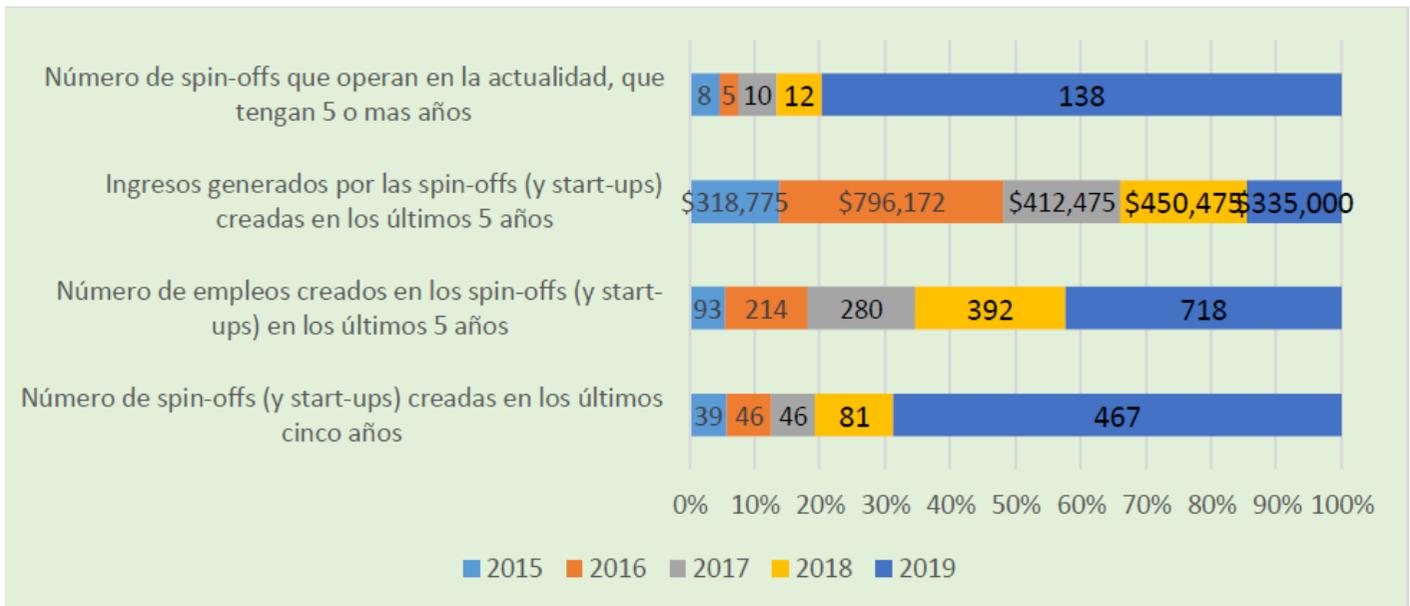
Es interesante observar que en las IES hay un interés evidente por el emprendedurismo que conduce a las creaciones de pequeños negocios, sean estos spin-offs o start-ups, las cuales han generado nuevos empleos. Según otros indicadores que se

Grafica 1: Emprendedurismo (creación de empresas) Total IES 2015 – 2019



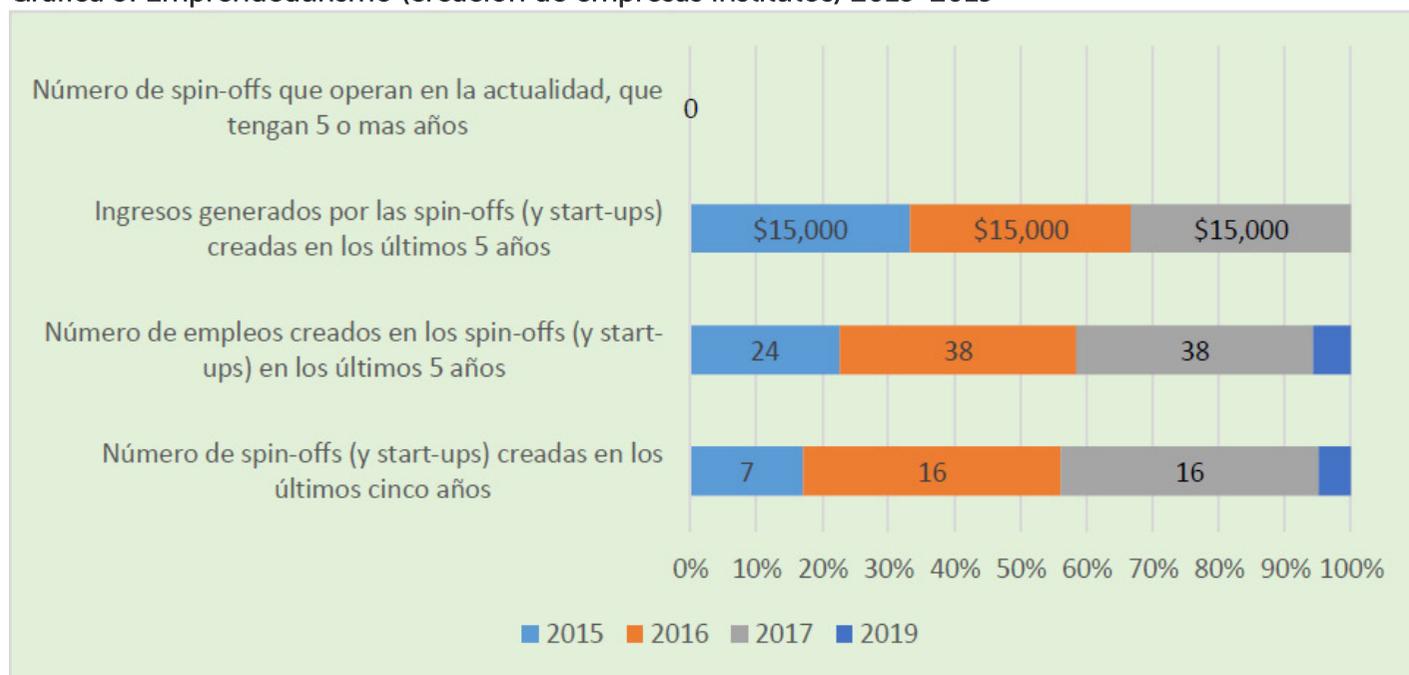
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 2: Emprendedurismo (creación de empresas) Universidades 2015 – 2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 3: Emprendedurismo (creación de empresas Institutos) 2015-2019



(*) No se reportan datos para el 2019

Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Indicadores de emprendedurismo propios de país.

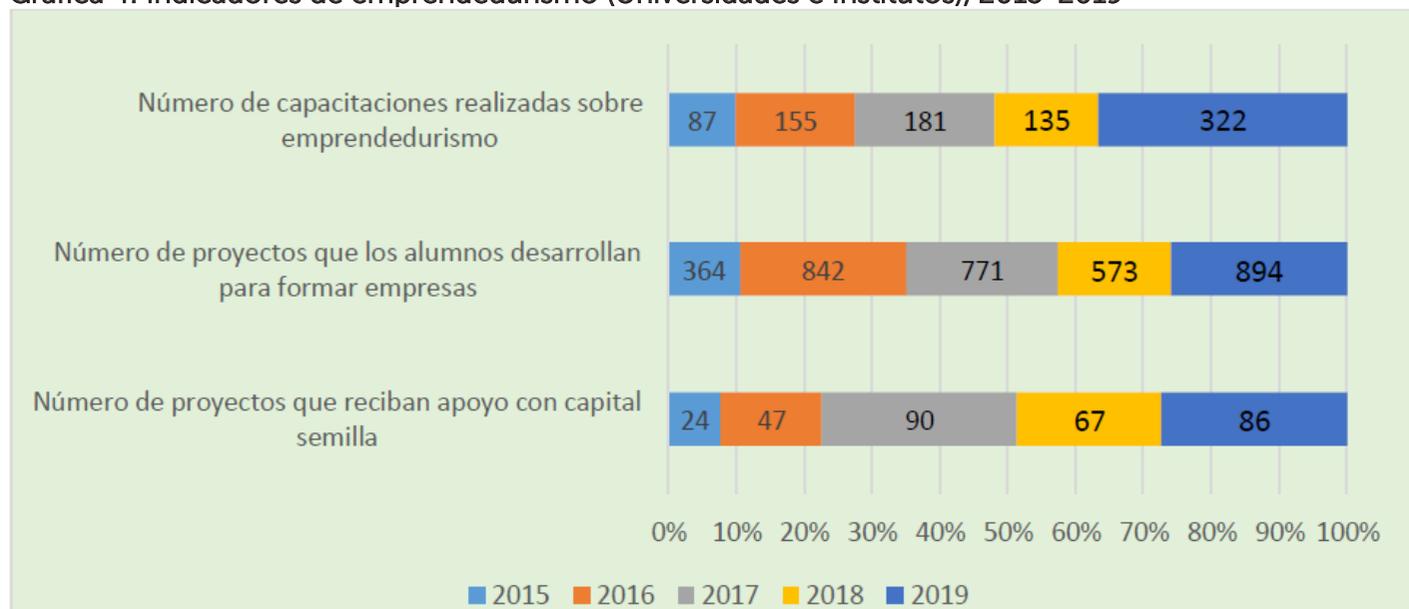
En consenso con las IES, se identificaron los siguientes indicadores, como de interés nacional, relacionados con el emprendedurismo y que son factibles de generar:

- Número de capacitaciones realizadas sobre emprendedurismo.
- Número de proyectos que los alumnos desarrollan para formar empresas

- Número de proyectos que reciben apoyo con capital semilla.

El reporte de estos indicadores de emprendedurismo para todas las IES, se puede ver en la gráfica No. 4. El comportamiento solo para las Universidades se encuentra en la gráfica No. 5 y el reporte solo de los Institutos en la gráfica No. 6.

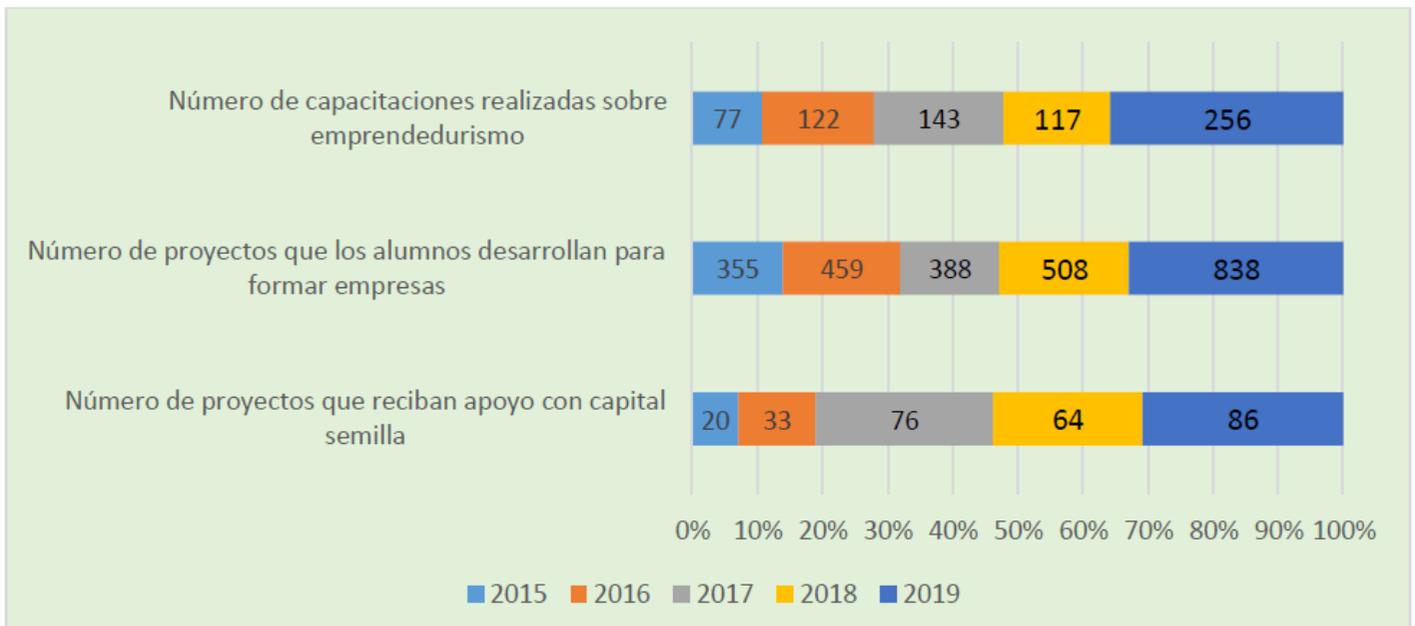
Grafica 4: Indicadores de emprendedurismo (Universidades e Institutos), 2015-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

La grafica No.4, refleja un crecimiento en el periodo del 2015 al 2019 del 27% en el número de proyectos que los alumnos desarrollaron para formar empresas y un número de capacitaciones realizadas sobre emprendedurismo, un crecimiento del 15% en el número de proyectos que reciben apoyo de capital semilla

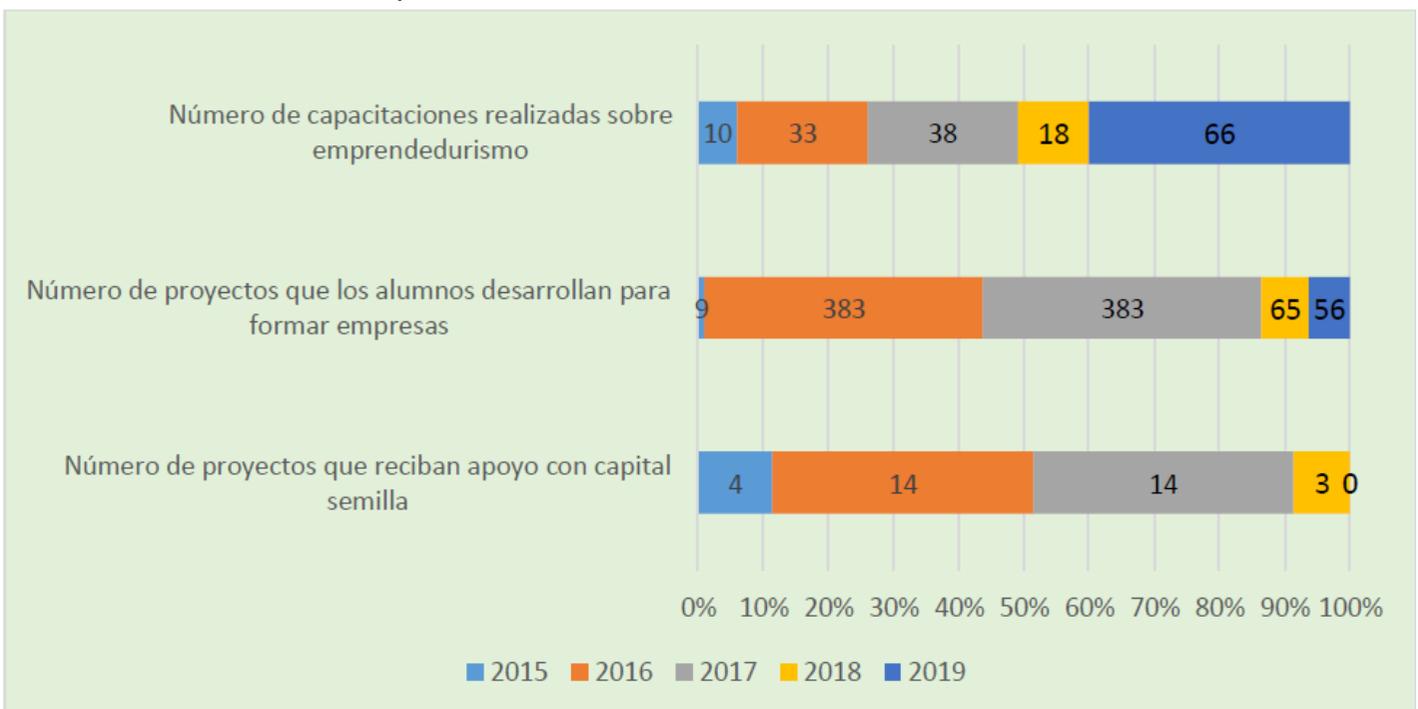
Grafica 5: Indicadores de emprendedurismo (Universidades) 2015-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Los indicadores de las actividades de semilla, en las capacitaciones realizadas sobre emprendedurismo, correspondiente a las emprendedurismo y en los proyectos que los Universidades, presentan incremento para alumnos desarrollaron para formar empresas. (Ver grafica No. 5).
de proyectos que reciben apoyo con capital

Grafica 6: Indicadores de emprendedurismo (Institutos) 2015-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Según periodo analizado 2015-2019, las capacitaciones que se imparten presentan un incremento significativo al 2019, al igual que el número de proyectos para generar empresas.

Esta tendencia no es la misma en los proyectos que reciben apoyo con capital semilla, dado que en el 2019 no presentaron datos. (Ver grafica No. 6).

Indicadores de comercialización de servicios basados en infraestructura.

Las universidades están dotadas de infraestructura que con frecuencia son de interés para usuarios no-académicos, tales como: laboratorios y equipos de investigación, salas de conferencias, bases de datos y bibliotecas, espacio de oficinas para empresas (en incubadoras), etc.² Lo cual puede aprovecharse para desarrollar actividades de proyección social.

Las universidades, por mediación de sus servicios centrales, pueden generar información sobre el uso de su infraestructura por parte de agentes no académicos y sobre los ingresos que se obtienen de las mismas, que luego se podrían reinvertir para reforzar las actividades de proyección social. Los indicadores propuestos para medir el

desempeño del uso de la infraestructura son los siguientes:

- Ingresos derivados del alquiler de infraestructuras de investigación (laboratorios y equipamiento de investigación)
- Ingresos derivados del alquiler de oficinas y servicios bibliotecarios a la industria o entidades no académicas
- Ingresos obtenidos de la comercialización de productos obtenidos en instalaciones productivas o de demostración universitarias (plantas piloto, viveros o fincas experimentales, entre otros)
- Número de eventos organizados por o con la colaboración de la universidad en beneficio público (a título no oneroso).

Resultados sobre indicadores de comercialización de los servicios basados en la infraestructura, para el año 2019.

El número de eventos organizados por las Instituciones de Educación Superior, incremento en un 80% para el 2019 con respecto al año 2015; los ingresos derivados por el alquiler de infraestructura de oficinas en el 2019, disminuyó en 2% con respecto al 2015 y en cuanto a los ingresos derivados por el alquiler en la infraestructura en investigación se obtuvo un incremento del 135% con respecto al año base del registro de estos indicadores (2015). (Gráfica No.7).

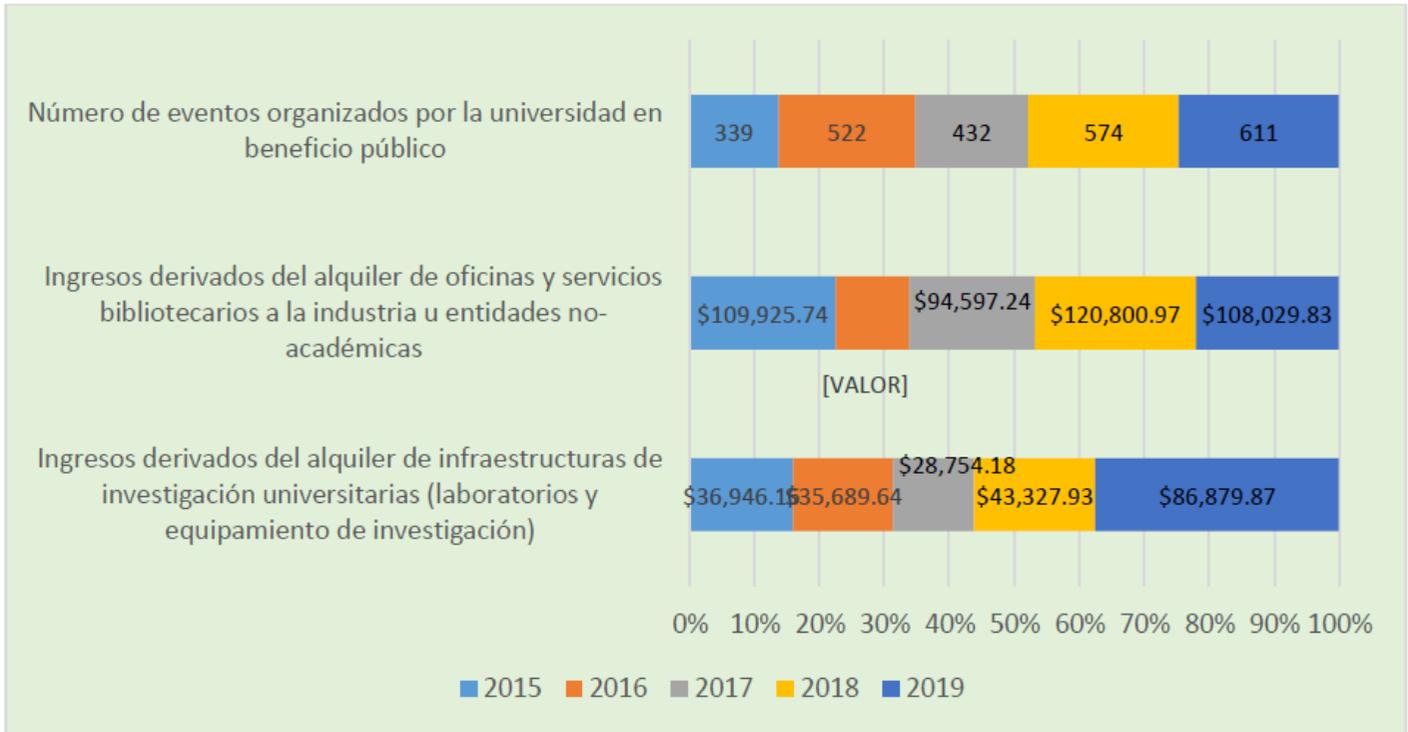
Al hacer el desglose por Universidades, los resultados son similares, un incremento en los ingresos por el número de eventos organizados y una leve disminución en el alquiler de oficinas y servicios. (Gráfica No.8)

En los institutos especializados y tecnológicos, hubo incremento del número de eventos no así para el alquiler de infraestructura de oficinas y para el alquiler en la infraestructura de investigación no se reportaron ingresos para el año 2019. (Gráfica No. 9).

En general los indicadores de comercialización de los servicios basados en infraestructura, reflejan que no están siendo utilizados de manera óptima, como una fuente de ingresos. Es decir, las IES deben hacer una mejor promoción de este tipo de servicios en el sector industrial del país. Tanto así que lo poco que se percibe en concepto de alquiler de infraestructura para investigación es solo por el lado de las universidades.

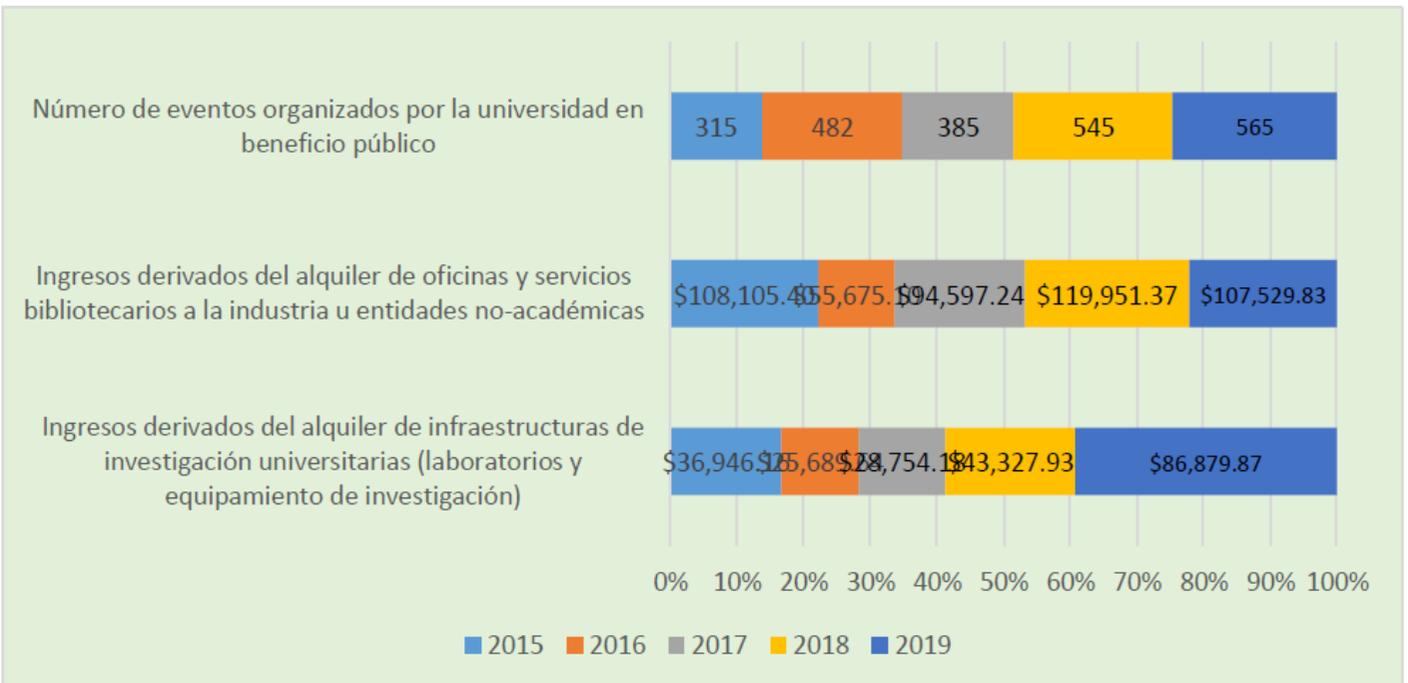
² Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. 2017. Manual de Valencia, RICYT

Grafica 6: Comercialización de Infraestructura física 2015-2019



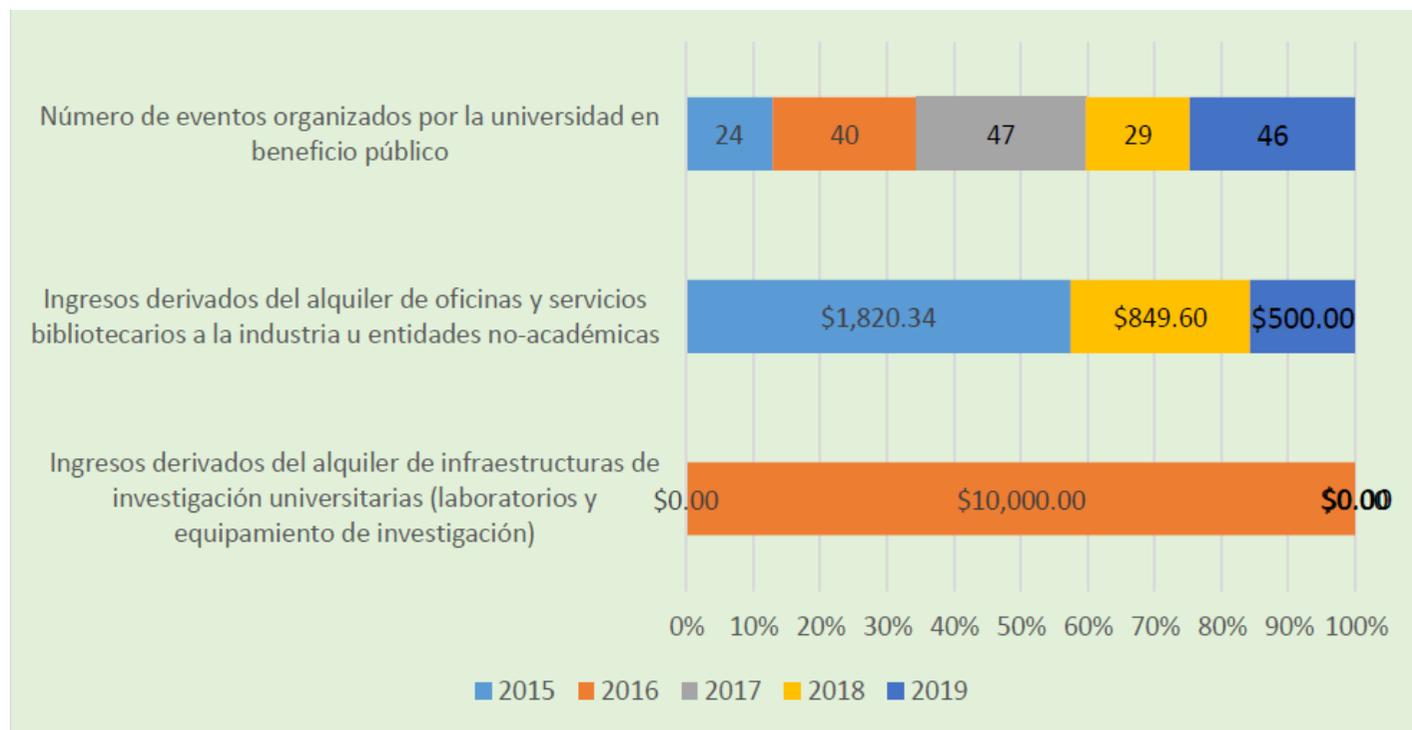
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 6: Comercialización de Infraestructura física Universidades 2015-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 6: Comercialización de Infraestructura física Institutos 2015-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

INDICADORES DE ACTIVIDADES DE VINCULACION

Las actividades de vinculación que se desarrollan en las Instituciones de Educación Superior se miden a través de las siguientes acciones:

a) Colaboración en proyectos de investigación con otros organismos no académicos,

b) Movilidad de personal

c) Prácticas en empresas,

d) Cursos y actividades de formación,

e) Alineamiento curricular y,

f) Difusión no académica

Colaboración en proyectos de investigación

Para esta actividad, se incluyen los proyectos de I+D en los que organismos no académicos contribuyen de modo directo a su ejecución, ya sea mediante la cofinanciación del proyecto, la provisión de equipamiento, materiales y datos o aportando personal de investigación propio.³

Por lo general, estos proyectos se desarrollan por un interés particular en solucionar un problema específico, ya sea del estado o de un organismo no académico, básicamente están financiados con fondos públicos y tienen como uno de sus objetivos principales la diseminación y publicación

de los resultados obtenidos; también pueden ser realizados con el cofinanciamiento de fondos privados. Los socios no académicos se benefician de dichos proyectos con la obtención de acceso directo a los resultados de la investigación y sus posibles aplicaciones, con el acceso a capacidades de investigación adquiridas en el transcurso de la colaboración y con el establecimiento de redes con el personal académico participante.

A partir de los contratos para esta actividad, se pueden generar indicadores para medir la colaboración en investigación en relación con

³ Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. 2017. Manual de Valencia, RICYT

el volumen de ingresos generados, el número de proyectos ejecutados, la naturaleza de los colaboradores no académicos y con el nivel de participación del personal académico en este tipo de actividades.

Los indicadores propuestos por el manual son los siguientes:

- Ingresos derivados de colaboraciones de investigación, distinguiendo por área de conocimiento y fuente de financiamiento (entidad no académica, convocatorias públicas nacionales, convocatorias públicas internacionales)

- Cantidad de proyectos de colaboración en I+D con participación de agentes y organismos no académicos, distinguiendo por tipo de agente (empresa, administración pública, organismos sin fines de lucro), su ubicación geográfica (región de la universidad, otra región del país, extranjero), área de conocimiento y fuente de financiamiento (entidad no académica, convocatorias públicas nacionales, convocatorias públicas internacionales)

- Cantidad de personal de la universidad que participa en proyectos de colaboración con agentes no académicos discriminado por género.

Participación de docentes en proyectos de investigación, con instituciones no académicas 2015-2019

En los cinco años que se están analizando, se evidencia un incremento en estos indicadores de colaboración de las IES en investigación con entidades no académicas. En el caso de los ingresos derivados de colaboraciones de investigación ha incrementado un 40%, el número de colaboraciones de investigación establecido con organismo no-académicos ha

crecido en un 20% y el número de académicos que participan en colaboraciones de investigación han incrementado en el periodo un 25%. (Gráfica No.10)

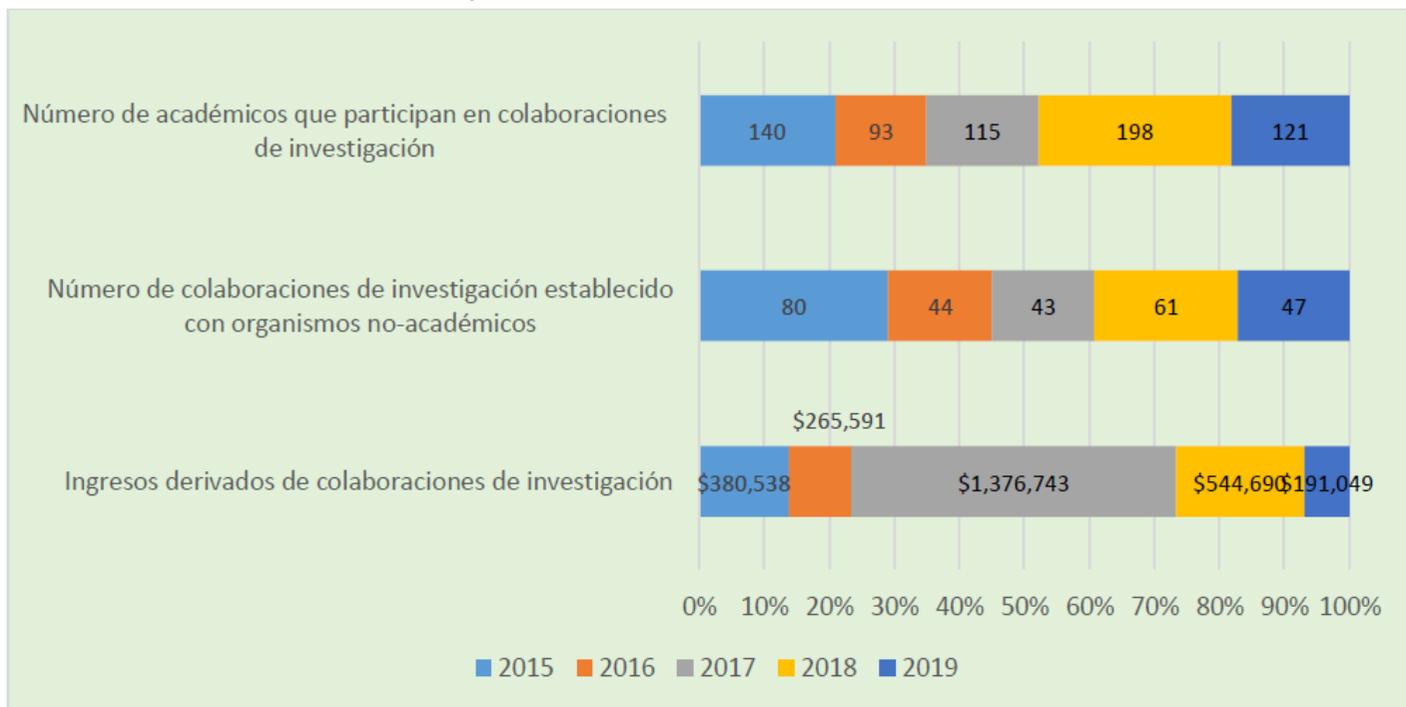
Esta tendencia cambia cuando se analizan estos mismos indicadores solo del contexto de las universidades (Gráfica No.11) y para los institutos (Gráfica No.12).

Grafica 10: Colaboración IES, en investigación con entidades no académicas 2015- 2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 11: Colaboración en investigación con entidades no-académicas. Universidades 2015-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 12: Colaboración en investigación con entidades no-académicas. Institutos 2015-2019-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Movilidad del personal

El personal universitario, a través de contratos temporales puede ser empleado por empresas privadas o instituciones de la administración

pública, para que lleven a cabo un trabajo específico, dentro de la empresa o institución, ya sea para buscar la solución a un problema o para

que desarrolle un estudio o proceso; permitiendo la transmisión de conocimientos y habilidades para su aplicación fuera del entorno académico. De la misma manera, investigadores, Ingenieros y tecnológicos que trabajan en la industria, pueden trasladarse a la universidad para trabajar junto a investigadores académicos.

Algunos indicadores propuestos para medir la movilidad académica son los siguientes:

- Número de investigadores universitarios

empleados de forma temporal en organizaciones no-académicas (en el curso de un determinado año)

- Número de empleados en organizaciones no-académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia (en el curso de un determinado año.)

- Número de académicos realizando pasantías en IES extranjeras; profesores invitados a las IES del país.

Resultados sobre datos de movilidad de personal, en los años 2015-2019.

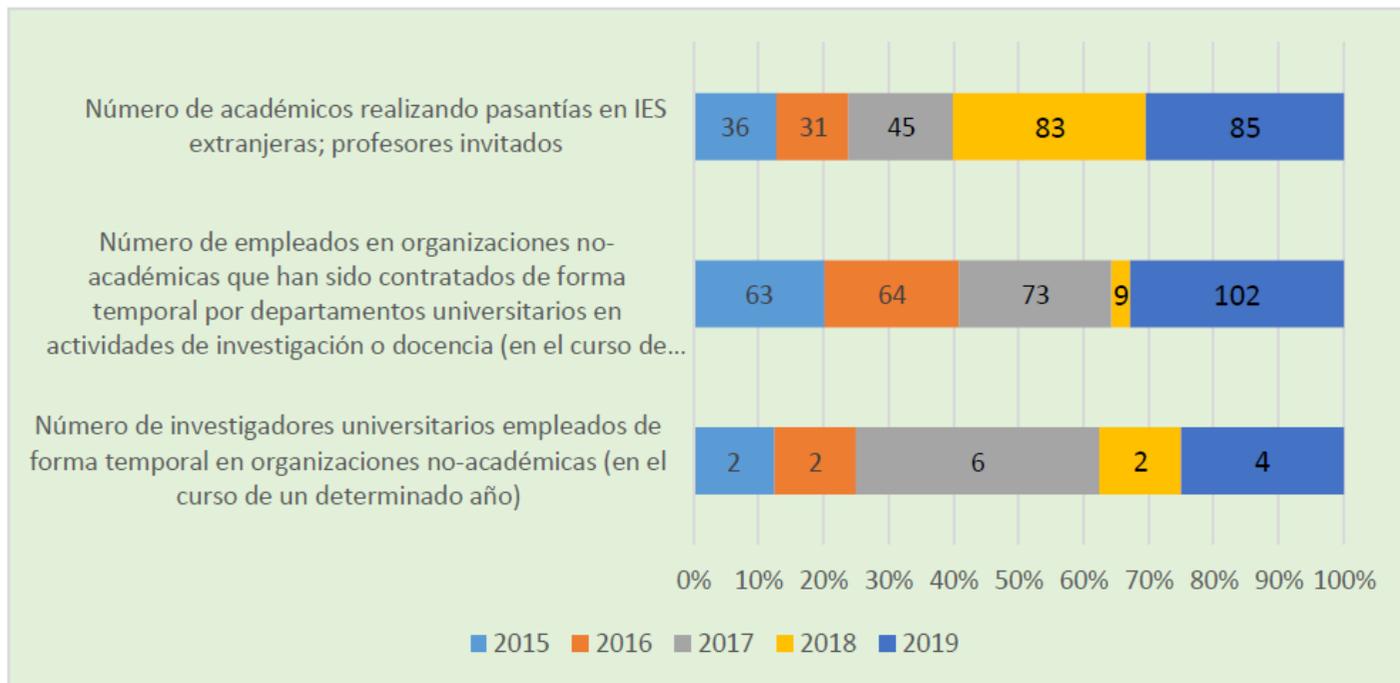
La movilidad de personal en las instituciones de educación superior, para el año 2019 y comparando los datos del 2015, indican que se ha mantenido, el número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no-académicas; mientras que en un 62% ha aumentado el número de empleados en organizaciones no-académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia y en más del 100% ha aumentado, el número de académicos realizando pasantías en IES extranjeras. (Gráfica No. 13).

Comparando los resultados entre las Universidades y los Institutos especializados y tecnológicos, se tiene que en las Universidades se mantiene la misma variación de estos indicadores. (Gráfica No. 14).

Par el caso de los institutos en el periodo 2015-2019 no reportaron datos sobre el número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no-académicas; disminuye drásticamente el dato para el número de empleados en organizaciones no-académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia y se reporta disminución en cuanto a académicos realizando pasantías en IES extranjeras en el periodo de análisis. (Gráfica No. 15).

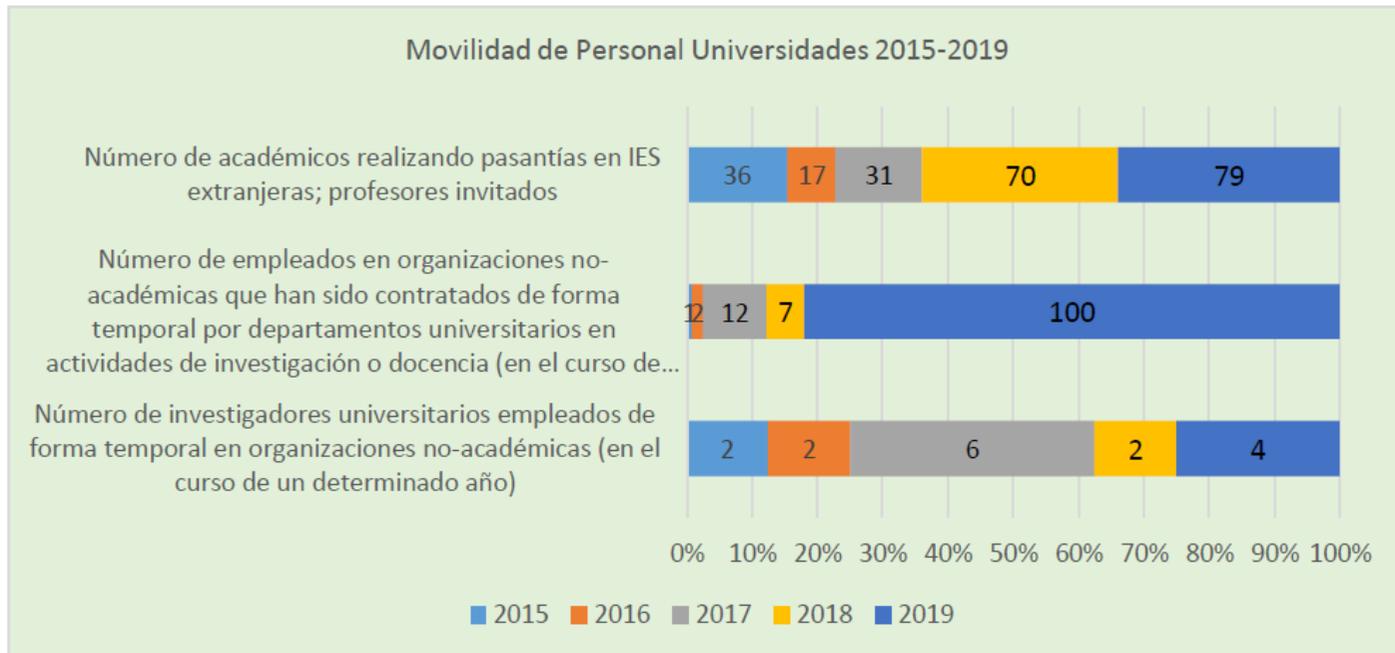
Con estos datos se refleja que las instituciones de educación superior no se tienen una movilidad significativa del personal hacia sectores no académicos.

Grafica 13: Movilidad de Personal total IES 2015-2019

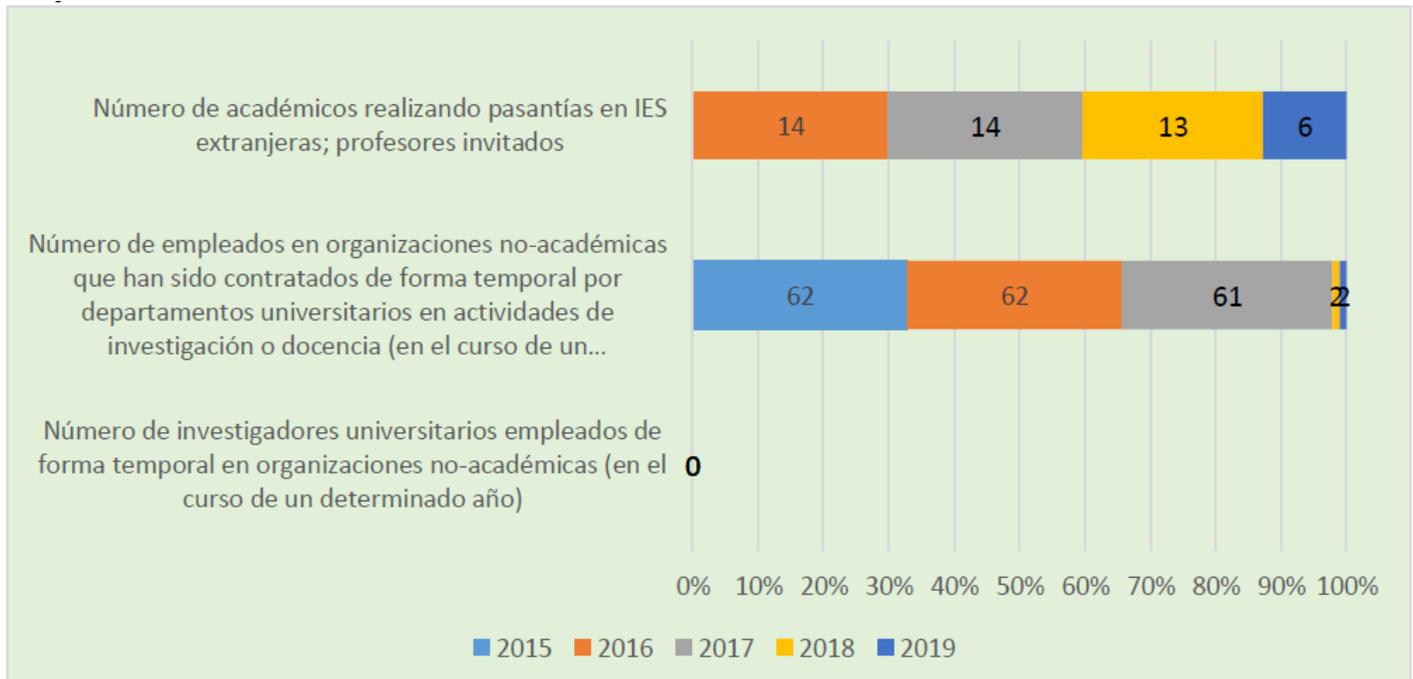


Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 14: Movilidad de Personal. Universidades 2015-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 15: Movilidad de Personal. Institutos 2015 -2019

Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Resultados sobre datos de movilidad de personal, en los años 2015-2019.

El acercamiento de estudiantes a organizaciones, no académicas es una de las actividades relacionadas con la docencia que forma parte de la vinculación. Muchas universidades ofrecen dentro de los cursos regulares un amplio abanico de posibilidades para que los estudiantes obtengan experiencia laboral en entornos profesionales tanto de la administración pública como del ámbito empresarial, conformados por potenciales empleadores.⁴

Algunos indicadores propuestos son:

- Cantidad de estudiantes que realizan estancias en entidades no académicas como parte de sus cursos de grado, distinguiendo por sector

(empresa, gobierno, instituciones privadas sin fines de lucro, extranjero).

- Cantidad de estudiantes de posgrado que realizan su tesis o sus prácticas en alternancia o en el marco de contratos de I+D o consultoría, distinguiendo por sector (empresa, gobierno, instituciones privadas sin fines de lucro, extranjero).

- Cantidad de cursos y seminarios impartidos por la universidad en el que se contempla la colaboración con entidades no académicas para articular estancias de estudiantes en su proceso de formación, distinguiendo por sector (empresa, gobierno, instituciones privadas sin fines de lucro, extranjero).

Resultados sobre datos de prácticas en empresas, en los años 2015 – 2019

Analizando los datos del periodo 2015-2019, reportados por las Universidades y los Institutos especializados y técnicos, se observa que ha disminuido drásticamente todos los indicadores

que se relacionan con las prácticas en empresas; con mayor notoriedad en el número de estancias realizadas y en el Número de cursos impartidos por la universidad, en el que se contempla la

⁴ Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico.2017. Manual de Valencia, RICYT

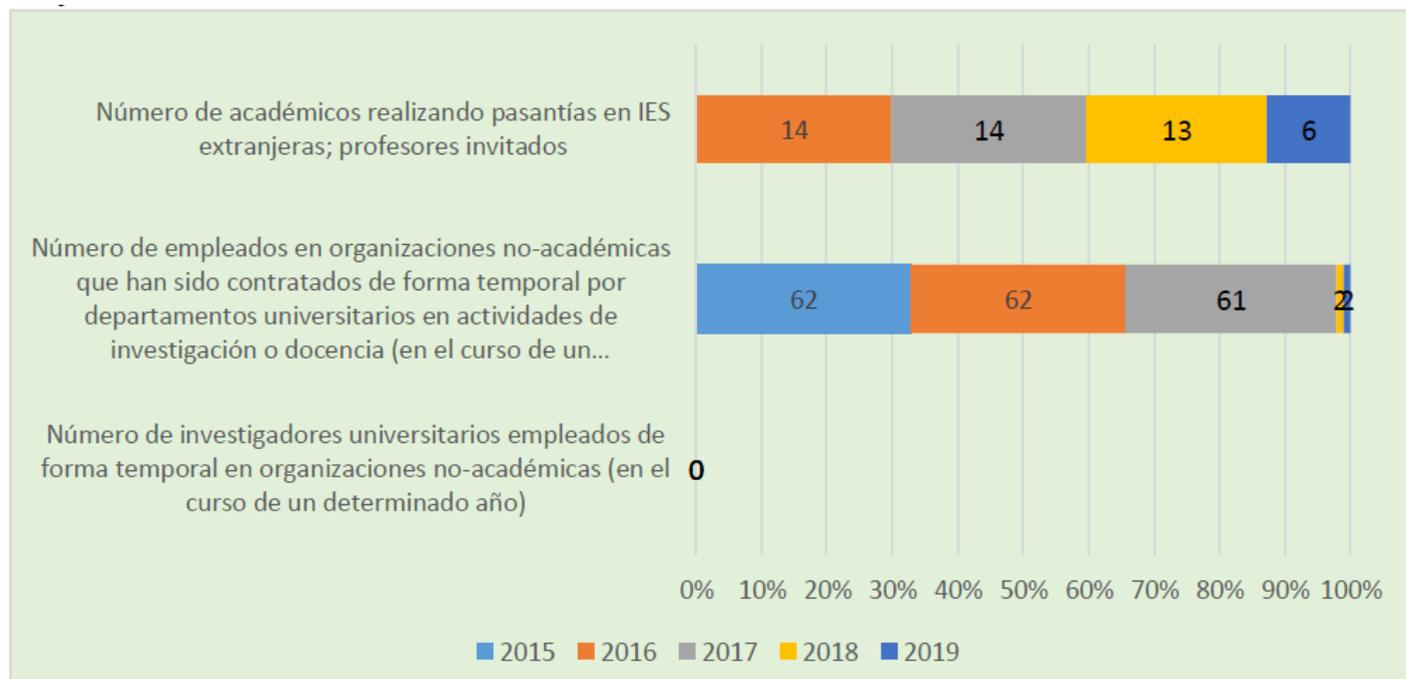
colaboración con entidades no-académicas para articular estancias de estudiantes en su proceso de formación. (Gráfica No. 16). En los datos solo para las universidades, el comportamiento de disminución es el mismo, en los indicadores relacionados con las prácticas en empresas a excepción del número de estudiantes de maestría o doctorado que realizan su tesis en el marco del contrato de I+D o consultoría que aumentó de 143 al inicio a 200 al final del periodo analizado. (Gráfica No. 17).

En los institutos especializados y tecnológicos, solo se reportan dos indicadores para el 2019, los estudiantes que realizan estancias en organizaciones no-académicas como parte de

sus cursos de licenciatura, el cual aumenta de 126 a 417 y los cursos impartidos por la universidad en el que se contempla la colaboración con entidades no-académicas para articular estancias de estudiantes en su proceso de formación, el cual disminuye de 12 a 1 curso. (Gráfica No.18).

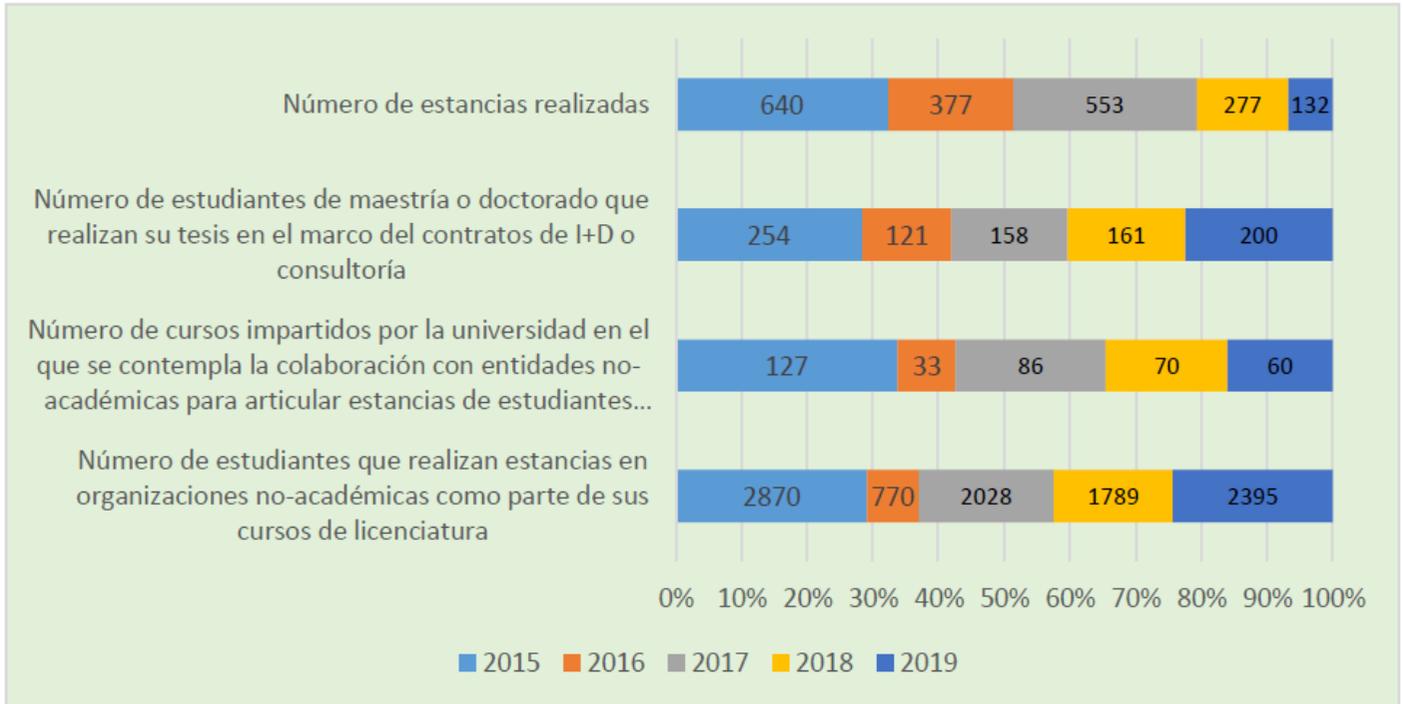
En general se refleja que, en estos últimos cinco años, tanto en las Universidades como en los Institutos especializados y técnicos, ha habido muy poca articulación con instituciones no académicas para que los estudiantes puedan realizar las prácticas en empresas, las cuales ayudan al estudiante a obtener experiencia profesional en sus campos de estudio.

Gráfica 15: Movilidad de Personal. Institutos 2015 -2019



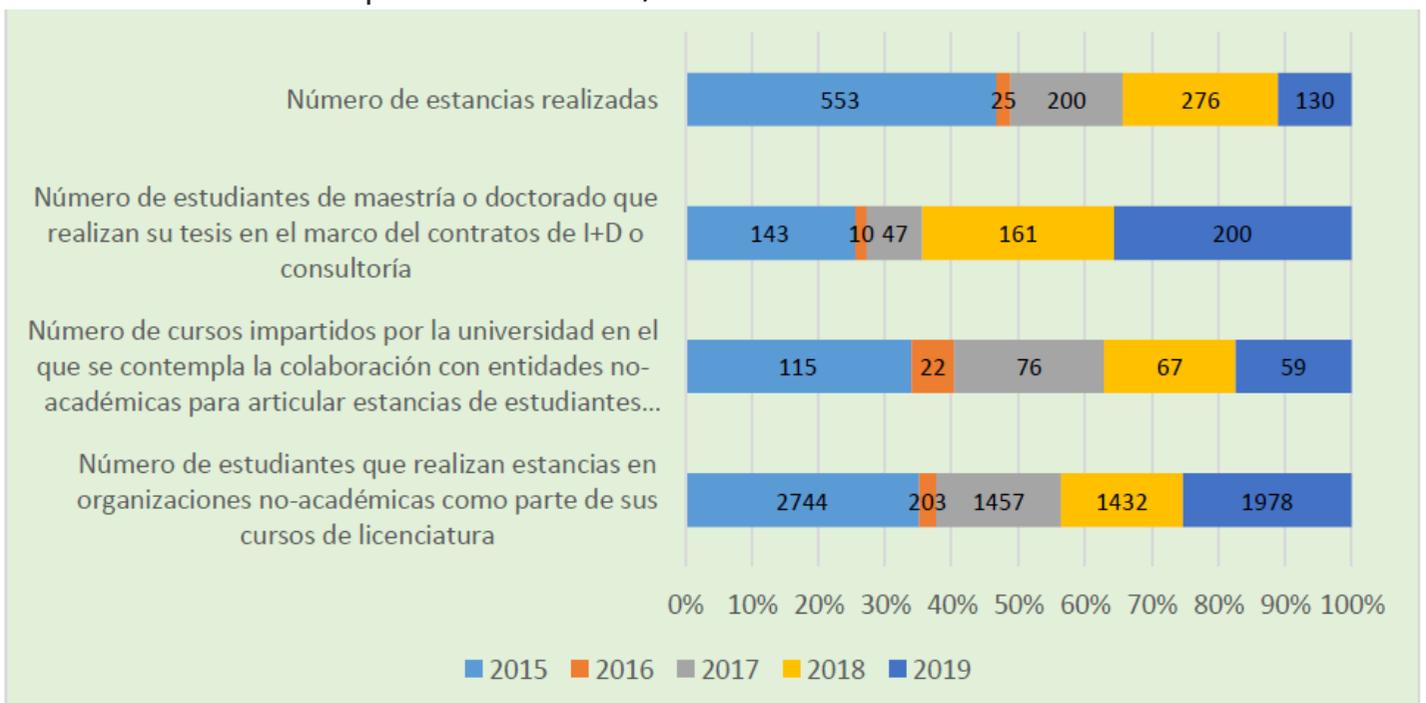
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 16: Prácticas en empresas, años 2015 - 2019



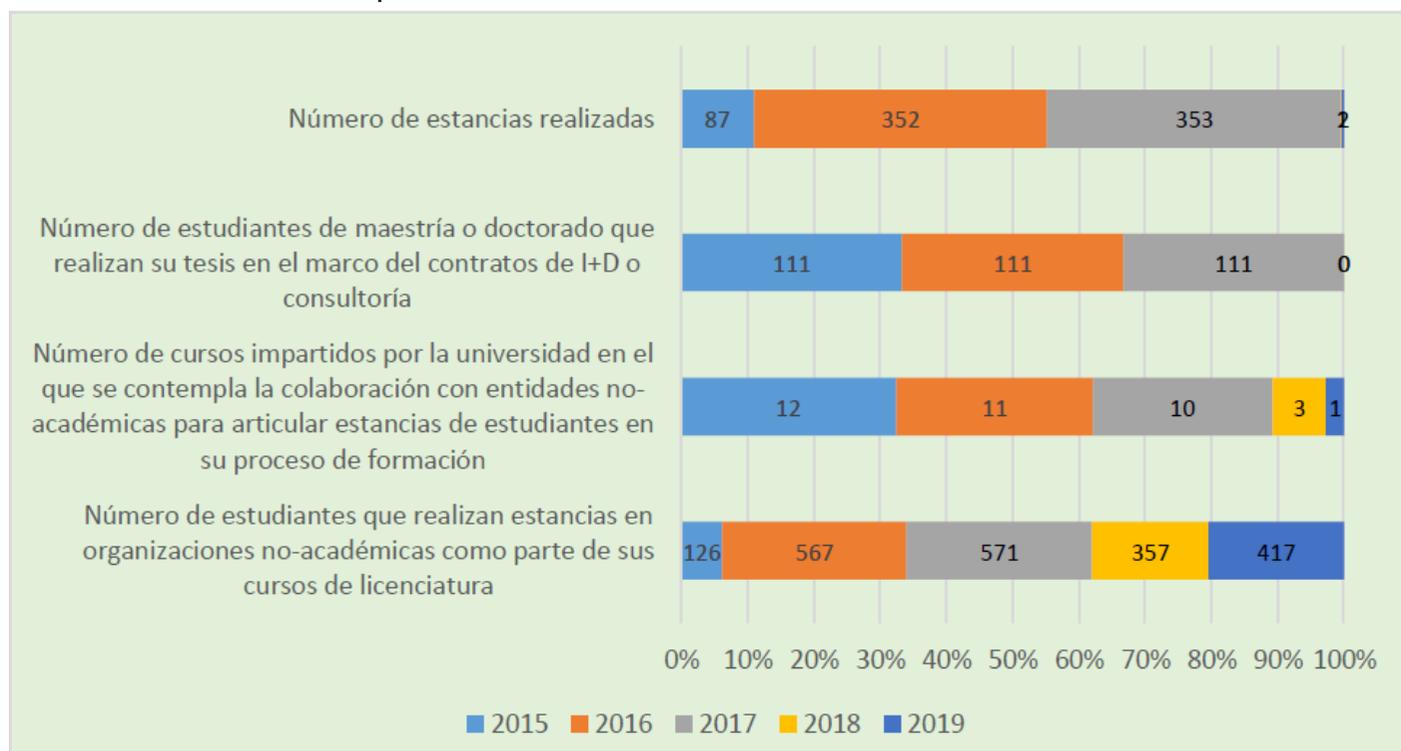
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 17: Prácticas en empresas Universidades, años 2015 – 2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 18: Prácticas en empresas: Institutos, años 2015 – 2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Cursos y actividades de formación.

Por cursos y actividades de formación se entiende cursos específicos diseñados y ofrecidos por la universidad para satisfacer la demanda de determinados organismos no académicos, sean empresas, administraciones públicas, grupos profesionales u otras organizaciones sociales.

Por lo general, estas actividades docentes son de corta duración, muy especializadas o focalizadas en ciertas áreas temáticas y no conducen a la obtención de diplomas o títulos. En el caso en que estas actividades de docencia estén asociadas a créditos para la obtención de un título universitario, no se consideran como actividades específicas de vinculación.⁵

La información sobre el volumen de recursos generados por la universidad a partir de las actividades de docencia especializada proporciona un indicador del grado en que la

universidad está empleando sus capacidades de docencia e investigación para ofrecer cursos y talleres a audiencias no académicas.

Algunos indicadores propuestos incluyen:

- Montos obtenidos por cursos especializados (que no conducen a la obtención de titulación universitaria) según sector del solicitante (empresa, gobierno, instituciones privadas sin fines de lucro, extranjero).
- Cantidad de horas de cursos especializados ofrecidos por la universidad según sector de los solicitantes (empresa, gobierno, instituciones privadas sin fines de lucro, extranjero).
- Cantidad de personas que han asistido a cursos especializados según sector de su institución de origen (empresa, gobierno, instituciones privadas sin fines de lucro, extranjero).

⁵ Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. 2017. Manual de Valencia, RICYT

Resultados sobre datos de cursos y actividades de formación, en el año 2015 -2019

En el indicador que incluye a las Universidades e Institutos especializados, se tiene que para el año 2019 en comparación al año 2015, aumento notablemente el número de cursos atendidos que no conducen a la obtención de un diploma, el número de horas de cursos especializados ofrecidos por la universidad, además los Ingresos por cursos especializados que sí conducen a la obtención de titulación, el número de organizaciones que asistieron a cursos especializados; en caso contrario se han desarrollado, el número de los cursos que se ofrecen en línea, el número de cursos especializados que no conducen a ingresos y los ingresos por cursos especializados que no conducen a la obtención de titulación universitaria. (Gráfica No. 19).

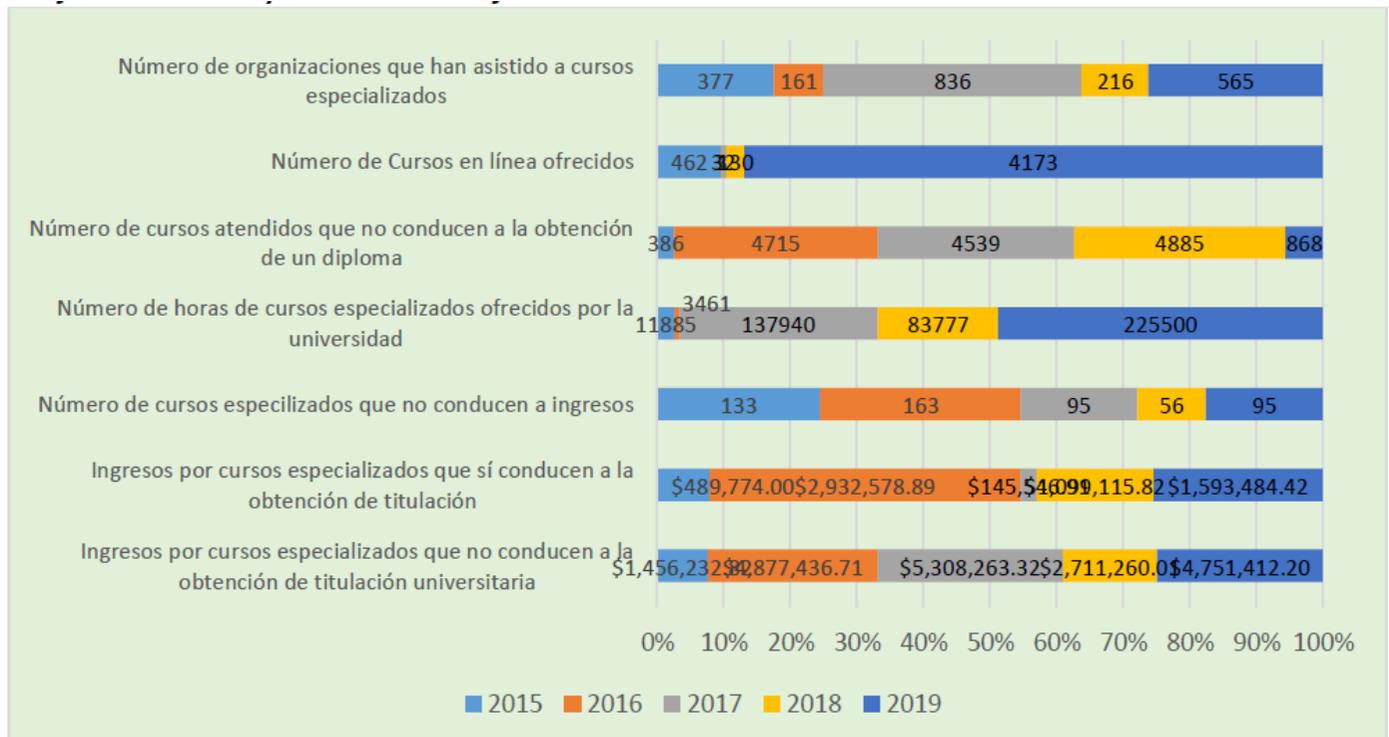
Al analizar el comportamiento de los indicadores separadamente para en las universidades, puede

verse que han disminuido los cursos que se ofrecen en línea, el número de cursos especializados que no conducen a ingresos y los ingresos por cursos especializados que no conducen a la obtención de titulación universitaria (Gráfica No.20).

En cuanto a los institutos en su mayoría los indicadores han incrementado sustancialmente; el indicador de número de Cursos ofrecidos en línea, es en el que es, más notorio su incremento. (Gráfica No.21).

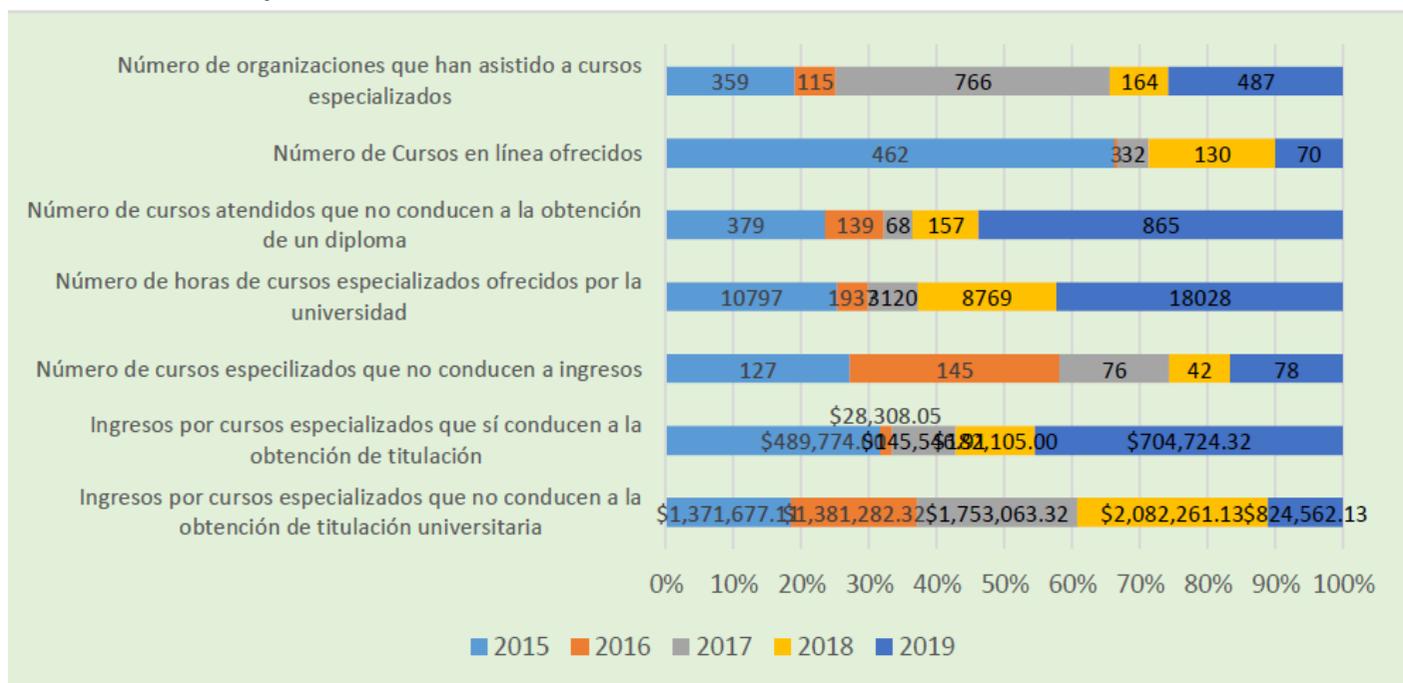
De forma general, analizando los cuatros años en los que el Observatorio de Ciencia y Tecnología ha medido estos indicadores, es notorio que existe muy buena oferta de educación continua en las IES dirigida hacia sectores del entorno socioeconómico.

Grafica 19: Cursos y actividades de formación 2015-2019



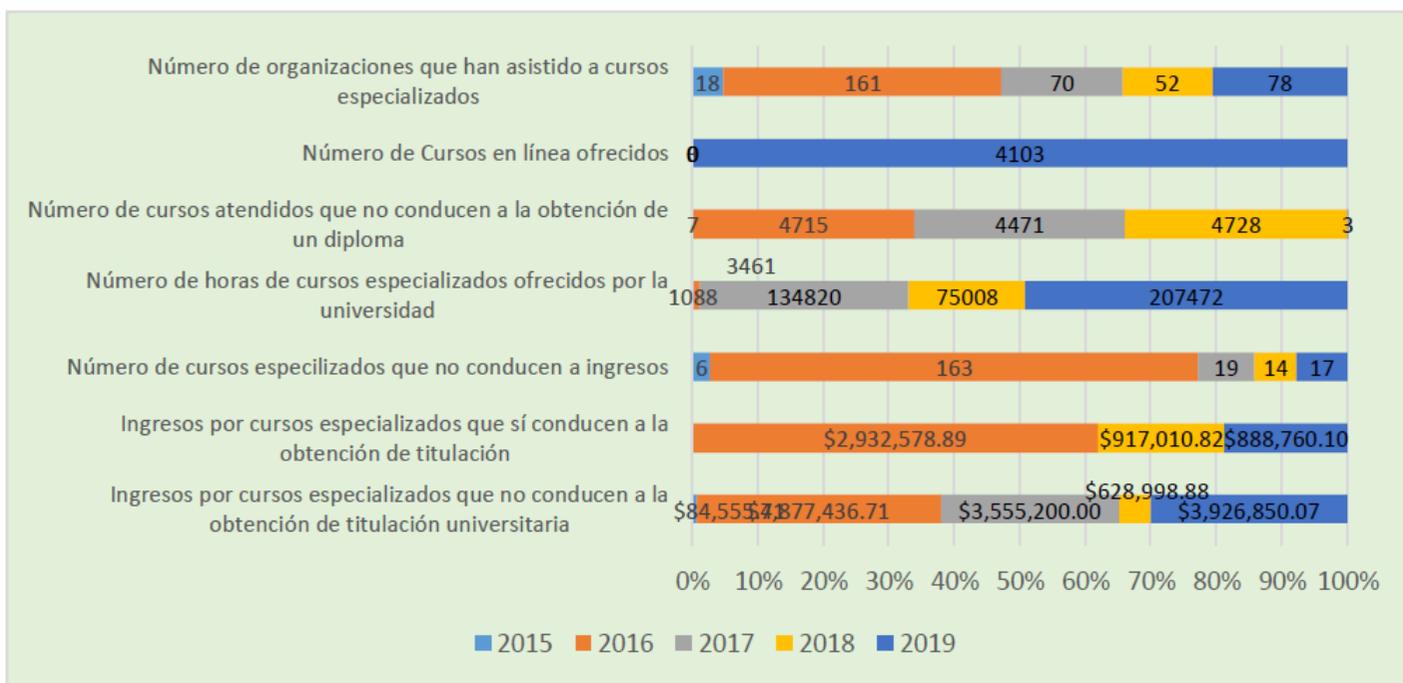
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 20: Cursos y actividades de formación Universidades 2015-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 21: Cursos y actividades de formación Institutos 2015-2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Alineamiento curricular

En la preparación de las asignaturas y temarios de cursos ofrecidos por la universidad, los departamentos, facultades o escuelas suelen consultar las demandas existentes por parte de agentes externos con el fin de alinear los

programas de estudio. El grado en que los intereses no académicos quedan reflejados en el perfil de los programas de docencia ofrecidas por las universidades es una parte esencial para la vinculación.⁶

⁶ Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. 2017. Manual de Valencia, RICYT

Una de las principales dificultades que se presenta con el alineamiento curricular es la capacidad de establecer de manera objetiva el grado en que la comunidad no académica influye en el perfil de los programas de estudio.

Algunos indicadores propuestos son:

- Cantidad de estudiantes de postgrado que están directamente financiados por organizaciones no académicas
- Cantidad de cursos que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no académicas

Resultados sobre datos de alineamiento curricular, en el periodo 2015-2019

En los indicadores que se relacionan al Alineamiento curricular, incluyendo a todas las IES, tanto universidades como Institutos especializados y tecnológicos, se observa que para el número de estudiantes de postgrado que están directamente financiados por organizaciones no-académicas, el indicador se ha mantenido constante en los cinco años y el número de cursos (conducentes a titulación universitaria) que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no-académicas, ha crecido en un 1%, según los datos reportados. (Gráfica No.22).

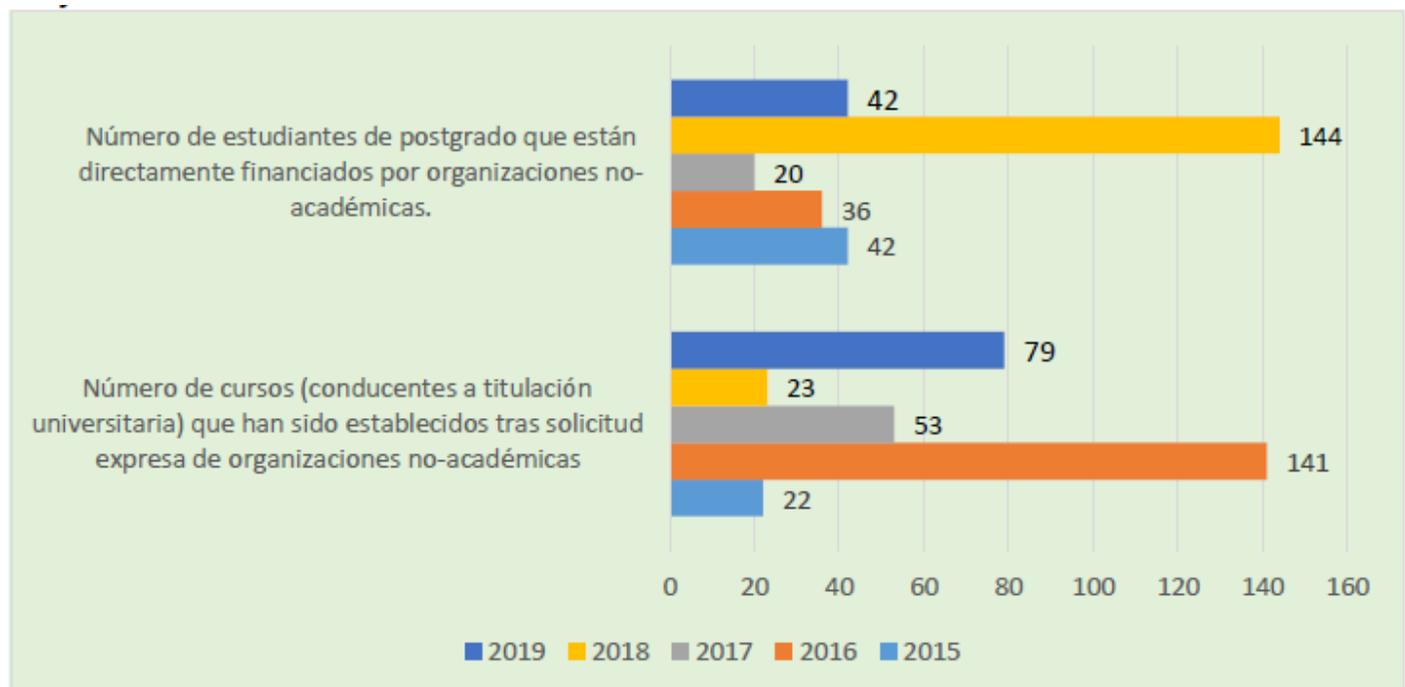
Estos comportamientos de los indicadores de alineamiento curricular de forma general se han mantenido bastantes parejos y se observa la misma sintonía de los resultados de los indicadores, desde el comportamiento solo de las

universidades. (Gráfica No. 23).

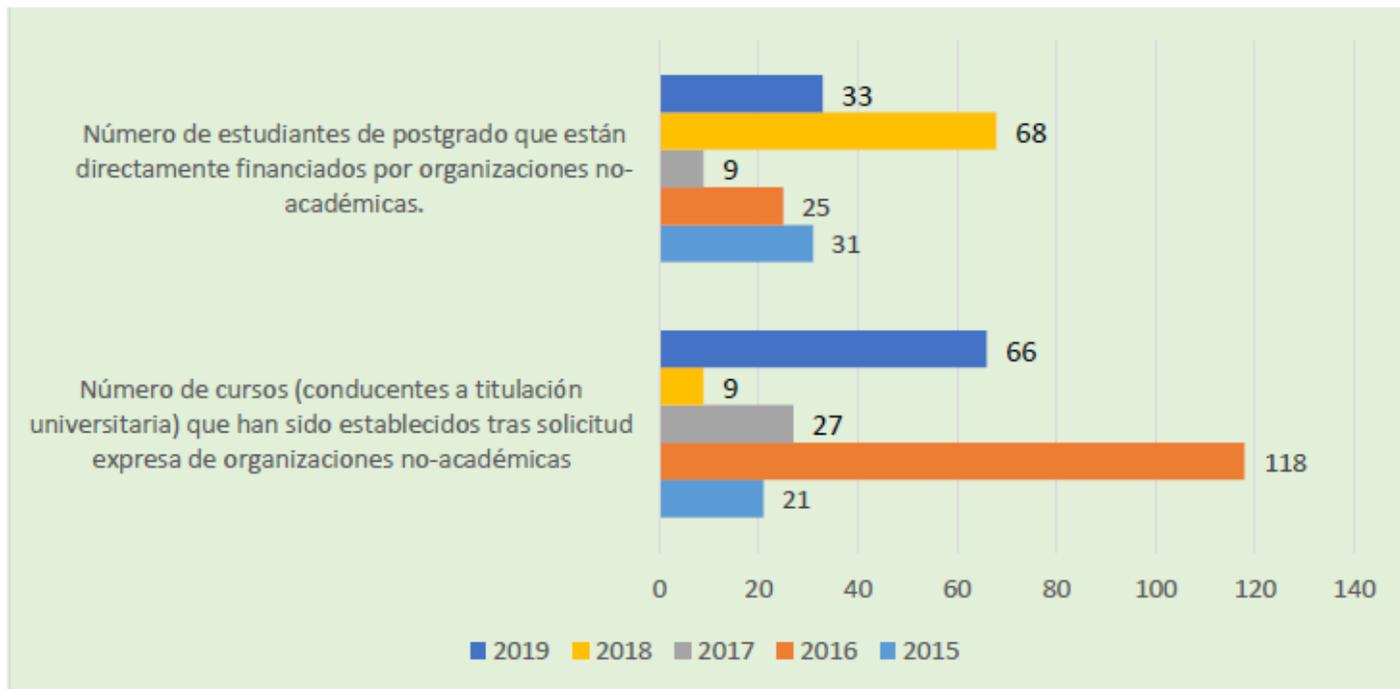
En los institutos el número de cursos (conducentes a titulación universitaria) que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no-académicas, han ido presentando un incremento leve en lo largo de los cinco años; al igual que el número de estudiantes de postgrado que están directamente financiados por organizaciones no-académicas, el indicador ha disminuido en el 100% en el 2019 con respecto al 2015. (Gráfica No.24).

Se puede determinar para el periodo de estudio que las universidades e institutos han reducido la oferta de cursos en base a la demanda de organizaciones no-académicas y ha aumentado el número de estudiantes de postgrado financiadas por este tipo de organizaciones

Gráfica 22: Alineamiento Curricular. Años 2015 -2019



Grafica 23: Alineamiento Curricular Universidades. Años 2015 – 2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 24: Alineamiento Curricular Institutos. Años 2015 – 2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Difusión no académica de la Ciencia

La difusión no académica es aquella en la que los resultados de la investigación se transmiten por medios no académicos. Uno de los objetivos más comunes que pretende alcanzar este tipo de comunicación es el de contribuir a una mejor comprensión por parte de la población de la contribución de la ciencia y la investigación académica y crear un estímulo por conocer más de cerca las contribuciones alcanzadas en todas las disciplinas académicas.⁷

La identificación de este tipo de actividad es realizada observando los siguientes ámbitos: el ámbito profesional, que incluye la publicación de artículos en revistas especializadas de sectores profesionales y otras publicaciones tales como protocolos, normas o guías de utilidad para profesionales, y la participación en congresos o conferencias de tipo profesional el ámbito social, que incluye la participación en actividades no académicas como ferias, jornadas y exposiciones dirigidas al público en general y actividades realizadas en escuelas, museos y entidades de bien público el ámbito de la comunicación social,

que incluye a las actividades de divulgación científica realizadas por diversos medios (radiales, audiovisuales, escritos, digitales).

Algunos indicadores propuestos son:

- Número de personas que asisten a jornadas fuera del país.
- Número de personas que asisten a jornadas de puertas abiertas, ferias, conferencias.
- Cantidad de apariciones en la prensa por parte del personal académico como consecuencia de su contribución a la investigación.
- Cantidad de ocasiones en que el personal académico ha aparecido en programas de televisión o radio como consecuencia de su contribución a la investigación o la docencia y otras actividades de divulgación social de la ciencia.
- Cantidad de contribuciones en publicaciones técnicas o profesionales en las que no se exige una revisión por parte de pares cantidad de guías, protocolos, metodologías y otros documentos equivalentes elaborados y publicados en el año

Resultados sobre Indicadores de difusión no académica, en el año 2015 - 2019

Los datos reportados en el año 2019 denotan un incremento, con respecto al año 2015 de las contribuciones en publicaciones técnicas o profesionales en las que no se exige una revisión por parte de pares, sin embargo ha habido un incremento en más del 100%, en el número de personas que asistieron a jornadas de puertas abiertas, ferias y conferencias, en el país; incremento del 46% en el número de personas que asisten a jornadas fuera del país; un incremento del 13% y en el número de apariciones en prensa por parte del personal académico, como consecuencia

de su contribución a la investigación o la docencia, y un incremento del 14% en el número de ocasiones en que el personal académico ha aparecido en programas de televisión o radio o participado en eventos de divulgación científica y ha disminuido las. (Gráfica No. 25).

En cuanto a las Universidades que reportaron información para el 2019, el trabajo de mejorar los indicadores de difusión no-académica fue notorio en todos los indicadores medidos, dado que superan significativamente la medición del

2015 año base de este estudio. (Gráfica No. 26)

En cuanto a los institutos se refleja la misma situación de incremento notable en todos los indicadores relacionados con la actividad de difusión no académica (Gráfica No.27).

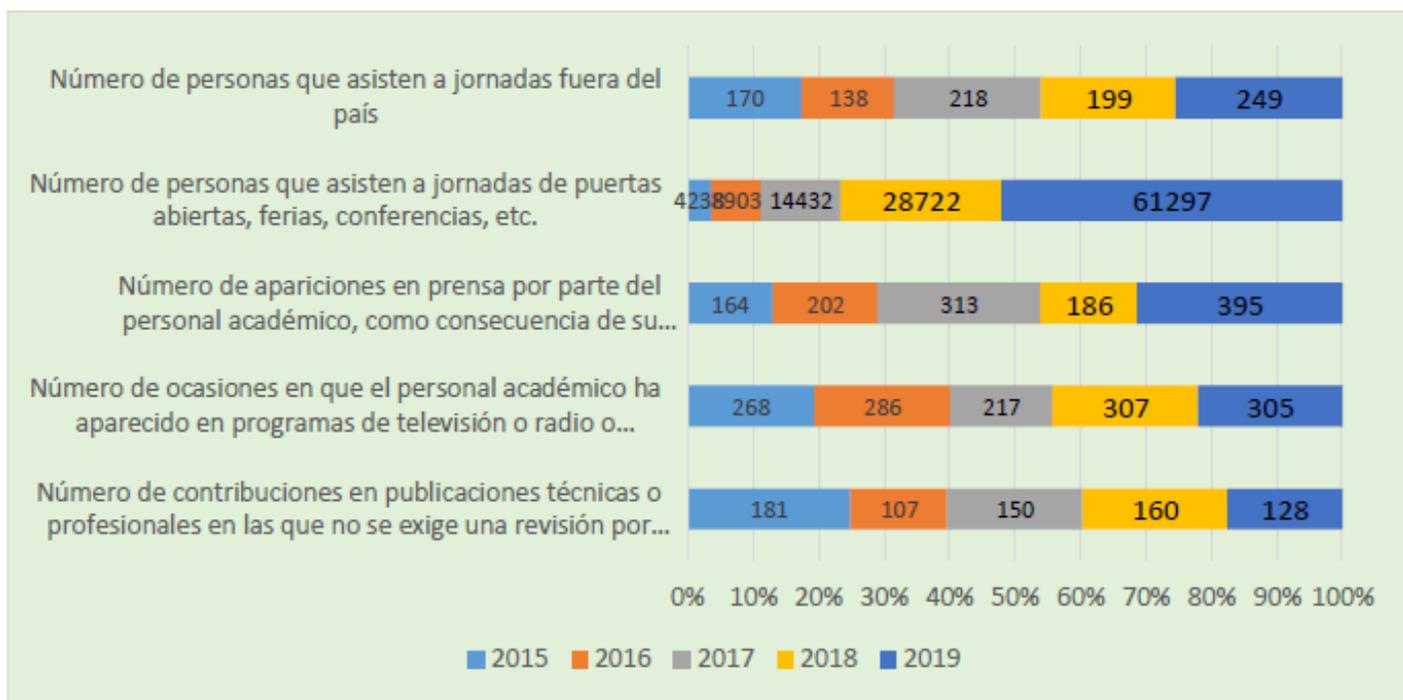
Es importante que las instituciones de educación superior den a conocer los resultados de su investigación a nivel de toda la población, por diferentes medios; además de publicar artículos científicos en diferentes bases de datos internacionales y revistas especializadas; además de participar más en jornadas, ferias y otro tipo de evento dirigidas a la población para dar a conocer sus investigaciones.

Esta actividad de tercera misión está muy relacionada con la percepción social de la ciencia, que tiene la población, por lo que es muy importante el rol de las IES en dar a conocer no solo los resultados de sus investigaciones, sino también desempeñar un papel protagónico en crear una cultura científica, acercando los

beneficios de la ciencia para mejorar la calidad de vida de la población.

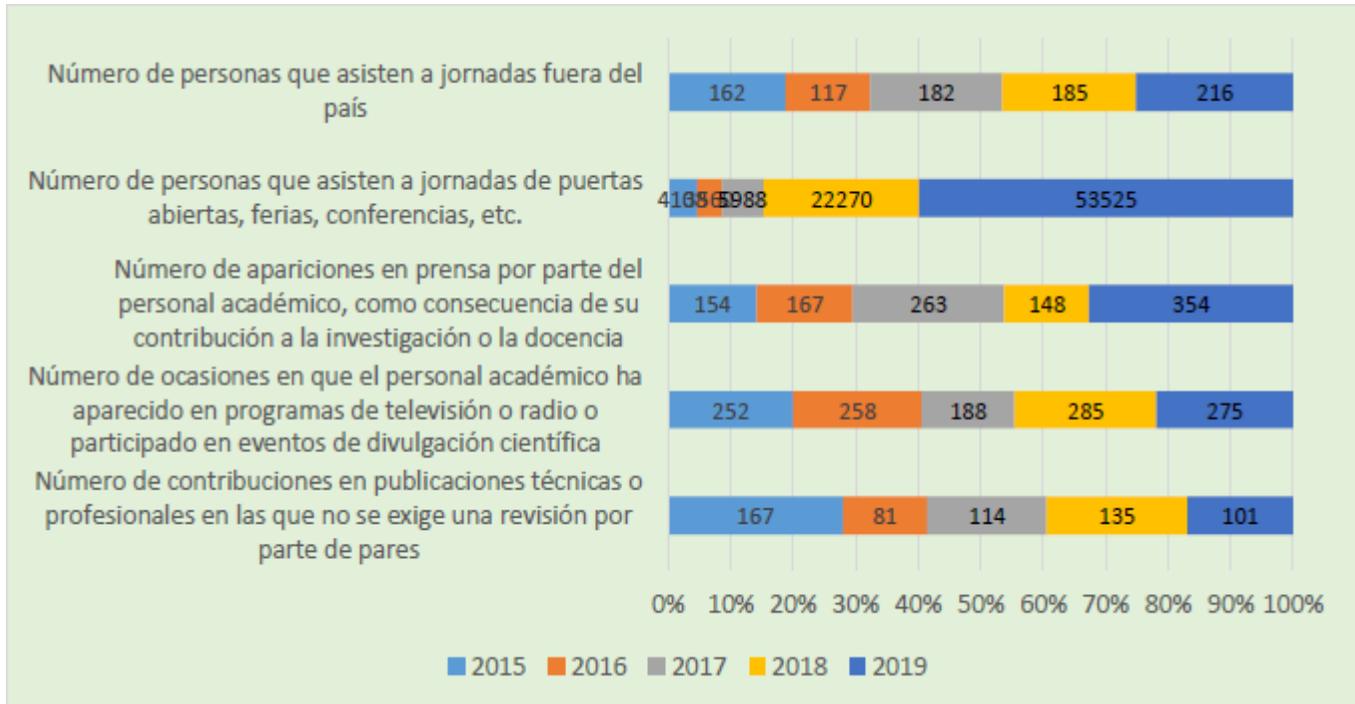
Si bien existe una difusión no académica moderada, lo que da paso a una oportunidad de las IES para que hagan una divulgación más amplia de las actividades científicas y tecnológicas a través de las redes sociales digitales y a través de los medios de comunicación (radio y televisión), de que disponen algunas de las IES del país.

Grafica 25: Difusión no-académica 2015 – 2019



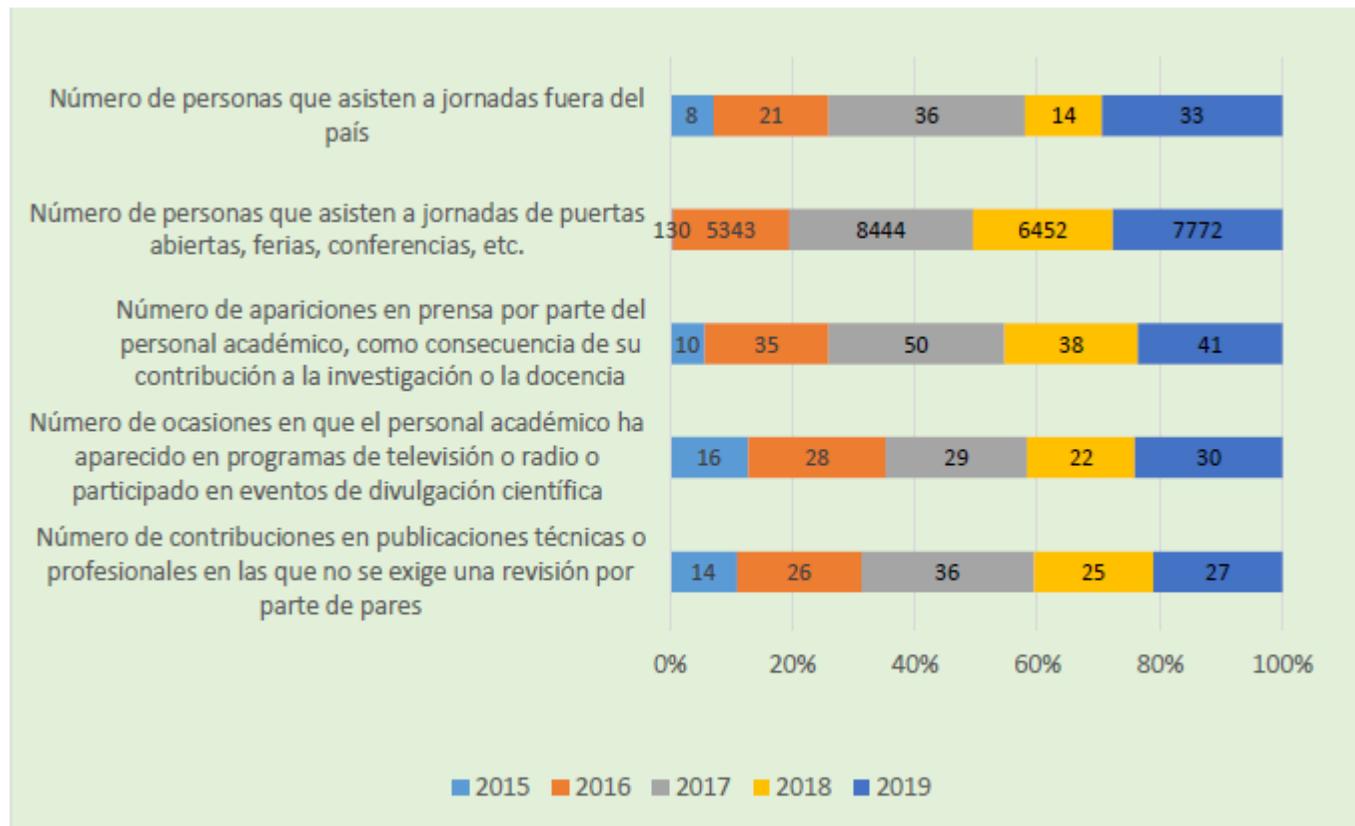
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 26: Difusión no-académica 2015 – 2019



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 27: Difusión no-académica, Institutos 2015 - 2019



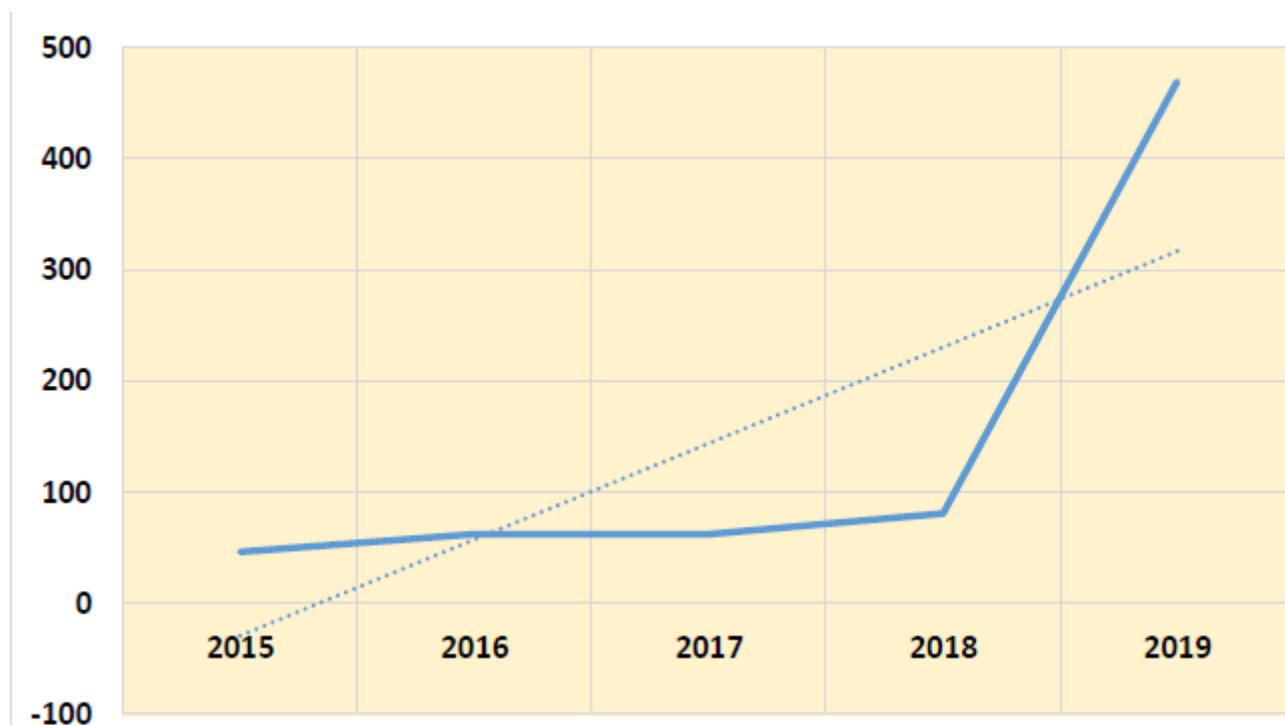
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

RESULTADOS GENERALES

Los indicadores de emprendedurismo a nivel de todas las instituciones de educación superior refleja un interés por crear empresas para y con los estudiantes, durante su proceso de formación ya que estos indicadores tienden a incrementar con el tiempo, sin embargo al analizar los ingresos generados por estas empresas creadas, resulta un valor promedio por empresa muy bajo, denotando que no son empresas de base tecnológico y de gran valor agregado; muchas veces esto se logra articulando las investigaciones que realizan los docentes investigadores con las iniciativas de los estudiantes para la creación de empresas, haciendo que el producto de la investigación se convierta en una producción a nivel industrial,(I+D). Este es un tema que debiera ser abordado más ampliamente con las IES, dado que tiene un potencial muy grande y beneficioso, tanto para

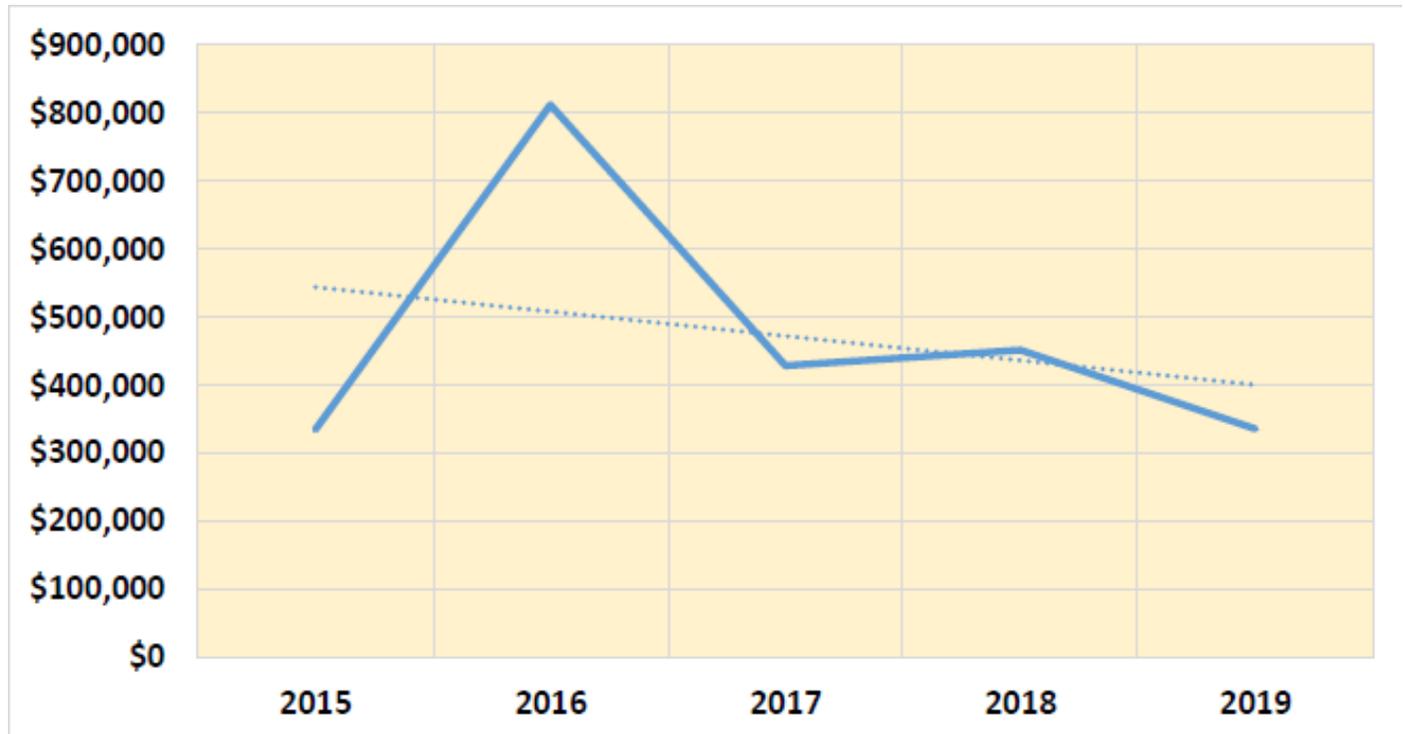
los estudiantes, como para las Universidades e Institutos especializados y Tecnológicos en el desarrollo Social y económico del país. (Gráfica No. 28 Y 29)

Grafica 28: Número de spin-offs (y start-ups) creadas en los últimos cinco años



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 29: Ingresos generados por las spin-offs (y start-ups) creadas en los últimos 5 años



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

En general los indicadores de comercialización de los servicios basados en la infraestructura Académica, reflejan una tendencia al alza; esto permite decir que las IES están haciendo una mejor promoción de este tipo de servicios, coadyuvando así a mejorar el tejido de relación

para otras actividades de vinculación y por ende se ve una utilización óptima de los laboratorios y todo el equipo de investigación como una fuente de ingresos y de vinculación con el sector de gobierno o empresarial. Gráfica No. 30 y 31.

Grafica 30: Ingresos derivados del alquiler de infraestructuras de investigación universitarias (laboratorios y equipamiento de investigación)



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 31: Ingresos derivados del alquiler de oficinas y servicios bibliotecarios a la industria u entidades no-académicas

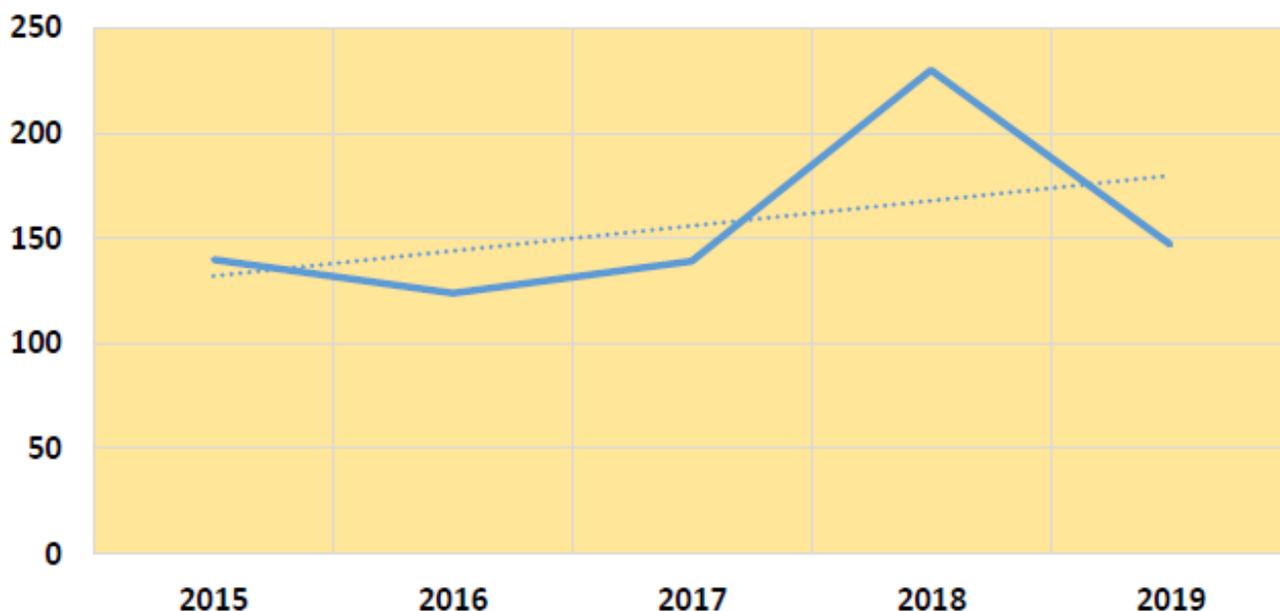


Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

La participación de docentes, en proyectos de investigación que se realizan con instituciones no académicas en el periodo de análisis (2015-2019) muestra una tendencia al alza a pesar de haber disminuido significativamente en el año 2019. Esta situación probablemente está relacionada con el indicador de cómo se comercializan los servicios que ofrecen las IES, considerando como

parte de su capacidad instalada, el conocimiento que tiene cada uno de los docentes y docentes investigadores. Es muy importante mejorar este indicador que ayuda a los docentes a tener un conocimiento práctico y actualizado de los contenidos que desarrolla en clases o en proyectos de investigación. Gráfica No. 32

Grafica 32: Número de académicos que participan en colaboraciones de investigación



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

La movilidad temporal del personal en las instituciones de educación superior, hacia instituciones no académicas para que desarrollen un proyecto o una actividad específica, es muy importante y un reconocimiento a la capacidad técnica de la Institución académica; asimismo la contratación temporal de un experto de una institución no académica para que trasmita sus conocimientos dentro de una IES. Durante el año 2016 y comparando los datos del 2015, indican que se ha mantenido el número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no-académicas; y del 2017 al 2018 ha disminuido en un 67%; mientras que en el 2019 se experimenta un leve incremento así como también el número de empleados en organizaciones no-académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia en el periodo muestran una tendencia al alza de manera paulatina. Esta actividad de movilidad debe de reforzarse. Sin

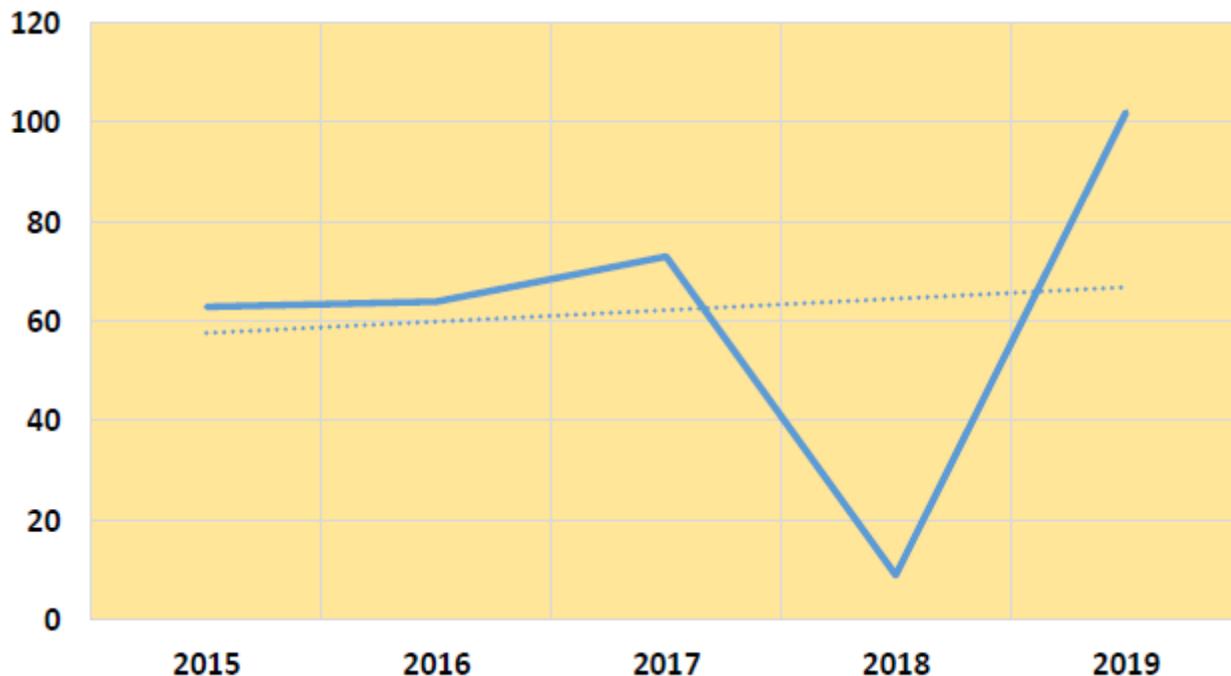
embargo, el número de académicos realizando pasantías en IES extranjeras, ha ido al alza. Gráfica No. 33, 34 y 35.

Gráfica 33: Número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no-académicas (en el curso de un determinado año)



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 34: Número de empleados en organizaciones no-académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia (en el curso de un determinado año).



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 35: Número de académicos realizando pasantías en IES extranjeras; profesores invitados



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

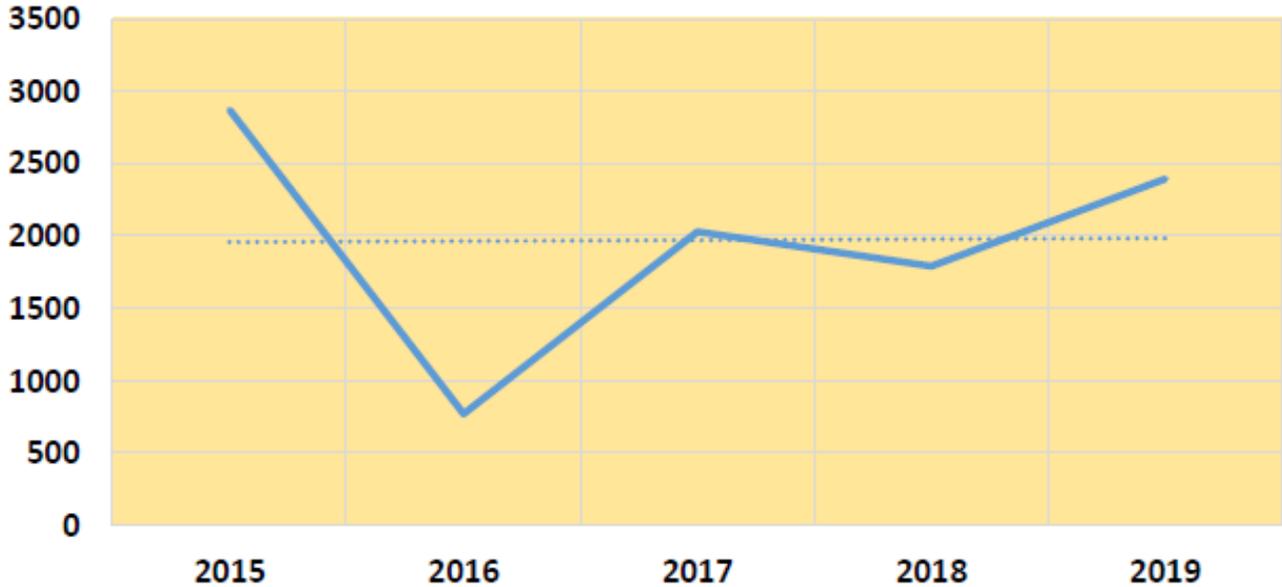
La movilidad temporal del personal en las En cuanto a número de estudiantes haciendo pasantías, en general muestran una tendencia a la baja; mientras que la tendencia para los

estudiantes de licenciatura que realizan sus pasantías en organizaciones no académicas se ha mantenido constante desde el 2015 al 2019. En cuanto el número de estudiantes de

maestría o doctorado que realizan su tesis en el marco del contrato de I+D o consultoría; lo que denota que ha habido muy poca articulación con instituciones no académicas para que los estudiantes universitarios puedan realizar las

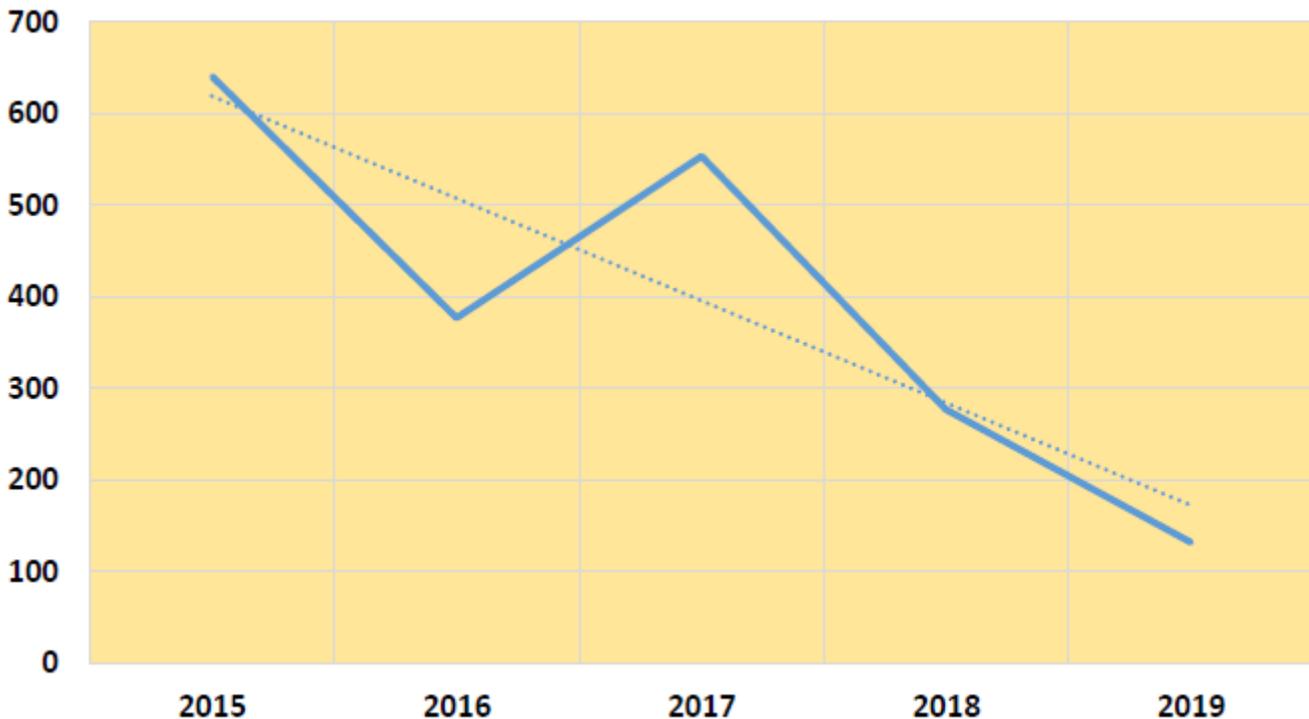
prácticas en empresas. El ganar espacios para que los estudiantes próximos a egresar o egresados entren en contacto con la empresa permitiría que los jóvenes ganen experiencia profesional en sus campos de estudios. Gráfica No. 36, 37 y 38

Gráfica 36: Número de estudiantes que realizan estancias en organizaciones no-académicas como parte de sus cursos de licenciatura



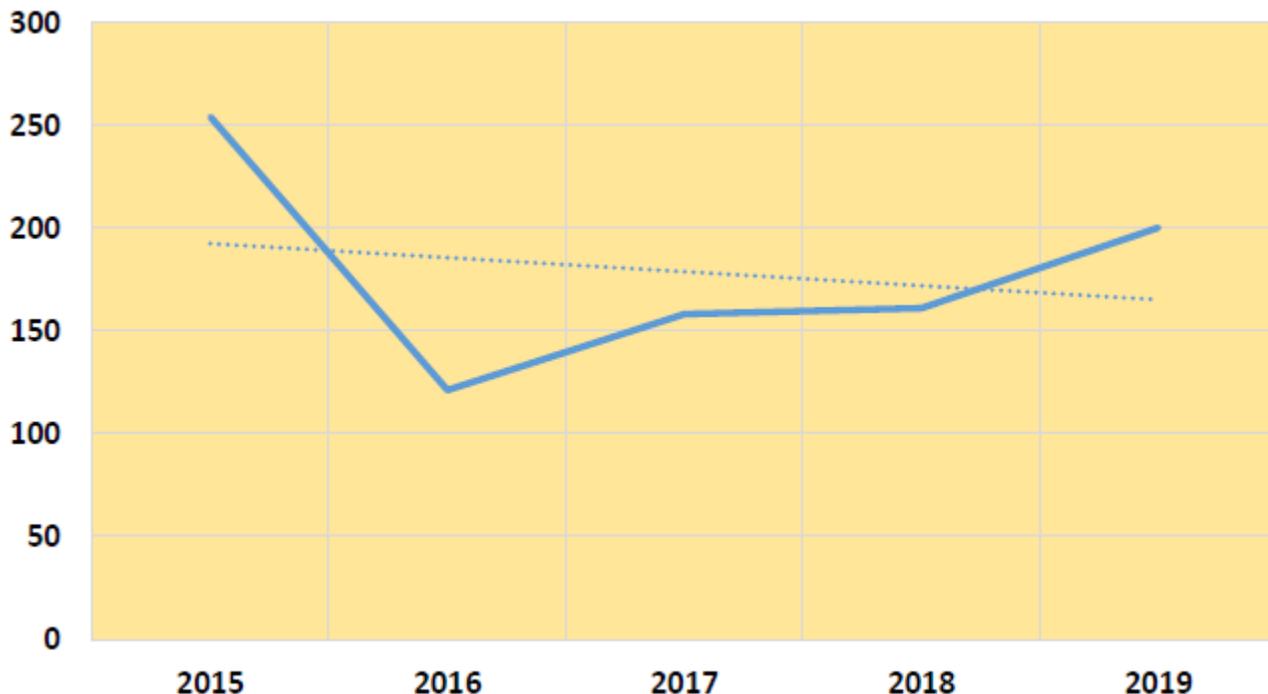
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Gráfica 37: Número de estancias realizadas



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 38: Número de estudiantes de maestría o doctorado que realizan su tesis en el marco del contrato de I+D o consultoría



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Los cursos y actividades de formación, que se han diseñado y ofrecidos por las IES, para satisfacer la demanda específica de organismos no académicos, ya sean empresas privadas o de la administración pública, grupos profesionales u otras organizaciones sociales, han aumentado notablemente en el periodo de análisis y presentan

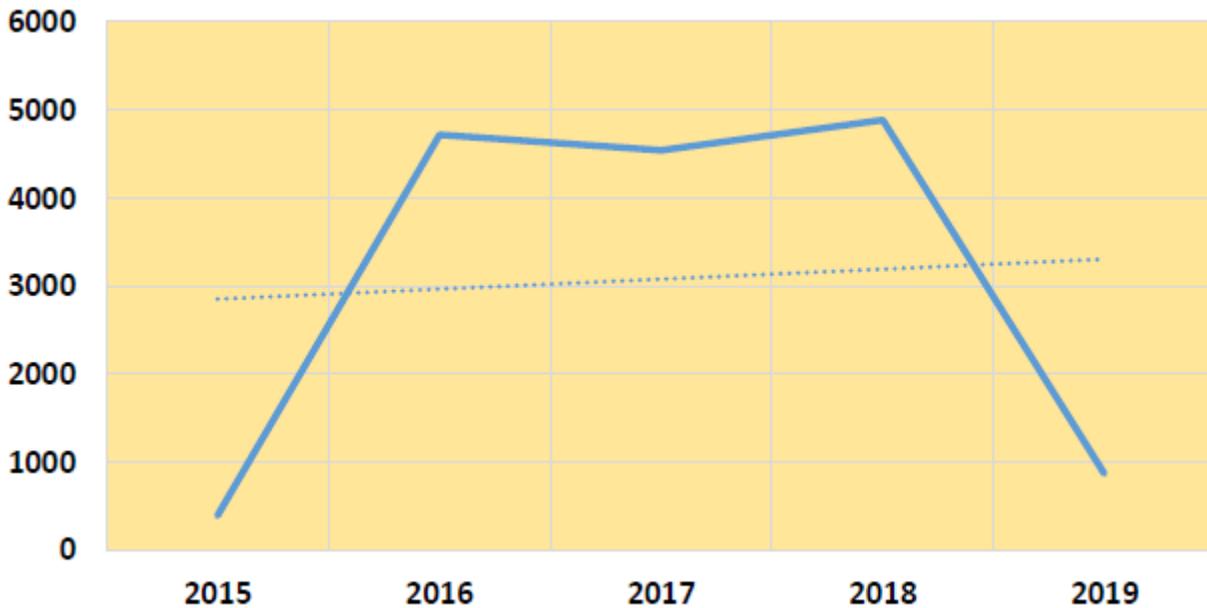
ajustes en cuanto a número de horas de duración y en la modalidad con que se ofrecen, ya sea presencial o en línea, lo cual denota que este indicador está siendo abordado de una manera muy dinámica y se ha ido acomodando según la demanda de las instituciones o empresas que lo solicitan.

Grafica 39: Número de horas de cursos especializados ofrecidos por la universidad



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 40: Número de cursos atendidos que no conducen a la obtención de un diploma

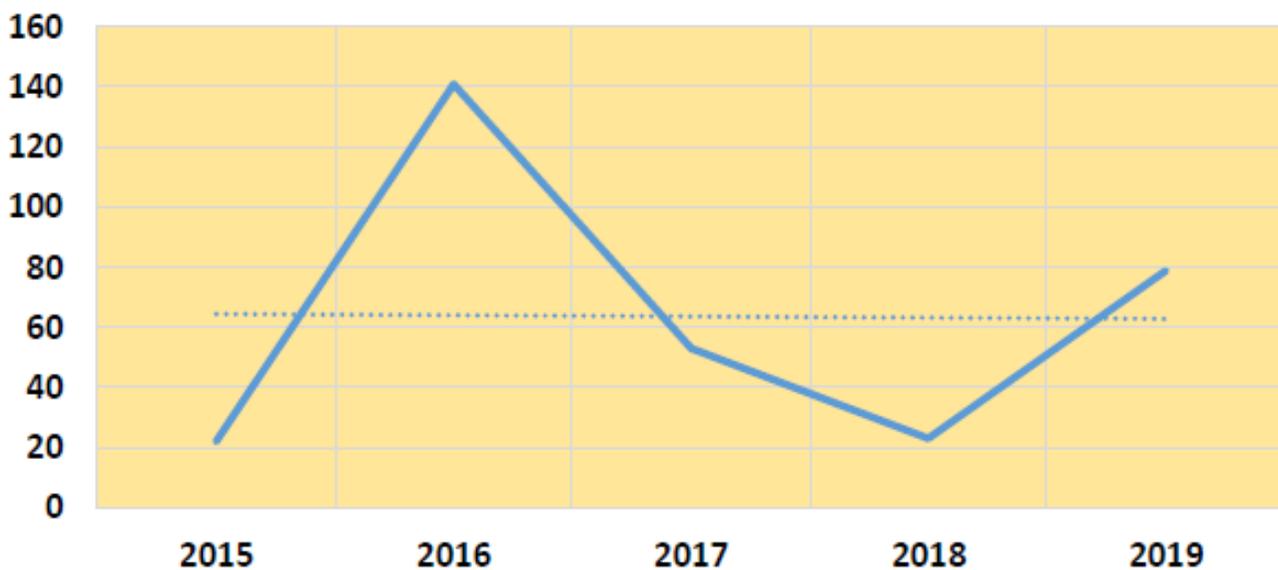


Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

El alineamiento curricular de los cursos conducentes a la obtención de un título de post grado, que han sido creados a partir de la identificación de una demanda específica o solicitud de una organización no académica o de la empresa privada, presenta una tendencia leve a la baja en los cinco años que se le ha analizado la evolución; aunque en el 2019 se le

ve una leve mejoría. Según estos resultados se ve que este indicador del Alineamiento Curricular no está siendo abordado adecuadamente por las IES; sin embargo, en el número de estudiantes de postgrado que están siendo directamente financiados por organizaciones no-académicas, ha tenido un aumento notable. Gráfica 41 y 42)

Grafica 41: Número de cursos (conducentes a titulación universitaria) que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no-académicas



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 42: Número de estudiantes de postgrado que están directamente financiados por organizaciones no-académicas.

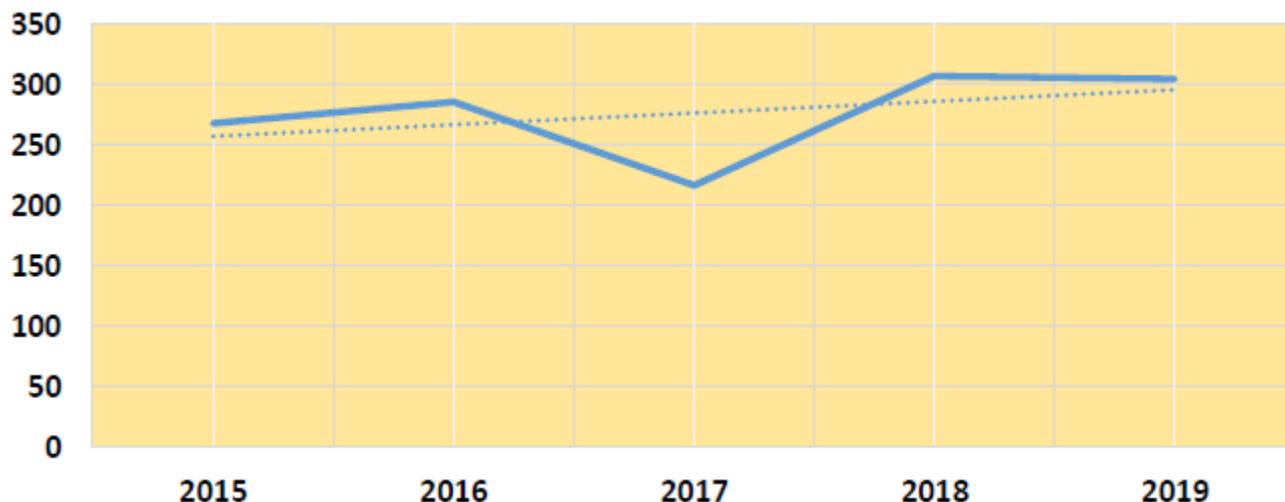


Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

La difusión no académica de los resultados de las investigaciones que se hacen en las IES, tiende a aumentar paulatinamente del 2015 a 2019; en cuanto a la comunicación social de la ciencia. Para divulgar estos resultados y otros temas científicos, a través de los medios de comunicación social, radio, televisión, redes sociales y eventos en museos, ferias abiertas al público, etc., es necesario que las IES hagan una revisión del rol de las unidades de comunicación y de las unidades de investigación, incorporando

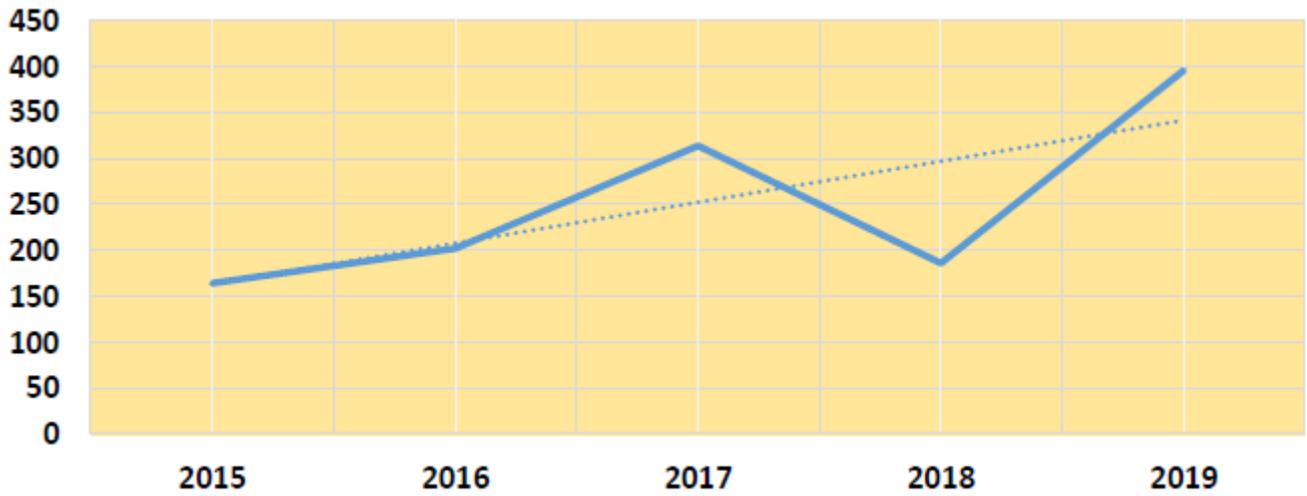
en los compromisos de los investigadores y docentes investigadores, la divulgación. Este tema es sumamente importante y esencial en la misión de la IES para vincularse con su entorno, para que la población conozca y tenga una mejor comprensión de las investigaciones académicas que realizan las IES del país y como contribuyen, para mejorar la calidad de vida, la salud, el medio ambiente y en la generación de empresas. Gráfica No. 43 y 44.

Grafica 43: Número de ocasiones en que el personal académico ha aparecido en programas de televisión o radio o participado en eventos de divulgación científica.



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

Grafica 44: Número de apariciones en prensa por parte del personal académico, como consecuencia de su contribución a la investigación o la docencia.



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2019. CONACYT

ANEXOS

ANEXO 1: GLOSARIO DE TERMINOS UTILIZADOS

Algunos de los términos utilizados en este documento⁸

Termino	Descripción
Actividades de vinculación	Actividades de instituciones de educación superior relacionadas con: a) la generación de documento 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 las instituciones , fuera del entorno académico
Asistencia técnica y consultoría	Utilización del conocimiento propio para proporcionar asesoría externa. No requiere investigación adicional por parte del personal académico involucrado. Son servicios de asesoramiento prestados contra un pedido explícito y pago de un precio o bien asesoramientos sin mediar pago por los servicios prestados, como en el caso de evidencia presentada a comités gubernamentales. No generan conocimiento científico o tecnológico nuevo, aunque puedan promover innovaciones organizativas.
Comercialización de resultados de investigación	Actividades que hacen referencia a la explotación de la propiedad intelectual, codificada en forma de patentes,, variedades vegetales, paquetes de software u otros de propiedad industrial que pueden ser objeto de transacción comercial
Contratos de I+D	Proyectos orientados a la resolución de problemas concretos o a la provisión de datos o información de interés para un cliente particular, que requieren un trabajo de investigación específico por parte del personal académico. El cliente cubre total o parcialmente los costos del proyecto y, en general sus objetivos son específicos están bien definidos por el cliente
Difusión de cultura científica	Medios de difusión audiovisual, escrita y electrónica del conocimiento científico y electrónico
Incubadora de empresas innovadoras	Infraestructura en la que se ubican de forma temporal proyectos empresariales intensivos en conocimiento y en la que se proporcionan servicios de apoyo empresarial a los mismos

⁸ Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico.2017. Manual de Valencia, RICYT

ANEXO 2: FORMULARIO UTILIZADO EN LA ENCUESTA

Nuevos indicadores IES, escala a corto plazo (Vinculación de las IES con el sector externo)

7.1 Difusión no-académica

Definición: Nos referimos a difusión no-académica como aquella en que los resultados de la investigación se transmiten a través de medios no académicos: revistas especializadas, prensa, medios audiovisuales, normas, entre otros.

No.	Indicadores	Número
1	Número de contribuciones en publicaciones técnicas o profesionales en las que no se exige una revisión por parte de pares	
2	Número de ocasiones en que el personal académico ha aparecido en programas de televisión o radio o participado en eventos de divulgación científica	
3	Número de apariciones en prensa por parte del personal académico, como consecuencia de su contribución a la investigación o la docencia	
4	Número de personas que asisten a jornadas de puertas abiertas, ferias, conferencias, etc.	
5	Número de personas que asisten a jornadas fuera del país	

7.2 Colaboración en investigación con entidades no-académicas

Definición: Por 'colaboración en investigación' entendemos proyectos de investigación que tienen como objetivo principal el avance en el conocimiento y la contribución a problemas de naturaleza teórica (con frecuencia expresamente orientados a satisfacer necesidades sociales presentes o futuras), en las que organismos no-académicos contribuyen de modo directo, ya sea co-financiando el proyecto, o a través de la provisión de equipamiento, materiales, datos, o personal de investigación.

No.	Indicadores	Número
1	Ingresos derivados de colaboraciones de investigación	
2	Número de colaboraciones de investigación establecido con organismos no-académicos	
3	Número de académicos que participan en colaboraciones de investigación	

7.3 Prácticas en empresas

Definición: Acercar a los estudiantes a organizaciones no-académicas.

No.	Indicadores	Número
1	Número de estudiantes que realizan estancias en organizaciones no-académicas como parte de sus cursos de licenciatura	
2	Número de cursos impartidos por la universidad en el que se contempla la colaboración con entidades no-académicas para articular estancias de estudiantes en su proceso de formación	
3	Número de estudiantes de maestría o doctorado que realizan su tesis en el marco del contratos de I+D o consultoría	
4	Número de estancias realizadas	

7.4 Cursos y actividades de formación

Definición: Se hace referencia a aquellos cursos ofrecidos por la universidad, que están específicamente diseñados para satisfacer la demanda de determinados organismos no-académicos, ya sean empresas, administraciones públicas, grupos profesionales u otras organizaciones sociales.

No.	Indicadores	Número
1	Ingresos por cursos especializados que no conducen a la obtención de titulación universitaria	
2	Ingresos por cursos especializados que sí conducen a la obtención de titulación	
3	Número de cursos especializados que no conducen a ingresos	
4	Número de horas de cursos especializados ofrecidos por la universidad	
5	Número de cursos atendidos que no conducen a la obtención de un diploma	
6	Número de Cursos en línea ofrecidos	
7	Número de organizaciones que han asistido a cursos especializados	

7.5 Alineamiento curricular

Definición: En la preparación de las asignaturas y temarios ofrecidos por la universidad, los departamentos suelen consultar con agentes externos con el fin de alinear los programas de estudio con las demandas existentes

No.	Indicadores	Número
1	Número de cursos (conducentes a titulación universitaria) que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no-académicas	0
2	Número de estudiantes de postgrado que están directamente financiados por organizaciones no-académicas.	0

7.6 Comercialización de infraestructura física.

Definición: Las universidades están dotadas de infraestructuras que con frecuencia son de interés para usuarios no-académicos, tales como: laboratorios y equipos de investigación, salas de conferencias, bases de datos y bibliotecas, espacio de oficinas para empresas (en incubadoras), etc.

No.	Indicadores	Número
1	Ingresos derivados del alquiler de infraestructuras de investigación universitarias (laboratorios y equipamiento de investigación)	\$0.00
2	Ingresos derivados del alquiler de oficinas y servicios bibliotecarios a la industria u entidades no-académicas	\$0.00
3	Número de eventos organizados por la universidad en beneficio público	0

7.7 Movilidad de Personal

Definición: El personal universitario puede, a través de contratos temporales, ser empleado por empresas o administración pública, permitiendo la transmisión de conocimientos y habilidades para su aplicación fuera del entorno académico. De la misma manera, científicos y técnicos industriales pueden trasladarse a la universidad para trabajar junto a investigadores académicos.

No.	Indicadores	Número
1	Número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no-académicas (en el curso de un determinado año)	0
2	Número de empleados en organizaciones no-académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia (en el curso de un determinado año).	0
3	Número de académicos realizando pasantías en IES extranjeras; profesores invitados	0

7.8 Emprendedurismo (creación de empresas)

Definición: Hacen referencia al conjunto de acciones emprendidas por el personal académico con el objeto de establecer empresas para explotar capacidades existentes (ya sean de conocimiento como de infraestructura) o para dar continuidad a actividades de investigación.

No.	Indicadores	Número
1	Número de spin-offs (y start-ups) creadas en los últimos cinco años	0
2	Número de empleos creados en los spin-offs (y start-ups) en los últimos 5 años	0
3	Ingresos generados por las spin-offs (y start-ups) creadas en los últimos 5 años	0
4	Número de spin-offs que operan en la actualidad, que tengan 5 o más años	0

7.9 Otros indicadores a considerar:

No.	Indicadores	Número
1	Número de proyectos que reciban apoyo con capital semilla	0
2	Número de proyectos que los alumnos desarrollan para formar empresas	0
3	Número de capacitaciones realizadas sobre emprendedurismo	0

Quinta Edición

CONACYT, 2019 Indicadores de Vinculación con el entorno socioeconómico de las Instituciones de Educación Superior en El Salvador

ISSN: 2519-5085

Publicación Electrónica

Noviembre 2020, 45 pág.



www.conacyt.gob.sv