

Viceministerio  
**Ciencia y Tecnología**  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



ISSN 2519-5085

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
GOBIERNO DE  
**EL SALVADOR**  
UNÁMONOS PARA CRECER

# INDICADORES DE VINCULACIÓN, DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES), CON EL ENTORNO SOCIOECONÓMI- CO EN EL SALVADOR. COMPARATIVO 2015 Y 2016

**NOVIEMBRE 2017**



**Observatorio**  
Nacional de Ciencia & Tecnología  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

PUBLICACIÓN ANUAL DEL OBSERVATORIO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA,  
DEL VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

**Autores**

Ing. Doris Ruth Salinas de Alens  
M.S.c. Maria Isabel Quintanilla  
Lic. Sonia Montoya de Ledesma

**Revisó**

Ing. Carlos Roberto Ochoa Córdova



**NOVIEMBRE 2017**

**INDICADORES DE VINCULACIÓN, DE LAS  
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
(IES), CON EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO  
EN EL SALVADOR. COMPARATIVO 2015 Y  
2016**

**NOVIEMBRE 2017**

# AUTORIDADES CONSEJO TECNICO CONSULTIVO

Dra. Erlinda Hándal Vega  
Viceministra de Ciencia y Tecnología  
**Presidenta del Consejo Técnico Consultivo**

Dirección Nacional de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación  
**Viceministerio de Ciencia y Tecnología**

Dr. William Ernesto Mejía Figueroa  
**Propietario**

**Representantes por La Universidad de El Salvador**  
Ing. Agr. M.S.c. Mario Antonio Orellana Nuñez  
**Propietario**

Ing. Agr. Miguel Rafael Paniagua Cienfuegos  
**Suplente**

**Representantes de Instituciones de Educación Superior Privadas.**  
Dr. René Alexánder Cruz Reyes  
**Propietario**

Lic. Marlin Alberto Reyes Rodas  
**Suplente**

**Representantes de los Centros de Investigación.**  
M.S.c. Walter Antonio Fagoaga López  
**Propietario**

Dra. Camila Calles Minero  
**Suplente**

**Representantes de las Gremiales Empresariales**  
Ing. Edgar Ortíz  
**Propietario**

Ing. Andrea Abigail Pérez Castro  
**Suplente**

Ing. Carlos Roberto Ochoa Córdova  
**Director Ejecutivo**  
**N-CONACYT**

## CONTENIDO

PRESENTACION	5
AGRADECIMIENTOS	6
MODELO CONCEPTUAL DE LOS INDICADORES DE VINCULACIÓN DE LAS “IES” CON EL ENTORNO SOCIO ECONOMICO	7
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE INDICADORES DE VINCULACIÓN DE LAS IES CON EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO, DURANTE EL AÑO 2016.	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 y 2016	9
Indicadores de emprendedurismo propios de país.	12
Indicadores de comercialización de servicios basados en infraestructura.	14
Resultados sobre indicadores de comercialización de los servicios basados en la infraestructura, para el año 2016	15
INDICADORES DE ACTIVIDADES DE VINCULACION	17
Colaboración en proyectos de investigación	17
Participación de docentes en proyectos de investigación, con instituciones no académicas en el año 2015 y en el 2016	18
Movilidad del personal	20
Resultados sobre datos de movilidad de personal, en los años 2015 y 2016.	21
Prácticas en empresas públicas o privadas.	23
Resultados sobre datos de prácticas en empresas, en los años 2015 y 2016	23
Cursos y actividades de formación.	25
Resultados sobre datos de cursos y actividades de formación, en el año 2015 y año 2016	26
Alineamiento curricular.	28
Resultados sobre datos de alineamiento curricular, en el periodo 2015-2016	29
Difusión no académica de la Ciencia	31
Resultados sobre Indicadores de difusión no académica, en el año 2015 y 2016	31
CONCLUSIONES	35

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Emprendedurismo (creación de empresas TOTAL IES) 2015 y 2016	10
Gráfica 2: Emprendedurismo (creación de empresas) solo Universidades 2015 y 2016	11
Gráfica 3: Emprendedurismo (creación de empresas) Institutos especializados 2015-2016	11
Gráfica 4: indicadores de emprendedurismo (Universidades e Institutos especializados)	12
Gráfica 5: Indicadores de emprendedurismo (Universidades) 2015-2016	13
Gráfica 6: Indicadores de emprendedurismo (Institutos especializados) 2015-2016	13
Gráfica 7: Comercialización de Infraestructura física 2015-2016	15
Gráfica 8: Comercialización de Infraestructura física Universidades 2015-2016	16
Gráfica 9: Comercialización de Infraestructura física Institutos 2015-2016	16
Gráfica 10: Colaboración IES, en investigación con entidades no académicas año 2015 y 2016	19
Gráfica 11: Colaboración en investigación con entidades no-académicas	19
Gráfica 12: Colaboración en investigación con entidades no-académicas Institutos 2015-2016	20
Gráfica 13: Movilidad de Personal total IES 2015-2016	21
Gráfica 14: Movilidad de Personal. Universidades 2015 y 2016	22
Gráfica 15: Movilidad de Personal. Institutos 2015 y 2016	22
Gráfica 16: Prácticas en empresas, años 2015 y 2016	24
Gráfica 17: Prácticas en empresas Universidades, años 2015 y 2016	24
Gráfica 18: Prácticas en empresas: Institutos, años 2015 y 2016	25
Gráfica 19: Cursos y actividades de formación 2015-2016	27
Gráfica 20: Cursos y actividades de formación Universidades 2015-2016	27
Gráfica 21: Cursos y actividades de formación Institutos 2015-2016	28
Gráfica 22: Alineamiento Curricular. Años 2015 y 2016	29
Gráfica 23: Alineamiento Curricular Universidades. Años 2015 y 2016	30
Gráfica 24: Alineamiento Curricular Institutos. Años 2015 y 2016	30
Gráfica 25: Difusión no-académica año 2015 y 2016	33
Gráfica 26: Difusión no-académica Universidades, años 2015 y 2016	33
Gráfica 27: Difusión no-académica, Institutos. Años 2015 y 2016	34

## PRESENTACION

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 Nuevo Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, que podrá denominarse por sus siglas “N 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 Nuevo 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 los años 2015 y 2016, 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 segundo año; además de dar a conocer los resultados obtenidos para el año 2016 se hace un análisis comparativo de los indicadores de Vinculación de las instituciones de Educación superior y su entorno, obtenidos para el año 2015, de manera que pueda verse no solamente la evolución que han tenido, sino que también la consistencia de la información recolectada el primer año que constituye el año base.

## AGRADECIMIENTOS

El Viceministerio de Ciencia y Tecnología, a través del N- CONACYT, agradece en forma particular a los representantes de las 31 unidades de investigación de 18 universidades, 7 institutos especializados y 6 institutos tecnológicos, que proporcionaron la información solicitada, durante el periodo de junio a agosto de 2017, sin la cual esta publicación no habría sido posible:

Universidad Autónoma de Santa Ana (UNASA)

Universidad Capitán General Gerardo Barrios (UGB)

Universidad Católica de El Salvador (UNICAES)

Universidad Centroamericana Jose Simeón Cañas (UCA)

Universidad de El Salvador (UES)

Universidad de Sonsonate (USO)

Universidad Don Bosco (UDB)

Universidad Andrés Bello (UAB)

Universidad Dr. José Matías Delgado (UJMD)

Universidad Evangélica de El Salvador (UEES)

Universidad Francisco Gavidia (UFG)

Universidad Luterana Salvadoreña (ULS)

Universidad Modular Abierta (UMA)

Universidad Panamericana (UPAN)

Universidad Pedagógica de El Salvador (UPED)

Universidad Politécnica de El Salvador (UPES)

Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer (USAM)

Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC)

Escuela de Comunicación Mónica Herrera (EMH)

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE

Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN)

Escuela Superior Franciscana Especializada/AGAPE.

Escuela Militar Capitán General Gerardo Barrios (IEECGGB)

Instituto Especializado de Nivel Superior Centro Cultural Salvadoreño Americano (IENSCCSA)

Academia Nacional de Seguridad Pública (ANSP)

Instituto tecnológico Americano de Educación Superior (IAES)

Instituto Tecnológico de Chalatenango (ITCHA)

Instituto Tecnológico de Profesionales de la Salud de El Salvador (IEPROES)

Instituto Tecnológico de Usulután (ITU)

Instituto Tecnológico Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñonez (ENA)

Instituto Tecnológico Escuela Técnica para la Salud (ITETPS)

## 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 para los talleres de priorización y selección, el documento “*Manual de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el entorno socioeconómico: un marco para la discusión*”. 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	Stock de conocimiento	Comercialización de resultados
(La explotación y uso del stock de capacidades existentes en la universidad puede conducir al desarrollo de actividades de Tercera Misión)		Infraestructura Física
	Asesoramiento y consultoría	
Actividades	Investigación	Comercialización de servicios basados en infraestructura
		Contratos de investigación
(Actividades a través de las cuales se amplían y desarrollan las capacidades existentes en la Universidad.	Docencia	Colaboración en proyectos de investigación
		Movilidad personal
Estas actividades son de Tercera Misión cuando involucran a entidades no académicas)	Difusión	Prácticas en empresas
		Cursos y actividades de formación
		Alineamiento curricular
		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.

## **RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE INDICADORES DE VINCULACIÓN DE LAS IES CON EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO, DURANTE EL AÑO 2016.**

Para la medición de las actividades de vinculación del 2016, se contó con la participación de 31 Instituciones de Educación Superior (IES), siendo el segundo año que se recolectan estos datos, es importante hacer una comparación con los obtenidos el año 2015, 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 y la comercialización de servicios basados en la infraestructura disponible.

## **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.

El emprendimiento puede incluir desde el 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.

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*.<sup>1</sup>

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 Y 2016

Los indicadores recopilados en las 31 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 grafica no.1 se presenta los cuatro indicadores, para todas las IES, tanto para el año 2015 como para el año 2016 y en las siguientes graficas se presentan de manera separada los indicadores solo de las Universidades y los indicadores solo de los Institutos especializados y técnicos, los cuales están orientados a ofrecer carreras técnicas superiores.

Según el análisis de la Grafica 1, puede verse que a pesar de que el número de spin-off creadas hace 5 años o más y que están operando en la actualidad, ha disminuido en un 37.5% (-3) con respecto a las reportadas para el año 2015; ha habido un incremento para el año 2016 de más del 100% en los ingresos generados y en el número de empleos creados, así mismo se tiene un aumento del 34.78% en la creación de nuevas spin-off. (Gráfica No.1)

Separando los indicadores, solo a nivel de las universidades destaca el aumento de los ingresos generados, el número de empleos creados y la creación de nuevas spin-off. (Gráfica No.2)

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

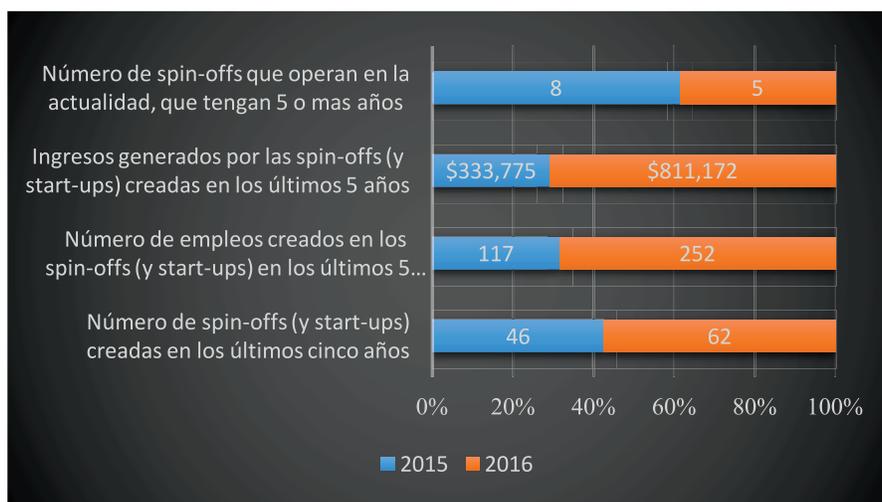
A nivel de Institutos especializados y técnicos, los datos señalan que no ha habido cambio del 2015 al 2016 con respecto a las spin-off creadas hace 5 años y aún en operación. (Gráfica No.3).

El número de empleos creados por los institutos especializados pasó de 24 a 38 y se crearon 16 nuevas star-ups.

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 primera comparación de un año a otro, pareciera que no hay sostenibilidad en el tiempo para este tipo de actividad; dado que disminuyen las empresas funcionando, aunque podría ser que por ser indicadores recientes no se lleve un registro completo o que sea necesario más acompañamiento sobre este tipo de empresas y más inversión de capital para que sea sostenible.

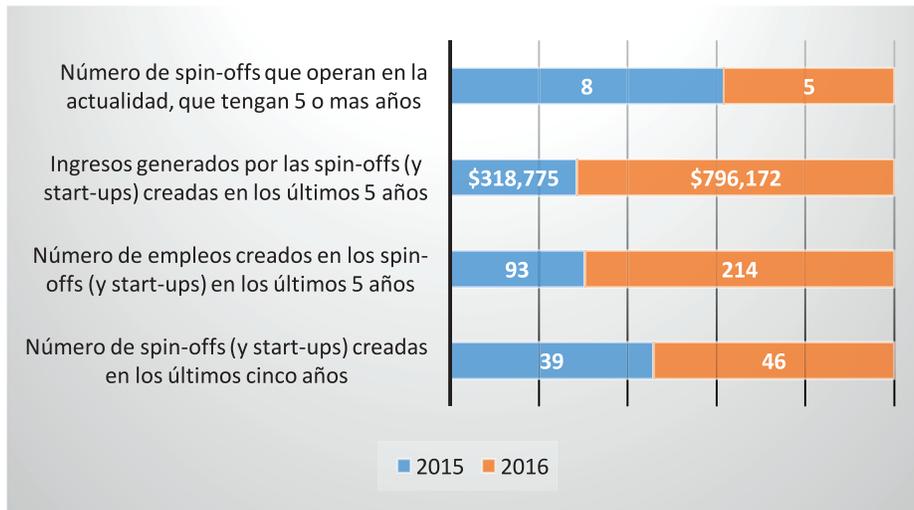
Es interesante observar que en las IES hay un interés evidente por el emprendedurismo que conduce a las creaciones de pequeños negocios, sean estos spin-offs o start-ups, las cuales han generado nuevos empleos. Según otros indicadores que se incluyen más adelante hace falta más inversores que provean de capital semilla a las empresas que se crean al interior de la academia.

### GRÁFICA 1: Emprendedurismo (creación de empresas TOTAL IES) 2015 y 2016



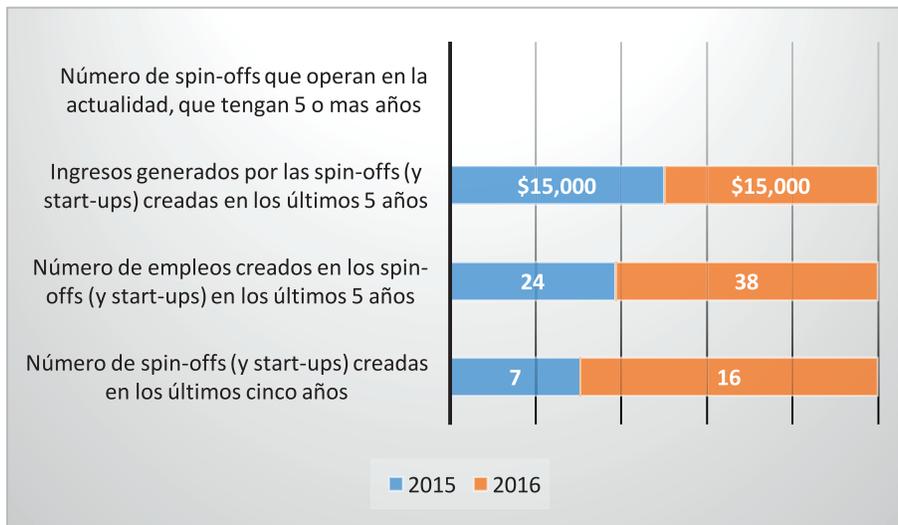
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**GRÁFICA 2:  
Emprendedurismo (creación de empresas) solo Universidades 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**GRÁFICA 3:  
Emprendedurismo (creación de empresas) Institutos especializados 2015-2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

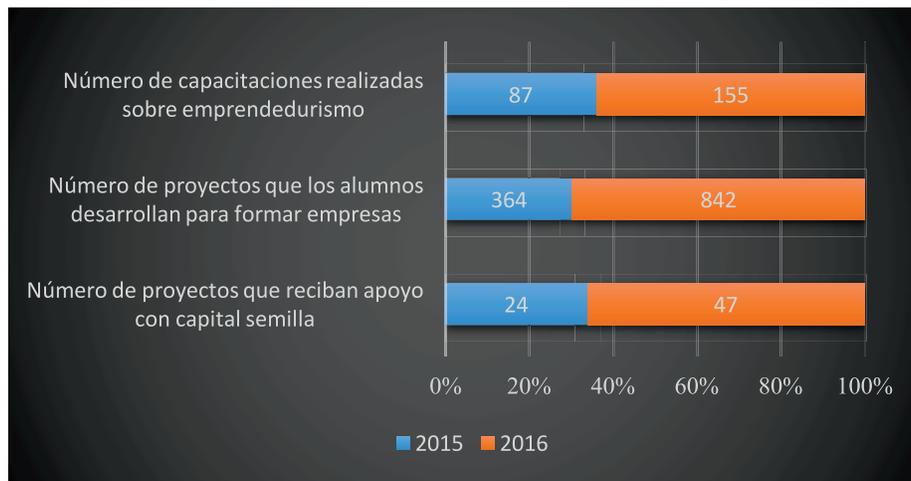
## INDICADORES DE EMPRENDEDURISMO PROPIOS DE PAÍS.

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.

Estos indicadores se presentan en la grafica 4, reportados por todas las IES, grafica 5 los reportados solo por las Universidades y grafica 6 solo Institutos especializados y técnicos.

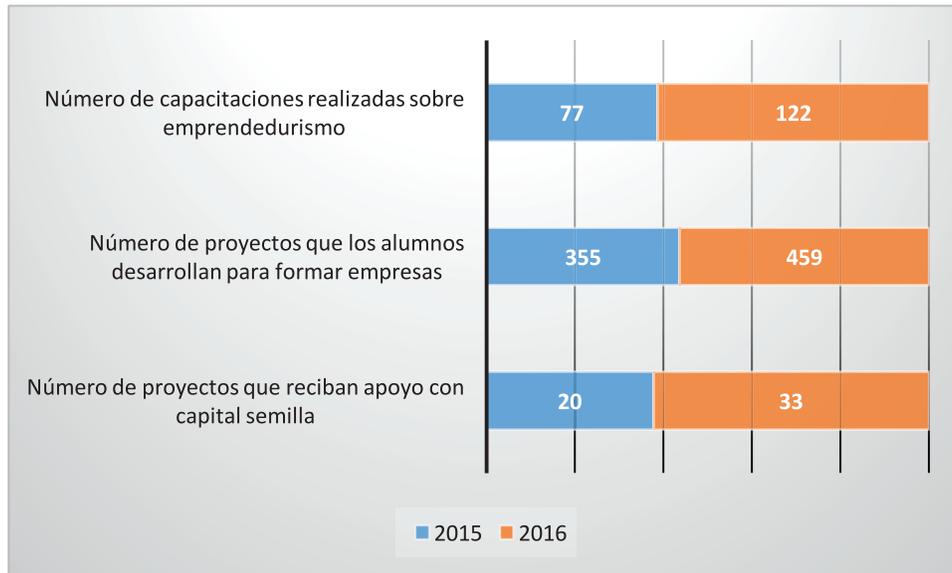
### GRÁFICA 4: Indicadores de emprendedurismo (Universidades e Institutos especializados)



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

La grafica 4, refleja un crecimiento del 78.2% en el número de capacitaciones realizadas sobre emprendedurismo, un crecimiento del 95.8% en el número de proyectos que reciben apoyo de capital semilla y un incremento de más del 100% en el número de proyectos que los alumnos desarrollaron para formar empresas.

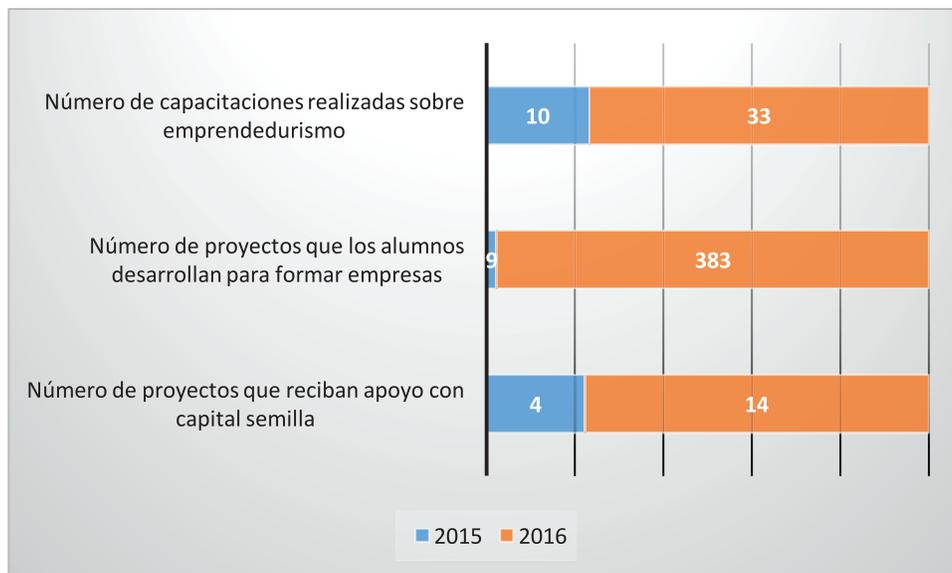
**GRÁFICA 5:**  
**Indicadores de emprendedurismo (Universidades) 2015-2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

Según la grafica No. 5 donde aparecen solamente los indicadores de las actividades de emprendedurismo, correspondiente a las Universidades, hubo un incremento en los tres indicadores, con respecto al año 2015.

**GRÁFICA 6:**  
**Indicadores de emprendedurismo (.Institutos especializados) 2015-2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

En el caso de los Institutos especializados y técnicos, ha habido un incremento de más del 100 % de todos los indicadores medidos sobre emprendedurismo, con respecto al año 2015.

Es notable el interés de las Instituciones de educación superior en el tema, para que sus estudiantes se preparen para ser emprendedores, sin embargo es mayor el número de proyectos que elaboraron los estudiantes, para generar empresas que los que reciben apoyo con capital semilla para el emprendimiento, de 842 proyectos que se desarrollaron en el 2016, solo el 5.6 % recibió capital semilla.

## **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.<sup>2</sup> 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).

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

## RESULTADOS SOBRE INDICADORES DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS BASADOS EN LA INFRAESTRUCTURA, PARA EL AÑO 2016

Aunque el número de eventos organizados por las instituciones de educación superior, incluyendo Universidades e Institutos especializados, ha aumentado en un 54% para el 2016, con respecto al año 2015, ha disminuido en el monto de los ingresos derivados por el alquiler de infraestructura de oficinas en un 49% y en el monto de los ingresos derivados por el alquiler en la infraestructura en investigación en un 3%. (Gráfica No.7).

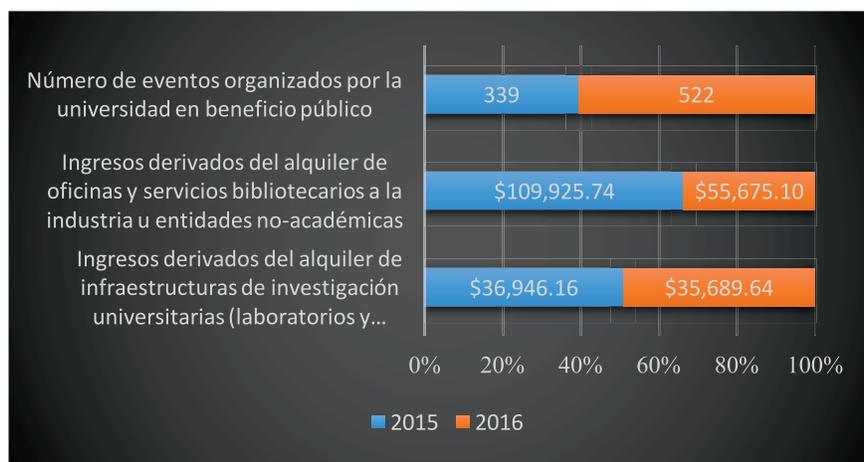
Al hacer el desglose por Universidades, hubo un incremento en el número de eventos organizados, más no en los ingresos derivados por alquileres. (Gráfica No.8)

En los institutos especializados y técnico, hubo incremento del número de eventos y también en los ingresos derivados del alquiler en la infraestructura de investigación; para el alquiler de infraestructura de oficinas, no se reportaron ingresos para el año 2016. (Gráfica No. 9).

En estos indicadores se refleja que las instituciones de educación superior, no realizaron actividades alquiler de su infraestructura física de laboratorios, oficinas, servicios bibliográficos, e instalaciones, durante el año 2016.

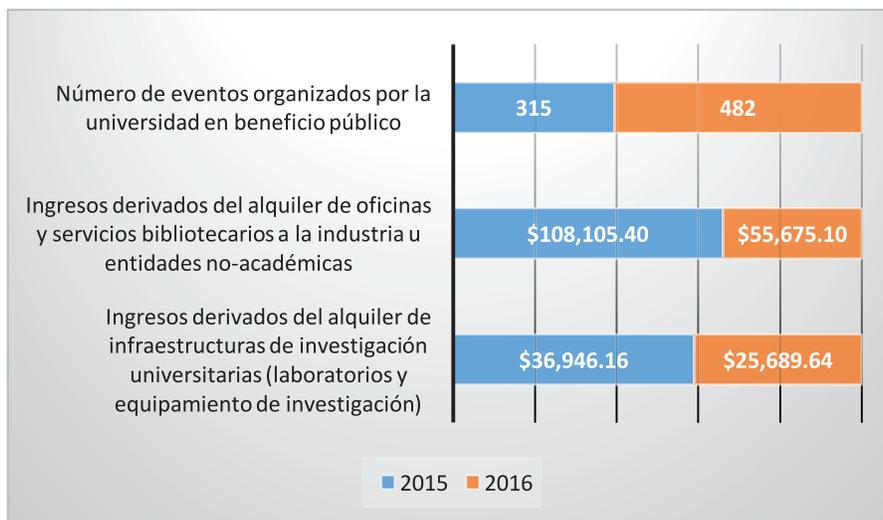
En general los indicadores de comercialización de los servicios basados en infraestructura, reflejan que no están siendo utilizados de manera óptima, como una fuente de ingresos. Es decir, las IES deben hacer una mejor promoción de este tipo de servicios en el sector industrial del país. Tanto así que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

### GRÁFICA 7: Comercialización de Infraestructura física 2015-2016



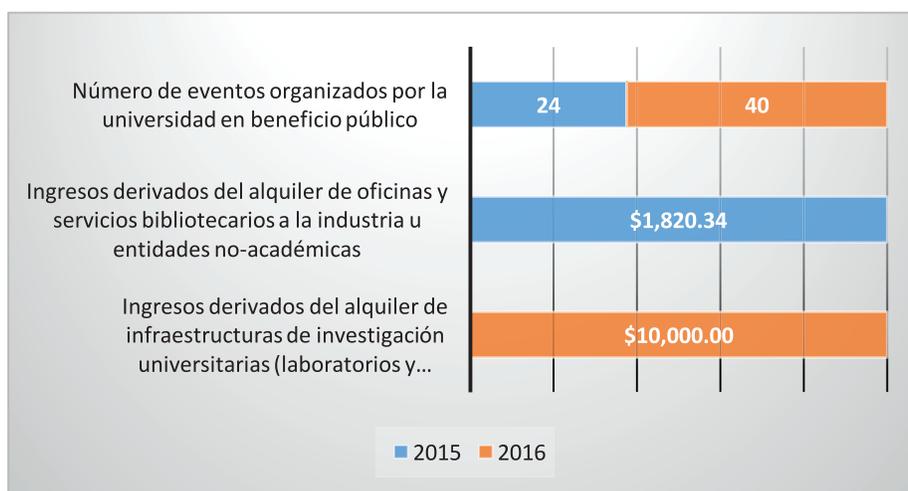
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

### GRÁFICA 8: Comercialización de Infraestructura física Universidades 2015-2016



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

### GRÁFICA 9: Comercialización de Infraestructura física Institutos 2015-2016



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

## 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 otras 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.<sup>3</sup>

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 disseminación 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 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.

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

## **PARTICIPACIÓN DE DOCENTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, CON INSTITUCIONES NO ACADÉMICAS EN EL AÑO 2015 Y EN EL 2016**

En comparación con el año 2015, el año 2016 se ha visto reducido los tres indicadores: el número de académicos que participan en colaboraciones de investigación en un 30%, el número de colaboraciones establecidos con organismos no académicos en un 24% y los ingresos derivados de colaboraciones de investigación en un 11%. (Gráfica No.10)

Al comparar la variación que ha tenido este indicador en las Universidades, con respecto el año anterior, puede notarse que en el caso de las universidades es notoria la reducción sobre los indicadores de colaboración en proyectos de investigación. (Gráfica No. 11)

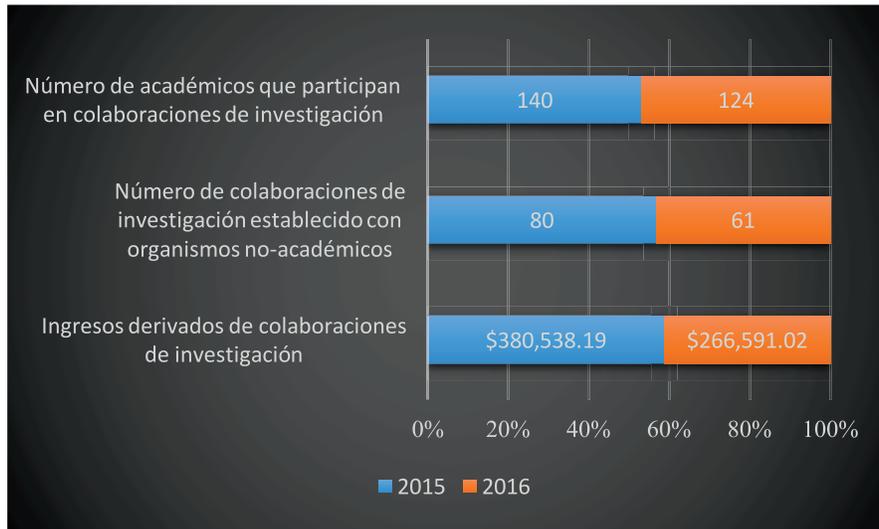
En el caso de los institutos especializados y técnicos, no se puede comparar la variación con respecto el año 2015, ya que no se reportaron datos sobre estas actividades en ese año; para el 2016 se comienza a generar la línea base. (Figura No.12).

Si se hace la relación del número total de personal académico para el 2016<sup>4</sup> y el número de académicos que participan en colaboraciones de investigación, según lo reportado, se tiene que del personal académico total solo el 1.3% participó en colaboraciones de investigación con instituciones y organismos del entorno socio económico.

En el 2015, se observó también un bajo número de participación de los profesores a TC en proyectos de investigación; en base a que en todas las IES se tiene una cantidad de profesores a tiempo completo de 2999 (para el 2015); al hacer la relación de número de académicos que participaron en investigaciones con respecto al número total de profesores en las IES a TC se obtiene que sólo un 4.7% de los profesores a TC realiza colaboraciones de investigación con instituciones no académicas.

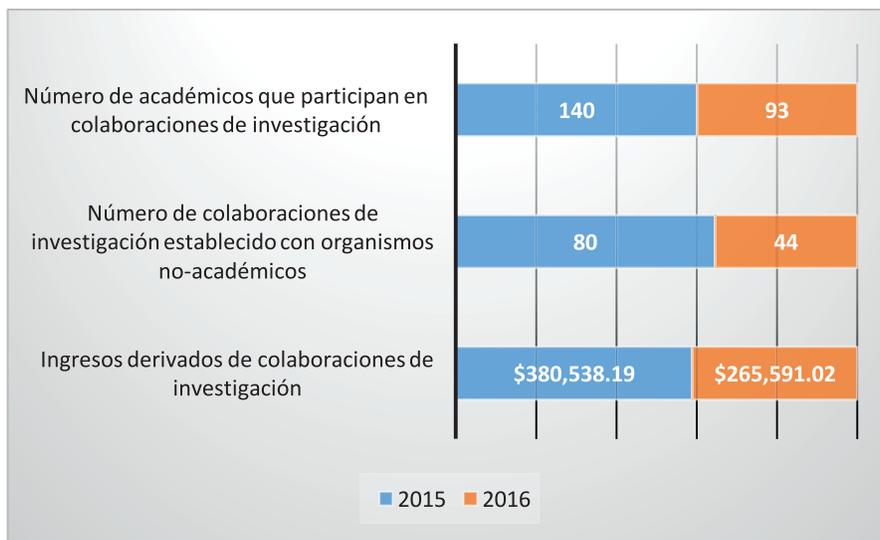
<sup>4</sup> Indicadores de ACT e I+D, sector educación superior. 2016, NCONACYT

**GRÁFICA 10:**  
**Colaboración IES, en investigación con entidades no académicas año 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**GRÁFICA 11:**  
**Colaboración en investigación con entidades no-académicas Solo Universidades 2015-2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

## GRÁFICA 12: Colaboración en investigación con entidades no-académicas Institutos 2015-2016



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

## 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 técnicos 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 Y 2016.

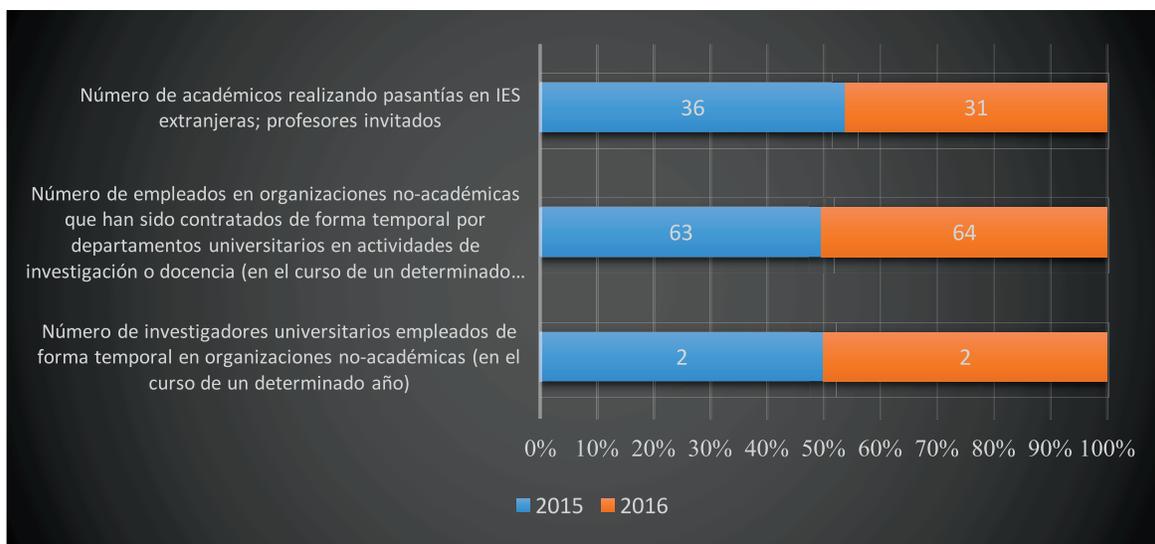
La movilidad de personal en las instituciones de educación superior, para el año 2016 y comparando los datos del 2015, indican que se ha mantenido el número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no-académicas; pero ha aumentado en un 2% el número de empleados en organizaciones no-académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia y ha disminuido en un 14% el número de académicos realizando pasantías en IES extranjeras. (Gráfica No. 13).

Comparando los resultados entre las Universidades y los Institutos especializados y técnicos, 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 2015 no reportaron datos sobre el número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no-académicas, sin embargo para el 2016 si se reportan 16 investigadores, en este indicador; se mantiene 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 no se reporta dato para el número de académicos realizando pasantías en IES extranjeras. (Gráfica No. 15).

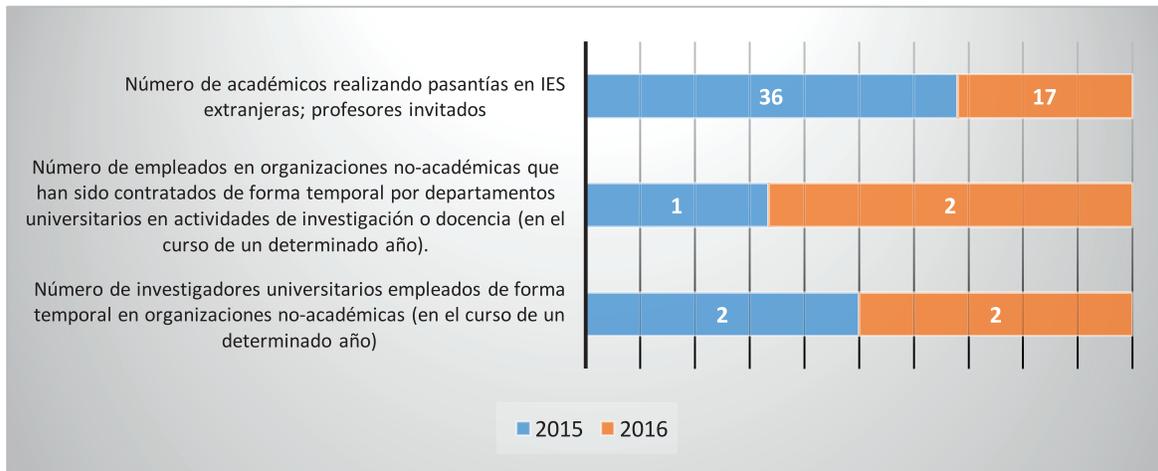
Con estos datos se refleja que las instituciones de educación superior no se tiene una movilidad significativa del personal hacia sectores no académicos.

### GRÁFICA 13: Movilidad de Personal total IES 2015-2016



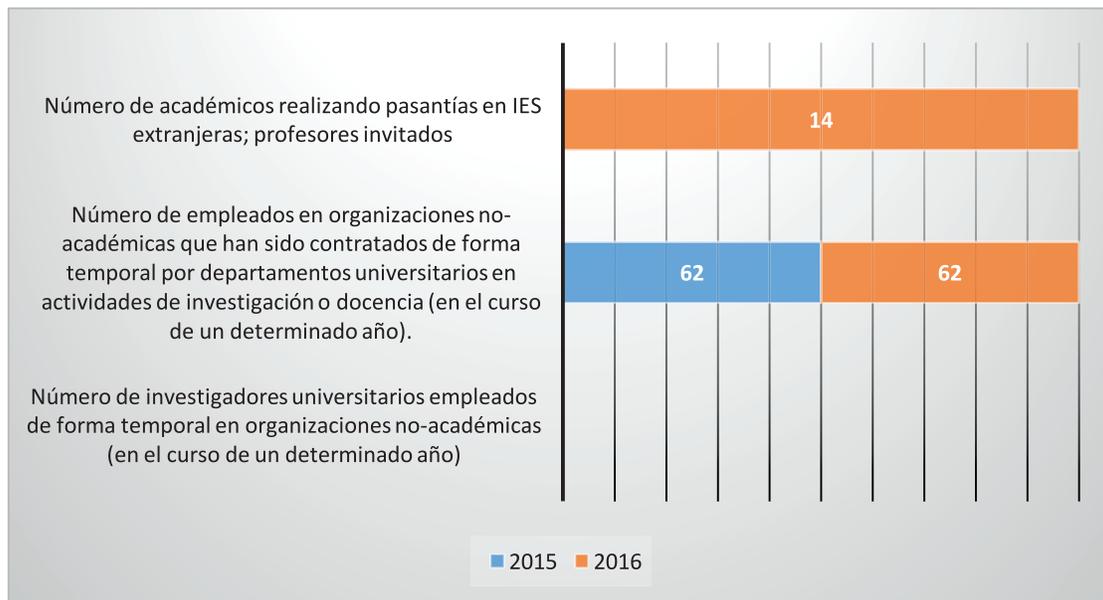
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**Gráfica 14: Movilidad de Personal. Universidades 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**Gráfica 15: Movilidad de Personal. Institutos 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

## PRÁCTICAS EN EMPRESAS PÚBLICAS O PRIVADAS.

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.<sup>5</sup>

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 Y 2016

Comparando el 2015 con el 2016, sumando los datos para Universidades y para Institutos especializados y técnicos, se observa que ha disminuido drásticamente todos los indicadores que se relacionan con las prácticas en empresas; con mayor notoriedad el que se refiere a 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. (Gráfica No. 16).

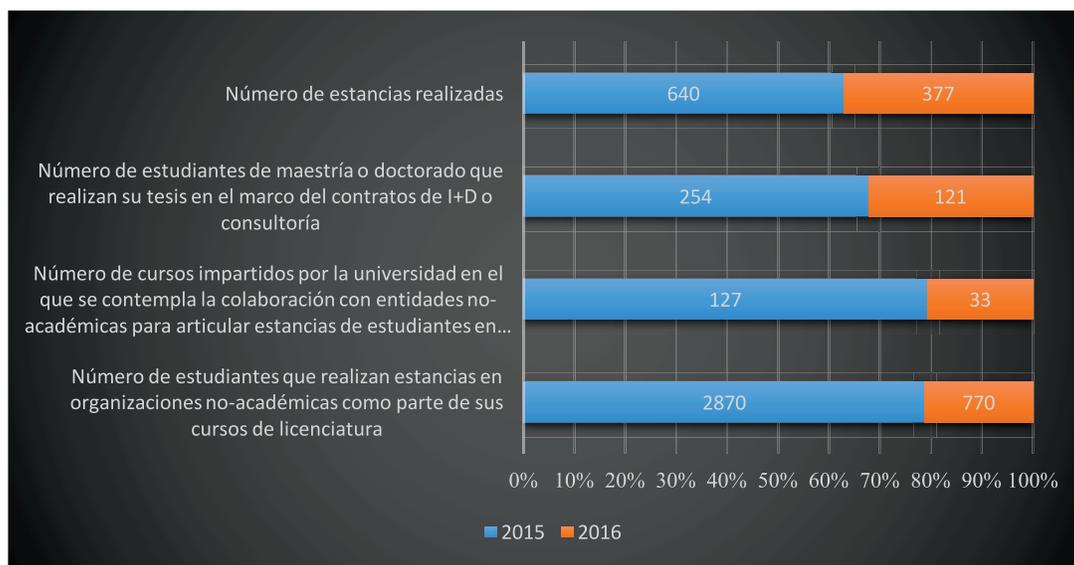
En los datos solo para las universidades, se denota la disminución en todos los indicadores relacionados con las prácticas en empresas. (Gráfica No. 17).

En los institutos especializados y técnicos, el panorama es diferente ya que se ha visto incrementado notablemente el número de estudiantes que realizan estancias en organizaciones no-académicas como parte de sus cursos de licenciatura y el número de estudiantes de maestría o doctorado que realizan su tesis en el marco del contratos de I+D o consultoría; no así el número de cursos impartidos por los Institutos, en el que se contempla la colaboración con entidades no-académicas para articular estancias de estudiantes en su proceso de formación, que disminuyo en un 8%. (Gráfica No.18).

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

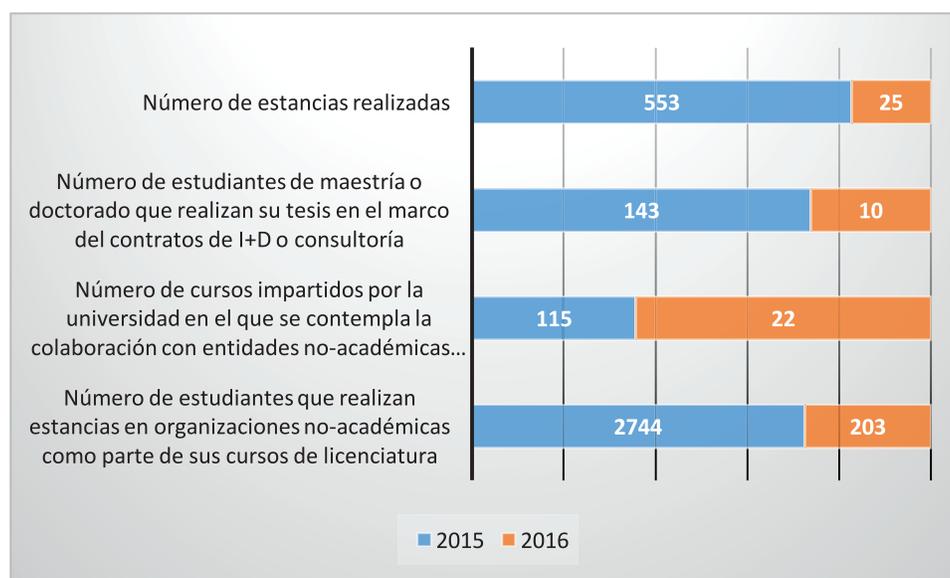
En general se refleja que para el año 2016, tanto en las Universidades como en los Institutos especializados y técnicos, ha habido muy poca articulación con instituciones no académicas para que los estudiantes puedan realizar las prácticas en empresas, las cuales ayudan al estudiante a obtener experiencia profesional en sus campos de estudio.

**GRÁFICA 16:**  
**Prácticas en empresas, años 2015 y 2016**



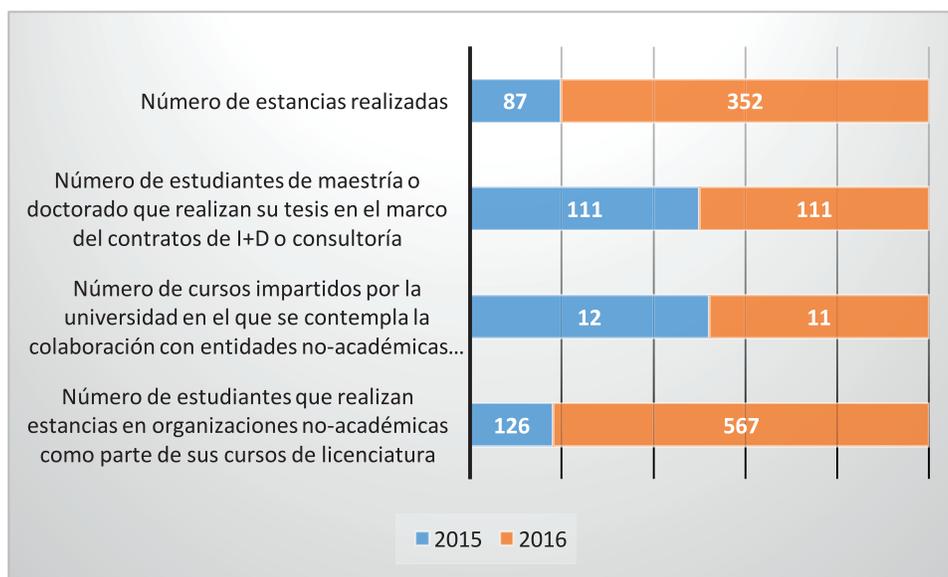
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**Gráfica 17:**  
**Prácticas en empresas Universidades, años 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**GRÁFICA 18:**  
**Prácticas en empresas: Institutos, años 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

## 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.<sup>6</sup>

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 solicitantes (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

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

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).

## **RESULTADOS SOBRE DATOS DE CURSOS Y ACTIVIDADES DE FORMACIÓN, EN EL AÑO 2015 Y AÑO 2016**

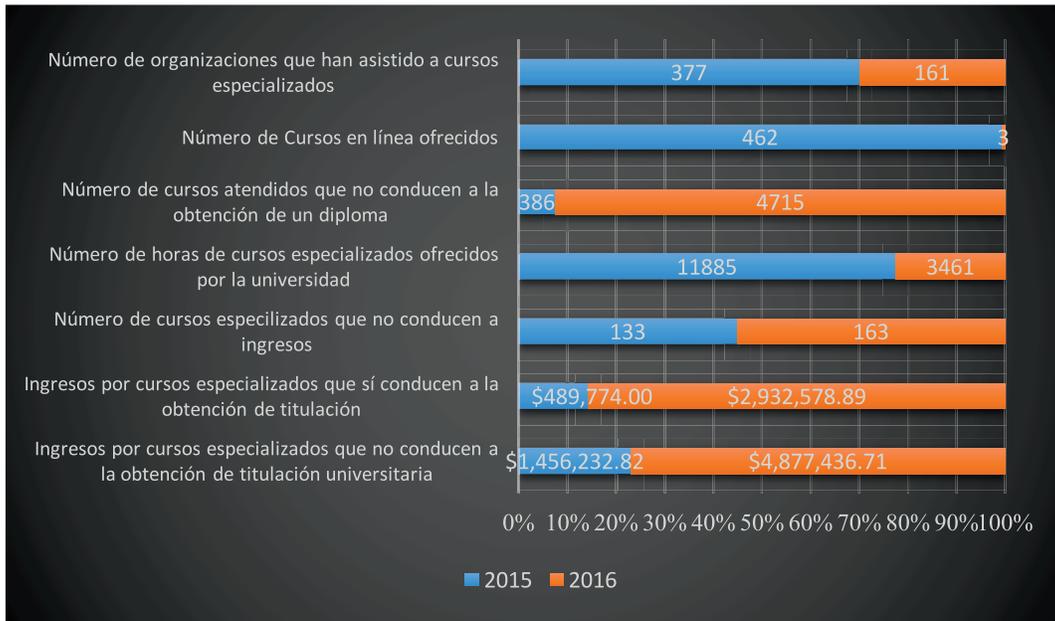
En el indicador que incluye a las Universidades e Institutos especializados, se tiene que para el año 2016, en comparación al año 2015, disminuyó el número de organizaciones que asistieron a cursos especializados y el número de los cursos que se ofrecen en línea, ha incrementado notablemente el número de cursos atendidos que no conducen a la obtención de un diploma, sin embargo han disminuido en más del 50% el número de horas de cursos especializados ofrecidos. Ha aumentado levemente el número de cursos especializados que no conducen a ingresos de fondos para las IES, han crecido notablemente los Ingresos por cursos especializados que sí conducen a la obtención de titulación y así mismo hay un incremento notable en 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 Las universidades, puede verse que han disminuido en todos estos indicadores, a excepción de los Ingresos por cursos especializados que no conducen a la obtención de titulación universitaria y en número de cursos especializados que no conducen a ingresos. (Gráfica No.20).

En cuanto a los institutos todos los indicadores han incrementado sustancialmente; para el indicador de número de Cursos ofrecidos en línea, no se reportan datos ni en el 2015 ni en el 2016. (Gráfica No.21).

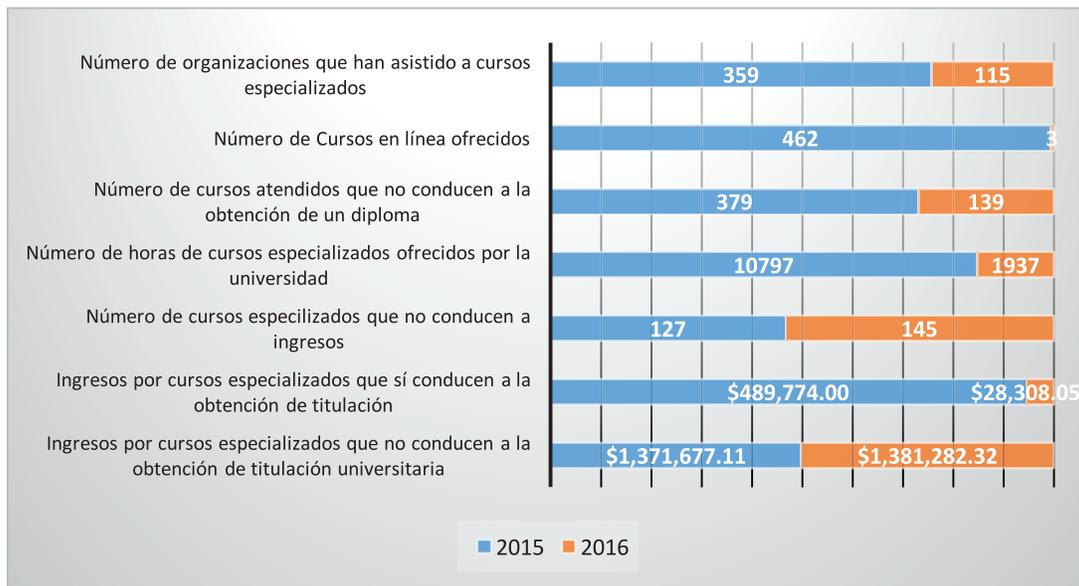
Comparando datos 2015 y 2016 se observa que las universidades ofrecieron menos cursos especializados a organismos no académicos, sin embargo se observa que existe una muy buena oferta de educación continua en las IES dirigida hacia sectores del entorno socioeconómico.

**GRÁFICA 19:**  
**Cursos y actividades de formación 2015-2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**Gráfica 20: Cursos y actividades de formación Universidades 2015-2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

## GRÁFICA 21: Cursos y actividades de formación Institutos 2015-2016



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

## 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.<sup>7</sup>

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

<sup>7</sup> Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico.2017. Manual de Valencia, RICYT

## RESULTADOS SOBRE DATOS DE ALINEAMIENTO CURRICULAR, EN EL PERIODO 2015-2016

En los indicadores que se relacionan al Alineamiento curricular, incluyendo a todas las IES, tanto universidades como Institutos especializados y técnicos, se observa que para el número de estudiantes de postgrado que están directamente financiados por organizaciones no-académicas, el indicador ha disminuido en un 14% y el número de cursos (conducentes a titulación universitaria) que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no-académicas, ha crecido notablemente, según los datos reportados.(Gráfica No.22).

En las Universidades el número de cursos (conducentes a titulación universitaria) que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no-académicas, ha crecido en más del 100%, sin embargo disminuyó en 19% el número de estudiantes de postgrado que están directamente financiados por organizaciones no-académicas. (Gráfica No. 23).

En los institutos se ha visto un crecimiento notable del número de cursos (conducentes a titulación universitaria) que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no-académicas; sin embargo no presenta variación en el número de estudiantes de postgrado que están directamente financiados por organizaciones no-académicas. (Gráfica No.24).

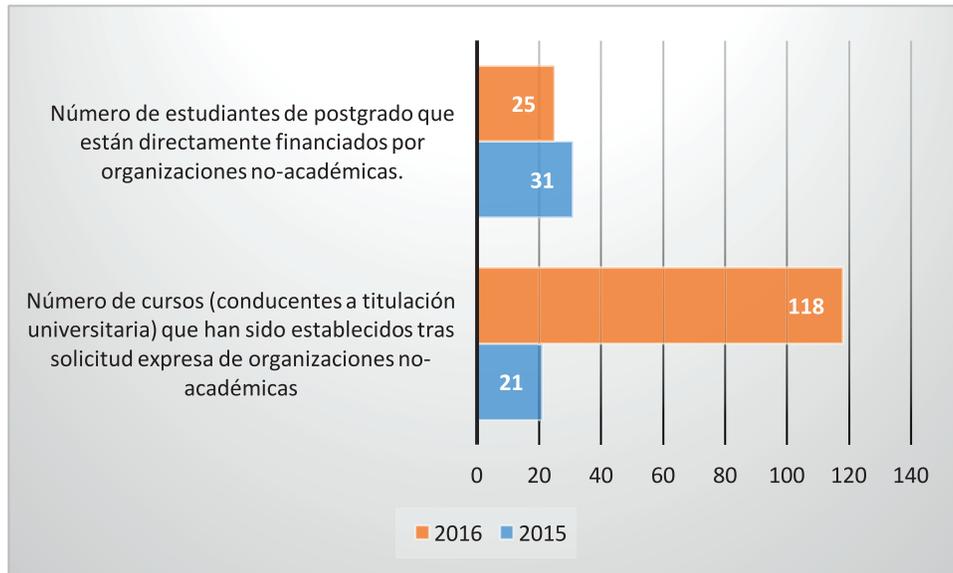
Se puede determinar que las universidades e institutos han ampliado la oferta de cursos en base a la demanda de instituciones no académica y ha sido notable el crecimiento de este indicador.

### GRÁFICA 22: Alineamiento Curricular. Años 2015 y 2016



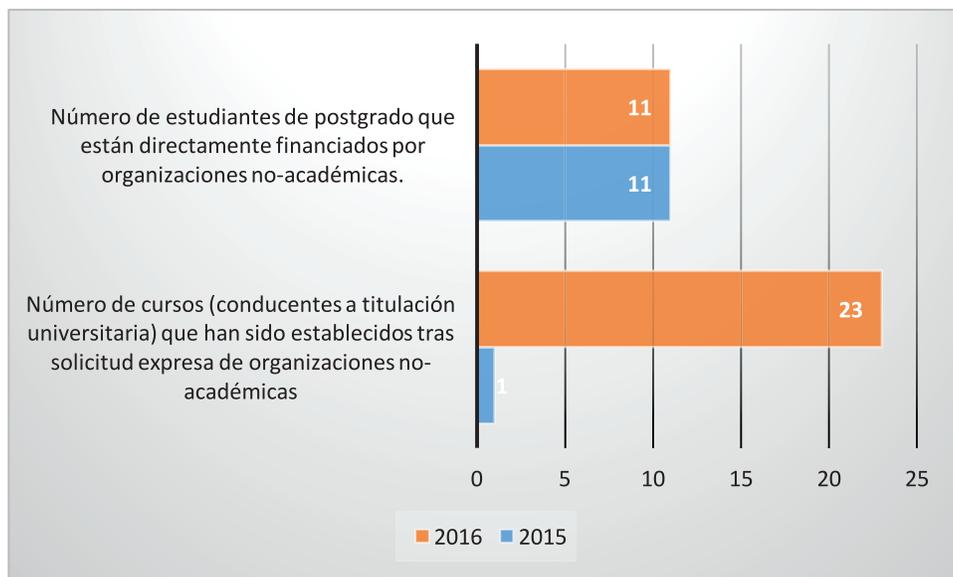
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**GRÁFICA 23:**  
**Alineamiento Curricular Universidades. Años 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**GRÁFICA 24:**  
**Alineamiento Curricular Institutos. Años 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

## 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.<sup>8</sup>

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 Y 2016

Los datos reportados en el año 2016 denotan una disminución, con respecto al año 2015 en el número de personas, docentes o investigadores que asistieron a jornadas de difusión científica fuera del país; sin embargo ha habido un incremento de más del 100% en el número de personas que asistieron a jornadas de puertas abiertas, ferias y conferencias, en el país; además hay un incremento del 23.17% en el número de apariciones en prensa por parte del personal académico, como consecuencia de su

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

contribución a la investigación o la docencia, y el 6.17% 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 contribuciones en publicaciones técnicas o profesionales en las que no se exige una revisión por parte de pares. (Gráfica No. 25)

En cuanto a las Universidades que reportaron información solo 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 ha incrementado el 8.44% y el Número de ocasiones en que el personal académico ha aparecido en programas de televisión o radio o participado en eventos de divulgación científica el 2.34%, los demás indicadores han disminuido considerablemente. (Gráfica No. 26)

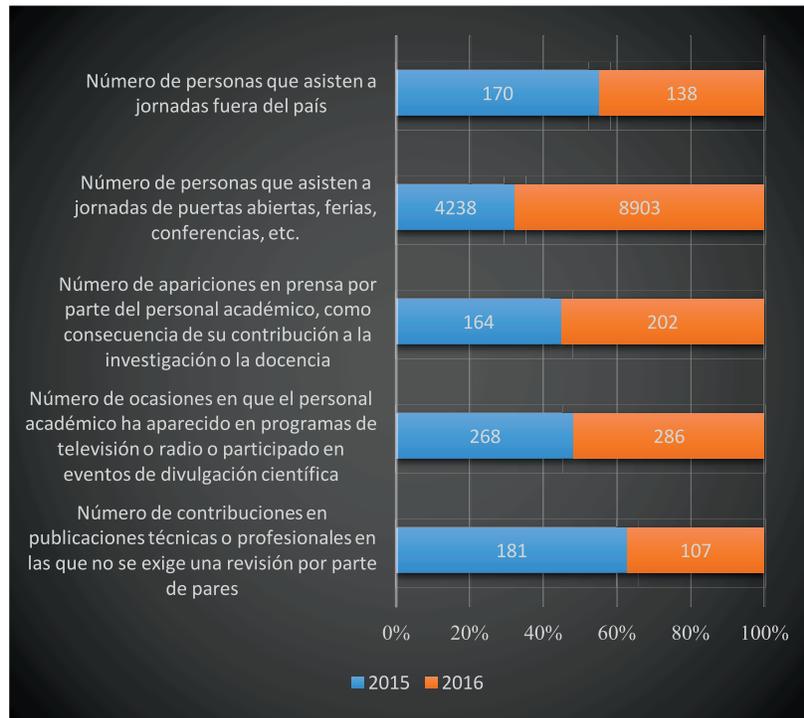
En cuanto a los institutos se refleja un incremento notable en todos sus indicadores relacionados con la actividad de difusión no académica (Gráfica No.27).

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.

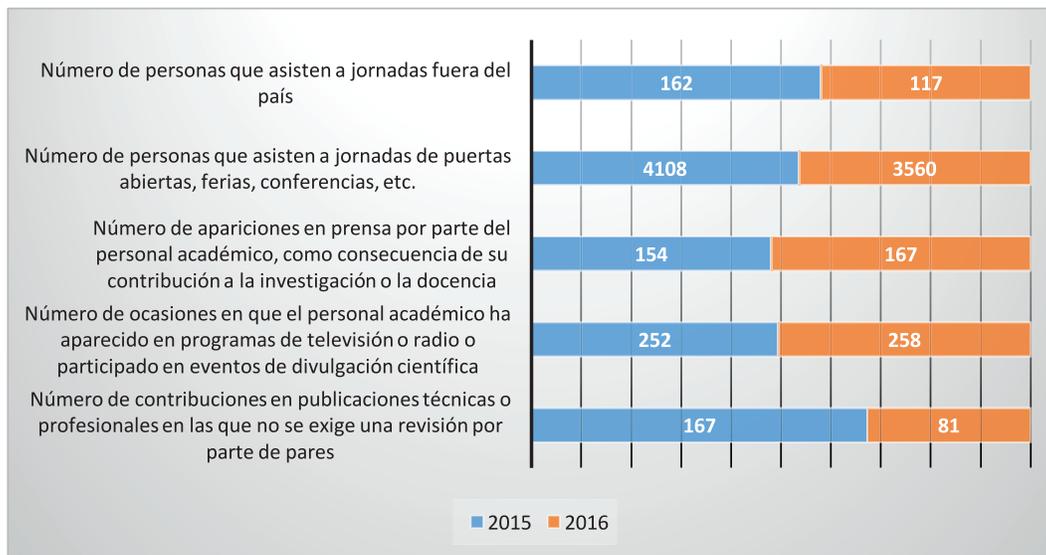
Si bien existe una difusión no académica moderada existe una muy buena oportunidad de las IES para que hagan una divulgación más amplia de las actividades científicas y tecnológicas a través de las redes sociales digitales y a través de los medios de comunicación (radio y televisión), de que disponen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

**GRÁFICA 25:**  
**Difusión no-académica año 2015 y 2016**



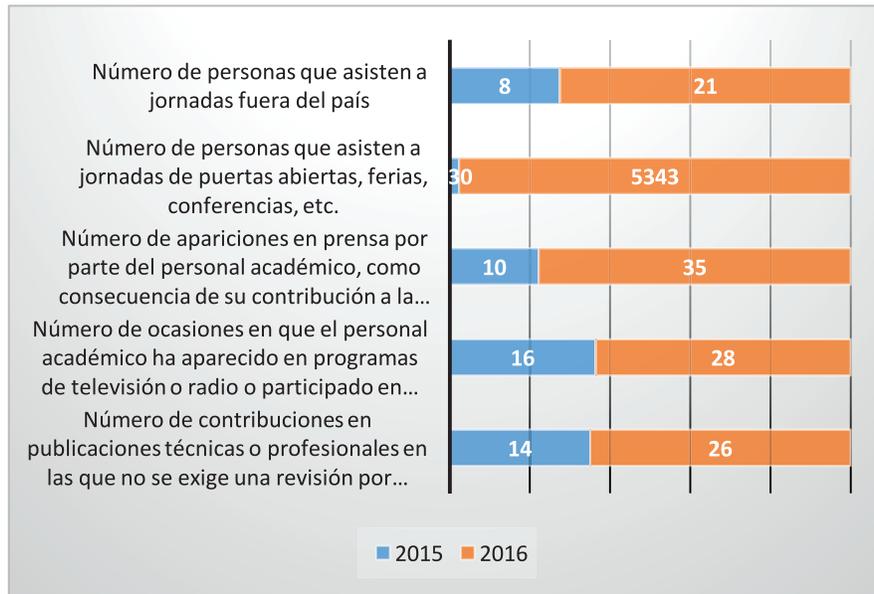
Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**GRÁFICA 26:**  
**Difusión no-académica Universidades, años 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

**GRÁFICA 27:**  
**Difusión no-académica, Institutos. Años 2015 y 2016**



Fuente: Datos propios, encuesta sobre nuevos indicadores a instituciones de Educación superior, 2016. NCONACYT

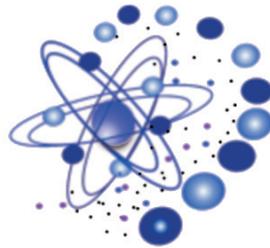
## CONCLUSIONES

1. A nivel de todas las instituciones de educación superior se refleja un interés por crear empresas para y con los estudiantes, durante su proceso de formación y se reporta que cuentan con varios programas de emprendedurismo, 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 la Universidades e Institutos especializados y en el desarrollo Social y económico del país.
2. En general los indicadores de comercialización de los servicios basados en la infraestructura Académica, reflejan que no están siendo utilizados de manera óptima, como una fuente de ingresos y de vinculación con el sector de gobierno o empresarial. Es decir, las IES podrían hacer una mejor promoción de este tipo de servicios que también ayuda a crear el tejido de relación para otras actividades de vinculación.
3. La participación de docentes, en proyectos de investigación que se realizan con instituciones no académicas en el año 2015 y en el 2016, es muy poca y además disminuyó en el año 2016. 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.
4. 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; pero ha aumentado en un 2% el número de empleados en organizaciones no-académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia. Esta actividad de movilidad debe de reforzarse, así como también el número de académicos realizando pasantías en IES extranjeras.

5. En cuanto a número de estudiantes haciendo pasantías en empresas, en general se refleja que para el año 2016, han disminuido las pasantías de estudiantes que provienen de las Universidades, sin embargo han aumentado las pasantías realizadas por estudiantes de los Institutos especializados y técnicos, ha habido muy poca articulación con instituciones no académicas para que los estudiantes universitarios puedan realizar las prácticas en empresas, las cuales ayudan al estudiante a obtener experiencia profesional en sus campos de estudio.
6. 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 para el año 2016 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.
7. El alineamiento curricular, reflejado en el aumento 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, denota que este tema está siendo abordado adecuadamente por las IES; sin embargo no presenta variación en el número de estudiantes de postgrado que están siendo directamente financiados por organizaciones no-académicas, lo cual puede ser objeto de un mayor análisis de porqué se da esta situación.
8. De manera global, la difusión no académica de los resultados de las investigaciones que se hacen en las IES, es muy poca y prácticamente inexistente 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.







**N · C · NACYT**  
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA