

SISTEMA DE VINCULACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA: VALIDACIÓN DE SU IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL

Manuel Medina Elizondo, Universidad Autónoma de Coahuila
Leonor Gutiérrez González, Universidad Autónoma de Coahuila
Víctor Manuel Molina Morejón, Universidad Autónoma de Coahuila
José Daniel Barquero Cabrero, Escuela Superior Relaciones Públicas Empresariales, España

RESUMEN

Si en las últimas dos décadas del siglo pasado los aspectos de la relación universidad-empresa estuvieron más enfocados a la “concientización” del vínculo mutuo, en los momentos actuales se exige trabajar más en cuestiones de la aplicación concreta de esta vinculación y la evaluación de resultados. En este artículo se presentan diferentes enfoques y resultados prácticos alcanzados por los autores en donde se destacan las barreras que la universidad debe vencer para lograr una mejor vinculación así como los aspectos más importantes que vienen limitando desde la óptica de la empresa el lograr este vínculo. A partir de la percepción de 166 empresarios encuestados, se identifican y validan las variables más representativas mediante triangulación metodológica empleando Prueba de Kruskal Wallis y Análisis de Regresión, lo que permite entender un Modelo Conceptual a partir de esta selección de variables. Se valida un Sistema de Vinculación, demostrándose cómo éste coadyuva al desarrollo empresarial.

PALABRAS CLAVES: Vinculación, Universidad-Empresa, Triple Hélice, Barreras, Triangulación Metodológica

SISTEMA DE VINCULACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA: VALIDACIÓN DE SU IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL

ABSTRACT

In the last two decades of the last century aspects of the University-industry relationship were more focused on mutual links. To raise awareness requires work on issues of the concrete implementation of this linkage and evaluation of the results. This article presents different approaches and practical results achieved by the authors that highlight barriers the University must overcome to achieve a better bonding. From the perception of 166 respondents' entrepreneurs, we identify and validate the most representative variables by methodological triangulation. We use the Kruskal Wallis test and Regression Analysis, which allows understanding of a conceptual model from this selection of variables.

LINKAGE BETWEEN UNIVERSITY AND BUSINESS: EVALUATION OF ECONOMICS AND SOCIAL IMPACT

JEL: M21

KEY WORDS: Linkage, University-business, Triple Helix, barriers, Methodological Triangulation

INTRODUCCIÓN

El fundamento de la vinculación reside por una parte en las necesidades del sector productivo y por la otra en las posibilidades económicas de adquirir los conocimientos, de esta manera este sector se constituye en una estructura social demandante de tecnología y como destinatario de las innovaciones y conocimientos generados por las universidades. Para el logro de lo anterior es necesario, por parte del sector productivo, una visión clara para internalizar la importancia de la variable tecnología en relación al ámbito de la productividad y competitividad, además de entender la relevancia de absorber el producto investigativo de las universidades. La vinculación puede convertirse en un instrumento eficaz de promoción de la universidad, al establecer una interacción de conocimiento mutuo con los sectores, con el fin de que la percepción de su imagen sea acorde con su realidad, (Alcántar, 2004).

La revisión analítica de la literatura hace énfasis en encontrar cómo se habían tratado estos aspectos más actuales de la vinculación, lo que unido a experiencias e investigaciones que los autores habían realizado en esta zona del Estado de Coahuila sobre la Triple Hélice se logró crear un Modelo Teórico Conceptual con tres Factores latentes: La motivación de la empresa para vincularse, la propia vinculación universidad empresa y la competitividad empresarial lograda a partir de esta relación la que es finalmente apoyada por el gobierno; contiene también 17 variables endógenas consideradas como tales, aquellas que en el modelo se intentan explicar. Para entender las relaciones entre las nuevas variables se procede mediante Análisis Factorial Exploratorio y se hallan los componentes principales que las agrupan; en otra etapa de la metodología se diseña y aplica una encuesta para identificar la percepción de 166 empresarios de la zona acerca de sus actividades de vinculación y cooperación. Se identifican y validan las variables más representativas mediante triangulación metodológica y finalmente en el apartado de conclusiones se muestra la validación del modelo propuesto de vinculación y los aspectos clave que tanto la universidad como la empresa deben abordar en la mejora de estas relaciones.

REVISION DE LA LITERATURA

Para conocer el alcance que tiene la vinculación de las universidades con el sector empresarial es importante profundizar en sus antecedentes, aportaciones, concepto y el origen de la misma, así como hacer mención de las referencias bibliográficas de investigadores de diferentes países. La dinastía Meiji separó al Japón, hace 130 años, en dos vertientes: económica y educativa, modificando las pautas que, en esos ámbitos, habían prevalecido durante siglos. En el sentido educativo, significó enterarse donde se desarrollaban los principales procedimientos tecnológicos de la época (Alemania, Francia, Inglaterra) e incorporarlos, como currículo, a sus procesos de formación de profesionales, o como métodos de producción a las nuevas formas de desarrollo capitalista nacional, con ello se modernizó el sistema educativo tal como expresa (Pallán, 1995) En la Comunidad Europea, (Europea 2013) se han integrado varios programas en el proceso de vinculación de las empresas con las universidades. Entre ellos sobresale el Programa Community Action Programm in Education and Training for Technology (COMETT), por sus siglas en Inglés, el cual plantea la unificación de objetivos, metas y estrategias a través de consorcios y alianzas que provoquen un cambio de actividades en la cooperación de empresas e instituciones de educación superior. Este programa, dio como resultado en el período 1986-1990 la iniciación en toda la Comunidad Europea de más de 1,300 proyectos, llegando a la creación de 125 asociaciones universidad-empresa. Dado a conocer por decisión 86/365/CEE del Consejo, de 24 de julio de 1986, por lo que se aprueba el programa de cooperación entre la universidad y la empresa en materia de formación en el campo de las tecnologías.

Con relación a Alemania, la vinculación de las empresas con las universidades se inicia a través de la Industria Química en la década de los setenta del siglo XIX. (Duarte, 2005) (Maloney, 2009) hizo una valoración de este tema en 16 países del mundo, seis de ellos de Latinoamérica, evaluó la calidad de las instituciones científicas y la propia colaboración universidad empresa. México aparece por debajo de Brasil, Costa Rica, India y Chile tanto en la calidad de sus instituciones científicas como en la vinculación

universidad empresa, tan mal como Colombia y Argentina y muy por debajo de países de Europa que son líderes en estos dos renglones. Se han consultado en esta investigación diferentes Modelos y Sistemas del trabajo de vinculación universidad-empresa comenzando desde las investigaciones y criterios sobre Triple Hélice de (Etzkowitz, 2009), siguiendo por trabajos en la propia zona de Monclova reflejados en (Gutiérrez, 2011) y modelos de vinculación como los de (SIVU, 2013) de la Universidad Veracruzana, Modelo de vinculación del Centro de Investigación y Ciencia y Tecnología Aplicada (CICTA) de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ, 2013); los de (García, Vidaurrázaga, Sandoval, 2009) de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo, así como los de (Cruz, 2008) de la Unidad Politécnica de Integración Social y el Modelo (UAEH, 2012) de vinculación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, así como trabajos de (Duarte, 2005); en ellos se aprecia que son pocas las investigaciones con un enfoque cuali-cuantitativo, algunas de las que así lo hacen se caracterizan generalmente por brindar alternativas para resolver la problemática pero sin diagnósticos previos, un por ciento menor diseña y pone en práctica estas iniciativas y sólo una ínfima cantidad puede llegar a medir el impacto que se ha generado por la vinculación. En correspondencia con los objetivos de esta investigación se formulan las siguientes Hipótesis estadísticas:

H1a Las acciones que la empresa innovadora le demanda a la universidad para mejorar la vinculación se relacionan con ejecutar un activo trabajo de gestión en pro de la vinculación, promover y mantener una alta comunicación, apoyar a la empresa en cuestiones relacionadas con ideas innovadoras, capacitar su personal y asesorarlos para mejorar sus prácticas administrativas,

H1b. Las acciones que la empresa innovadora entiende que dependen de su propio sistema empresarial están asociadas al número de años de actividad del directivo en el cargo, su nivel educativo, el tamaño de la empresa, el mantener una actitud proactiva y una buena y estable comunicación, disponer de tiempo para esta actividad y que la empresa respalde la vinculación

METODOLOGIA

La metodología de esta investigación se compone de cuatro etapas bien definidas, Tabla 1: se parte del diseño de un Modelo Conceptual surgido de la revisión analítica de investigaciones anteriores y propias, se hallan las variables que explican este modelo, se trabaja con experto para determinar la validez de este contenido, se diseña un instrumento de evaluación que posteriormente se aplica a 166 empresarios y finalmente se contrasta el modelo conceptual con la realidad que los empresarios manifiestan en sus respuestas a la encuesta.

Tabla 1: Etapas de la Investigación

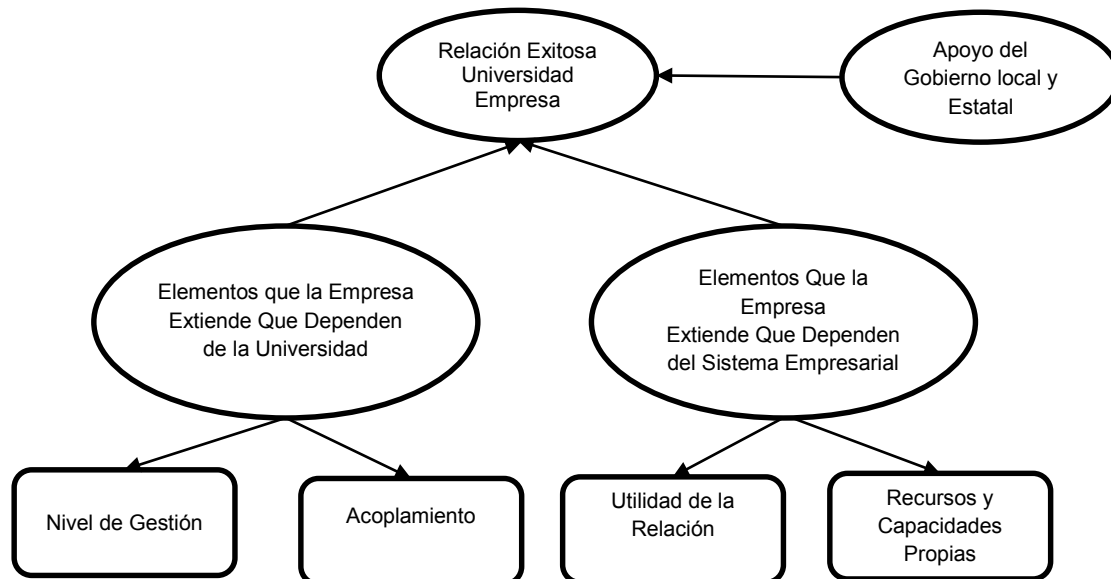
Etapas	Diseño Del Modelo Conceptual a Partir de la Revisión Analítica e Investigaciones Propias
	Determinadas 25 variables que explican el Modelo Conceptual
Etapa 2	Empleo del método Experto para definir Componentes Principales
	Obtenidos los Componentes Principales mediante Análisis Factorial Exploratorio. Dos componentes y 25 variables
Etapa 3	Diseño de una encuesta dentro de los marcos del Modelo Conceptual y los Componentes Principales.
	Calculo de la Población (N) y la Muestra (n)
	Aplicada la encuesta a 166 directivos de la Región de Monclova
	Formuladas la preguntas e hipótesis de la investigación
Etapa 4	Triangulación metodológica, se emplean los métodos de Kruskal-Wallis y el Análisis de Regresión.
	Resultados y recomendaciones.

Elaboración propia

Etapa 1: El Modelo Conceptual (Figura 2) interpreta de manera general la opinión de los empresarios acerca de los elementos que pudieran lograr una relación exitosa universidad-empresa y se enfoca en cuestiones de la aplicación concreta de esta vinculación y la evaluación de resultados. Este Modelo valora por un lado un bloque de elementos que agrupa la percepción de la empresa acerca de qué debe hacer la universidad

para mejorar la vinculación, la que se resume en que la universidad debe entender las necesidades de la empresa mediante una adecuada gestión y acoplarse con ella. El otro bloque de elementos son los que la propia empresa entiende que dependen de su sistema, agrupados en temas relacionados con la utilidad de la empresa en esa relación, y sus propios recursos y capacidades. Finalmente está presente el apoyo del Gobierno Local y Estatal el cual puede facilitar un adecuado trabajo en este tema.

Figura 2: Modelo Conceptual



Elaboración propia. Las relaciones conceptuales de este modelo se basan en la extensa revisión bibliográfica hecha por los autores sobre modelos de vinculación mexicanos y extranjeros e investigaciones propias en la zona noreste de Coahuila, caracterizada por una alta vocación industrial y minera pero con poco desarrollo de instituciones de educación superior.

En la Segunda Etapa se valora la necesidad de entender las relaciones entre las variables detectadas con el fin de formular hipótesis, tiene sentido entonces proceder mediante un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con la intención de lograr la reducción de variables y hallar los componentes principales que las agrupan; este AFE es validado por 30 expertos de la región (15 de la universidad y 15 de las empresas), finalmente se obtienen 2 componentes principales que agrupan a 17 variables ya que hubo 8 de ellas que no fueron aceptadas como significativas.

La esencia de la Tercera Etapa tiene como objetivo el diseñar una encuesta para identificar la percepción de los empresarios de la zona acerca de sus actividades de vinculación y cooperación. La encuesta está basada –sobre todo- en los dos componentes principales calculados en el AFE, tiene un carácter descriptivo y emplea métodos cualitativos dado que se indaga la percepción de 166 directivos de 6 sectores de la economía en el territorio de la zona noroeste del Estado acerca de sus actividades de cooperación y vinculación. Las respuestas de los empresarios se codifican empleando la escala de Likert con cinco opciones y se procesan por métodos estadísticos descriptivos y correlacionales adoptando un carácter de investigación cuali-cuantitativa. La encuesta fue sometida a criterio de los empresarios entre noviembre de 2011 y febrero del 2012. En la Cuarta Etapa se contrastan las hipótesis mediante triangulación metodológica empleando Prueba de Kruskal Wallis y Análisis de Regresión, finalmente se presenta un Modelo Conceptual a partir de las variables validadas. Esta etapa es puramente cuantitativa.

Tabla 2: Universo de las Pequeñas y Medianas Empresas de la Ciudad de Monclova, Coahuila

Tamaño/Sector	Servicios			Total
	Manufacturera	Turismo	Comercio	
Pequeña	123	44	546	713
Mediana	45	31	235	311
Grande	26	7	17	50
Totales	194	82	798	1,074

Inegi-Denue 2009

La muestra a obtener de las empresas se determinó por (Cochran, 1963) y determina que con 166 encuestados el margen de error es del 5%, por tanto es suficiente y válida esta muestra.

Los sectores de la economía a que pertenecen estas empresas son: alimentos y bebidas, textiles, metalmecánica, indumentaria, carpintería, metálica, construcción y servicios en general de la región noreste del estado de Coahuila.

Instrumento y Variables

El cuestionario se encuentra estructurado en tres grandes bloques temáticos: 1) Cuestiones generales; 2) Actividades de innovación; y 3) Empresas y relaciones universidad-empresa. Este pretende conocer cuál es la situación que prevalece en su empresa con relación a la vinculación con la universidad, centros de investigación y otras instituciones; se indaga además acerca de diferentes procesos clave como la innovación en las mejoras de procesos, en la comercialización, en el diseño del producto, la mejora de la productividad o innovaciones en la gestión. Otros aspectos sobre la vinculación son el interés de la empresa en que la universidad la apoye en obtener ideas innovadoras, determinar tendencias tecnológicas, formar su personal y modificar prácticas administrativas. También se indagó sobre el conocimiento que tiene la empresa acerca de la investigación universitaria y la gestión que la universidad realiza para vincularse con ellos. Sabiendo que un grupo de estas empresas se vinculan con otras se les preguntó el grado en que colaboran en actividades innovadoras con otras instituciones y empresas. Se aplicó la triangulación metodológica como procedimiento para determinar finalmente cuáles son las variables que explican el modelo conceptual de una manera confiable. Según (Stasiejko, 2006)

La ‘triangulación’ no solamente garantiza la validez de un estudio mostrando que sus conclusiones no dependen del modo utilizado para recolectar y analizar los datos, sino también permite enriquecer las conclusiones, otorgar mayor confiabilidad, mayor nivel de precisión y contrastar la consistencia interna del estudio.

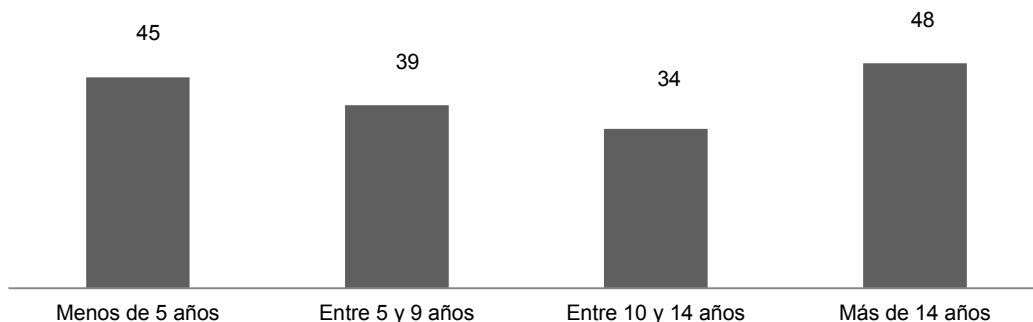
Para (Denzin, 1989), “se asume convencionalmente que la triangulación es el uso de múltiples métodos en el estudio de un mismo objeto. Esta es la definición genérica, pero es solamente una forma de la estrategia. Es conveniente concebir la triangulación envolviendo variedades de datos, investigadores y teorías, así como metodologías”. Conociendo las dificultades naturales de los métodos de investigación cuantitativos y cualitativos, (Arias Valencia, 2000) propone cuatro principios para maximizar la validez de un estudio de investigación particular, incorporando la triangulación metodológica: a) La pregunta de investigación debe ser clara y bien enfocada; b) las fortalezas y debilidades de cada método escogido deben complementarse mutuamente; c) los métodos deben ser seleccionados de acuerdo con su aplicación de acuerdo para la naturaleza del objeto de estudio y d) debe hacerse una evaluación continua del método escogido durante el curso de la investigación para monitorear si se están siguiendo o no los tres principios anteriores. Basado en este principio de triangulación, se comparan los valores de significación que asumen las diferentes hipótesis estadísticas, comenzando por la Prueba de Kruskal Wallis que como se conoce es una prueba no paramétrica, dado que no asume normalidad en los datos, a diferencia del tradicional ANOVA. La otra prueba que se emplea para la triangulación es el Análisis de Regresión. Ambos se comprueban por la

significación (sig) condicionando la decisión de rechazar las hipótesis de trabajo si el valor de Chi Cuadrado > 0,05 para un $\alpha= 5\%$, o mayor de 0,01 para un $\alpha= 10\%$

RESULTADOS

Procesamiento y análisis de los datos a partir de la encuesta sometida a criterio de los empresarios entre noviembre de 2011 y febrero del 2012. De las 166 empresas donde se aplicó el instrumento, 45 tienen menos de 5 años en funcionamiento; 39 empresas, tienen en servicio de 5 a 9 años; 34 tienen una antigüedad de 10 a 14 años y 48 empresas con más de 14 años.

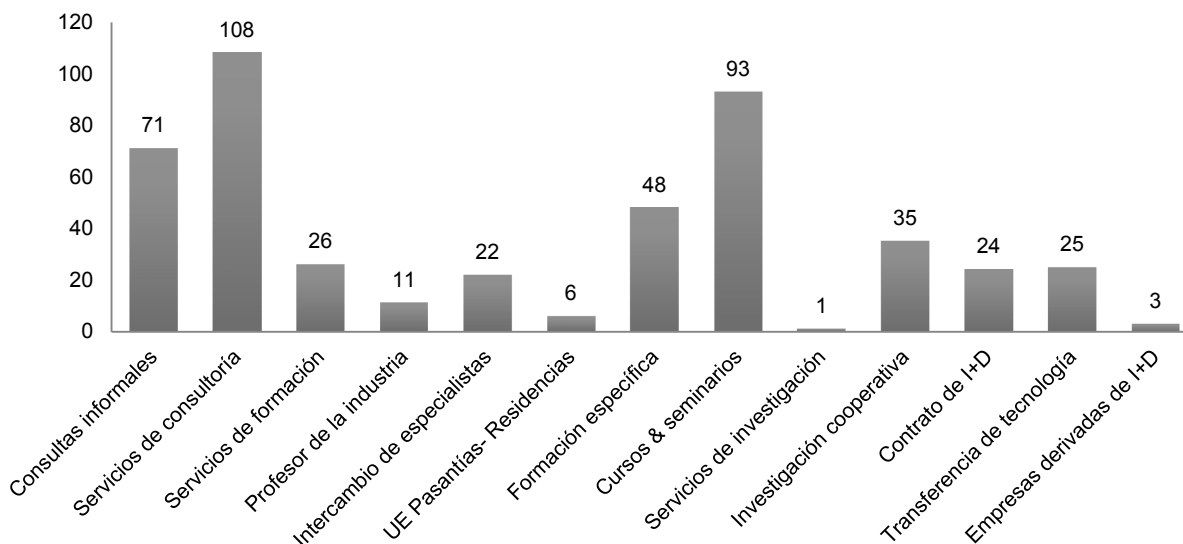
Figura 3: Años de Antigüedad de las Empresas



Elaboración propia a partir de las respuestas de 166 ejecutivos de PYME. Se destaca que son empresas que han rebasado la edad crítica del fracaso (2 a 3 años en México), el 73% de ellas tienen más de 5 años, y el 29% más de 14.

Respecto al sector de pertenencia, 35% empresas son de servicios, 47% son manufactureras; el resto están entre las dedicadas a las construcciones de casa-habitación, indumentaria, y textiles. Una de las preguntas de la encuesta se relaciona con las preferencias de vinculación que prefieren las empresas; en la Figura 4 se presentan las respuestas a estas 11 opciones.

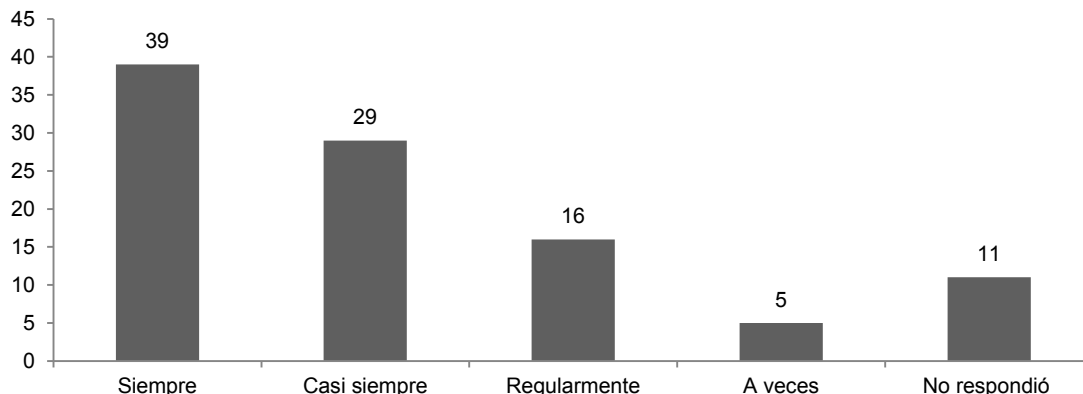
Figura 4: Modalidades Preferidas Para Vincularse



Elaboración Propia. Las modalidades preferidas para vincularse son las consultorías, los cursos & seminarios, la formación específica, la investigación cooperativa. Lo que menos se prefiere es servicios de investigación, spin-off que deriven empresas de I+D y trabajos de pasantías de universitarios en la empresa.

Ante la situación de la pobre vinculación existente, se le preguntó a los directivos acerca del apoyo institucional para lograrla, entendiéndose que la decisión de vincular la empresa a la universidad no emanaría sólo de una decisión de sus dueños sino que para que ella sea efectiva debe contar con el apoyo de la institución. Esta reflexión se ve respaldada por la realidad de decenas de convenios de colaboración que se firman pero que luego no son puestos en práctica porque los que deben llevar este acuerdo a la realidad –que son generalmente los empleados de base- no lo respaldan. En la Figura 5 se valora como el 68% de los encuestados coinciden en que siempre o casi siempre reciben muy poco apoyo institucional para vincularse.

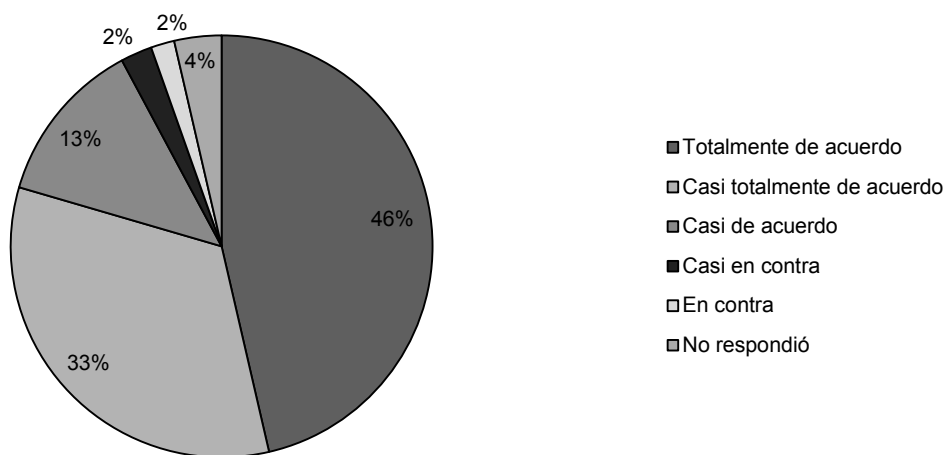
Figura 5: Insuficiente Apoyo Institucional Para la Vinculación



Elaboración propia. Las tres primeras columnas representan que el 48% de las empresas siempre o casi siempre o regularmente no han tenido un apoyo para vincularse

En esa misma dirección se le preguntó a los directivos si además de la pobre gestión de la universidad también los bajos resultados obedecían a una falta de gestión de ellos y el resultado es el mostrado en la Figura 6 en la que el 79% de ellos respondieron que estaban totalmente o casi totalmente de acuerdo en que hacían una pobre gestión por la vinculación.

Figura 6: Respuesta a la Pregunta: ¿Hace Poca Gestión Por la Vinculación?



Elaboración propia. Considerando que las respuesta “casi de acuerdo”, “casi en contra” y “en contra” agrupan a los empresarios que entienden que al menos en algún momento han realizado cualquier tipo de vinculación, estos valores comprenden el 17% de los entrevistados.

Comprobación de las Hipótesis de Acuerdo Con el Resultado de la Encuesta

Como se puede analizar, los análisis descriptivos mostrados van en una dirección en la que se aprecia que la vinculación es muy pobre y que ella obedece a un grupo de factores, generalmente subjetivos, que requieren de una comprobación mediante hipótesis para detectar cuáles de las variables que están participando en la vinculación pudieran explicar estos bajos resultados con el fin de minimizarlos y mejorar el vínculo. Es por ello que las hipótesis que se quieren contrastar van en la dirección de hallar asociaciones entre las variables que participan en estos pobres resultados, las que giran alrededor del tipo de empresa y de las características del directivo, así como de aspectos subjetivos como son la gestión, la comunicación, el apoyo o respaldo de su institución, el tiempo que se debe dedicar por ellos a esta actividad y también a aspectos de interés por la empresa en temas como la capacitación, mejora de sus procesos de administración e innovación que esperan que la universidad la apoye. En la Tabla 3 se presenta la operacionalización de estas variables.

Tabla 3: Operacionalización de las Variables

Variable Dependiente	Variable Independiente	Definición	Numero Control	Unidad de Medida
P11 (aspectos que influyen en la cooperación desde la óptica de la empresa)	Años en cargo del directivo	Se explica por si sola	P1	Años
	Nivel educativo directivo	Se explica por si sola	P2	Primaria/Secundaria/Pre/Posgrado
	Tamaño Empresa	Pequeña 10 a 49 empleados; Mediana 50 a 249 empleados	P5	Pequeña/Mediana
	Actitud proactiva a la vinculación	Grado en que considera importante la vinculación con la universidad	P138	LIKERT: Desde Muy importante hasta Nada importante
	Buena y estable comunicación	Importancia de la comunicación en la vinculación desde la empresa	P142	LIKERT: Desde Muy importante hasta Nada importante
	Tiempo del directivo	Tiempo que puede disponer el directivo para lograr vinculación efectiva	P144	LIKERT: Desde necesita disponer de mucho tiempo hasta No necesita
	Respaldo empresa	Influencia del respaldo del personal de la empresa para lograr una vinculación efectiva	P145	LIKERT: Desde Alta Influencia hasta Ninguna influencia
P12 (qué puede brindar la universidad como respuesta a las demanda de la empresa)	Ideas Innovadoras	Le interesa a la empresa que la universidad le brinde Ideas Innovadoras	P111	LIKERT: Desde Alto Interés hasta Ningun interes
	Formar personal	Le interesa a la empresa que la universidad le forme su personal	P113	LIKERT: Desde Alto Interés hasta Ningun interes
	Mejorar prácticas administrativas	Le interesa a la empresa que la universidad la apoye en mejorar sus práctica administrativas	P114	LIKERT: Desde Alto Interés hasta Ningun interes
	Mejorar gestión para vinculación	Debe la universidad mejorar su imagen en cuanto al interés por vincularse	P137	LIKERT: Desde mejorar altamente su Gestión hasta No mejorarla
	Buena y estable comunicación	Importancia de la comunicación en la vinculación desde la universidad	P142	LIKERT: Desde Muy importante hasta Nada importante

Elaboración propia. Se presentan las dos variables dependientes que explican la posición de la empresa y de la universidad en este tema. Se incluyen las variables independientes que interpretan las dos hipótesis estadísticas.

Son dos las hipótesis estadísticas de esta investigación que se deben contrastar, pero antes de iniciar este desarrollo, es necesario hacer la comprobación acerca de la normalidad de la distribución de los datos. En este caso se analizará a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la cual plantea que la normalidad se acepta si la significación (p) es superior a 0,05. De lo contrario se hará por medio de la Prueba de Kruskal-Wallis.

Se comprueban las variables dependientes e independientes y en todas la significación es $0,000 < 0,05$ y por tanto se trabajará con los procedimientos de la estadística no paramétrica. El valor de la confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach para el conjunto de variables es de 0,787. La Hipótesis H1a se plantea desde la universidad y tiene como objetivo determinar qué puede brindar la universidad como respuesta a las demandas de la empresa. Tabla 4.

Tabla 4: Comprobación de H1a

	P111	P113	P114	P137	P142
	Brindar ideas innovadoras	Formar personal	Mejorar prácticas de administrar	Mejorar la gestión en pro de vinculación	Buena y estable comunicación
Sig. Asintót. Kruskal-Wallis	0.001***	0.000***	0.001***	0.027**	0.041**
Sig. Asintót. Análisis regres.	0.067*	0.044**	0.055*	0.070*	0.098*

*Elaboración propia. Para una significación de * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.001$ Las cinco variables independientes de las columnas se contrastan con la variable dependiente P12: ¿qué puede brindar la universidad como respuesta a las demandas de la empresa? Se comprueba que todas las variables independientes están asociadas a la dependiente P12 por lo que se valida la hipótesis H1a en el 100% mediante dos proceso de contrastación. La información parte de las respuestas de los 166 empresarios en una escala de Likert con medias entre 3,0 y 2.18 y desviación típica de 0.82 a 1.02.*

La Hipótesis H1b se plantea desde la empresa y tiene como objetivo determinar qué aspectos influyen en la cooperación desde la óptica de la empresa. Tabla 5.

Tabla 5: Comprobación de H1b

	P1	P2	P5	P138	P142	P144	P145
	Años en cargo de directivo	Nivel educativo directivo	Tamaño de la empresa	Actitud Proactiva para la vinculación	Buena y estable comunicación	Tiempo del directivo para dirigir vinculación	Respaldo pleno de la empresa a vinculación
Sig. Asintót. Kruskal-Wallis	0.893	0.713	0.098*	0.004**	0.000***	0.000***	0.000***
Sig. Asintót. Análisis regresión.	0.356	0.862	0.049**	0.018**	0.012**	0.000***	0.045**

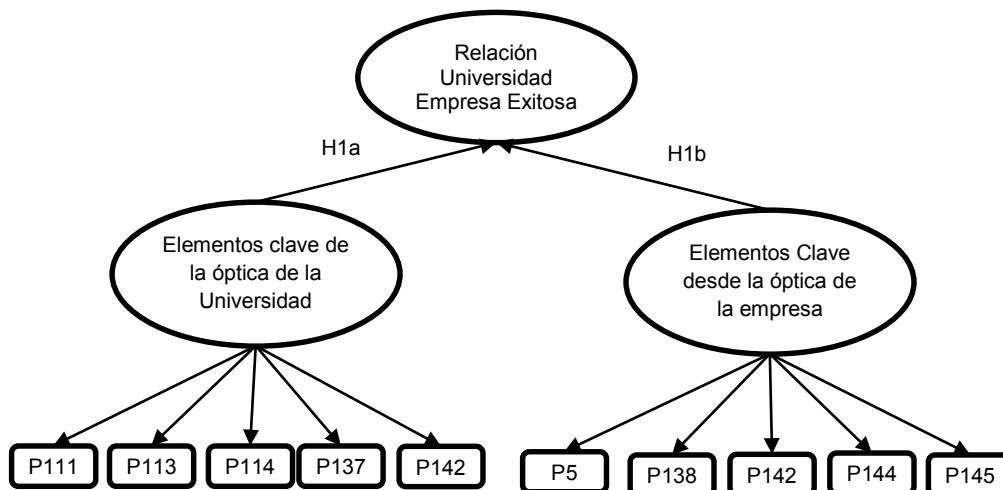
*Elaboración propia. Para una significación de * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.001$ Las variables independientes de las columnas se contrastan con la variable dependiente P11. ¿Qué aspectos influyen en la cooperación desde la óptica de la empresa? y se denota que los años de experiencia del directivo y su nivel educativo no influyen en la cooperación, no así el tamaño de la empresa que sí tiene influencia, con valores de significación inferiores a 0,1. Comportamiento similar se presenta en los estudios de (FAEDPYME, 2010) cuando se comprueba que las dos primeras variables no tienen relación con la actividad innovadora de la empresa. Las respuestas significativamente estadísticas (según los valores de p) comprueban la asociación que tiene una actitud proactiva, la comunicación, el tiempo del directivo y el respaldo de la institución para lograr una buena vinculación. La información parte de las respuestas de los 166 empresarios en una escala de Likert con medias entre 3.2 y 2.07 y desviación típica de 0.52 a 1.32.*

CONCLUSIONES

La universidad debe brindarle a las empresas en el proceso de vinculación ideas innovadoras, formarle personal, modificar sus prácticas administrativas e incrementar su gestión por la vinculación. Por su parte, se detecta que la empresa que le interesa vincularse es aquella que tiene mayor cantidad de empleados y sus directivos disponen de más tiempo para ello y tendrían mejores resultados si activan más su gestión, se mejora la comunicación y disponen de un mayor apoyo institucional. De esta manera, el Modelo Teórico inicialmente propuesto quedaría identificado con las variables mostradas en la Figura 7 que son las que se corresponden con las aceptadas como significativas en las Hipótesis anteriormente comprobadas por dos procedimientos de triangulación. Ninguno de los documentos consultados (Duarte, 2005) trae un estudio de esta naturaleza por lo que se hace imposible comparar resultados de otras regiones con los nuestros. En las decenas de referencia consultadas son pocas las investigaciones con este enfoque cuali-cuantitativo, algunas de las que así lo hacen se caracterizan generalmente por brindar alternativas para resolver la

problemática, un por ciento menor diseña y pone en práctica estas iniciativas y sólo una ínfima cantidad puede llegar a medir el impacto que se ha generado. Luego de lo anterior, y conforme a lo investigado sobre las experiencias de vinculación de otras universidades, se concluye lo siguiente:

Figura 7: Modelo Conceptual Ajustado Mediante dos Procedimientos de Triangulación



De las 17 variables iniciales detectadas en el AFE sólo diez de ellas son comprobadas por el método de triangulación metodológica aplicado. De ellas hay cinco desde la perspectiva de la universidad y cinco desde la de la empresa que indican que tienen una significación estadística aceptable según las respuestas de los empresarios. Las siete variables no consideradas -desde nuestro punto de vista- siguen siendo importantes y debemos trabajar con ellas aunque por múltiples razones los empresarios no las hayan considerado adecuadas o sencillamente hayan respondido que no las tienen en cuenta. El elemento Gobierno no se considera en este Modelo final dado que no pudo ser comprobado estadísticamente. Fuente: Elaboración propia.

Es importante que la vinculación se impulse más por parte de las universidades, ya que actualmente aún no se logra de una manera efectiva a pesar de existir planes, políticas e incluso áreas dedicadas a ésta actividad. Esto se explica dado que se dice qué se debe hacer, pero no se dice el cómo y no se establecen procedimientos claros para llevar a cabo la gestión por la vinculación. Se observa que en la mayoría de los modelos de vinculación ya desarrollados por algunas universidades, no se implementan mecanismos de evaluación para saber de manera más objetiva si se está realizando la vinculación de manera efectiva y/o recibir retroalimentación para mejorarla. De acuerdo con los estudios realizados sobre el tema en Latinoamérica, se detecta la preocupación de la mercantilización de la universidad, se deben tomar las medidas necesaria para evitar que la labor de investigación que realizan las universidades se guíe más por un interés económico, que la haga dependiente de alguna empresa para satisfacer sólo sus necesidades, dado que una de las razones principales de la vinculación es el contribuir al desarrollo social y no solamente en beneficio de quienes paguen sus servicios.

Los resultados de ésta investigación coinciden con la información que muestran otros estudios, en cuanto se afirma que la empresa tiene completa disponibilidad para colaborar con la universidad, pero ahora es ésta la que parece no estar preparada, dado que hay IES donde aún no existe un área de vinculación, y en otras donde sí las hay, no siempre hacen las actividades que les corresponde y no logran los objetivos para los cuales fueron creadas. Las estrategias principales que se deben abordar para dar respuesta a la mejora de la vinculación bajo un modelo de Triple Hélice en esta Región son:

La universidad debe divulgar sus líneas de investigación así como los proyectos actuales en que trabaja empleando sus plataformas digitales y un Sistema de Trabajo Cooperativo (actualmente en proceso de montaje), así como mediante conferencias divulgativas en las empresas de la región, programas de radio y TV e intervenciones en las diferentes Cámaras de Comercio. La universidad debe vencer la barrera del poco interés de las empresas empleando un trabajo directo de convencimiento de la posibilidad que tiene de

establecer una adecuada vinculación. Aunque la universidad no es una fuente de experiencia práctica, el dominio teórico que posee acerca de las mejores prácticas innovadoras en diversos campos de la actividad económica y el que posee de “conocimiento actual” la convierte en una fortaleza que al compartirla con la empresa se incrementa sinérgicamente. La falta de gestión universitaria de la vinculación con la empresa es una barrera por lo que la estrategia para eliminar esta barrera se enfoca el incremento de la comunicación, la información y la gestión en general.

La estrategia para vencer la barrera de falta de gestión del empresario en pro de la vinculación en este caso –como en otros comentados- se lograría si la universidad se acercase a la empresa con el fin de que el empresario cambie su concepción acerca del papel que la universidad puede jugar en la vinculación y supere ese nivel de desconfianza o desinterés. La estrategia para vencer la barrera de falta de tiempo del empresario en pro de la vinculación girará en presentarle propuestas concretas, simplificar los trámites de oficialización de la vinculación y hacer mucha empatía con él. No robarle tiempo para estos menesteres y que él vea que realmente le ayudamos a mejorar su negocio y a ganar más dinero.

Limitaciones del Estudio

Las limitaciones de la indagación se agrupan en: Primero, es una muestra tomada a un grupo de empresas de la Región por lo que puede tener un determinado sesgo por el tipo de empresa seleccionada y los factores externos que gravitaban sobre los empresarios en el momento en que respondieron. Segundo, sería interesante estudiar las variaciones que se producen en el modelo estudiado si se utilizan otras muestras con distintas categorías de clasificación (número de empleados, sector, forma jurídica...etc.) Tercero, la región objeto del estudio es esencialmente minera y prácticamente la mayoría de los sectores se concentran en este giro. Su extensión a otros territorios requeriría determinadas adecuaciones al modelo. Cuarto, dado que un número determinado de las variables del modelo teórico tenían una carga factorial por debajo del 60% cuando se aplicó el Análisis Factorial Confirmatorio, no fue posible pasar a comprobar al Modelo Conceptual por medio de un procedimiento de Estructuras de Covarianzas.

REFERENCIAS

Alcántar, E. V. Arcos, V. J. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 6, núm. 1, 12.

Arias Valencia, M. . (2000). La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones. . *Investigación y Educación en Enfermería Universidad de Antioquia Colombia, XVIII*,(núm. 1), 13-26,.

Cruz, Herrera Ana María (2008). *Metodología para la sistematización del proceso de vinculación entre la ESIME Ticomán y el sector productivo* México, DF. Retrieved from <http://tesis.bnct.ipn.mx/dspace/bitstream/123456789/4199/1/METODOLOGIASISTEMAT.pdf>

Denzin, N. y Lincoln, Y. (1998). Introduction. The discipline and practice of qualitative research. . *Handbook of qualitative research*.(En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), (pp.1-28).

Duarte, M. José Enrique (2005). *Vinculación Universidad-Sector productivo. Hacia un modelo innovador para el desarrollo tecnológico*. Universidad Bicentennial de Aragua, Maracay. Retrieved from <http://www.fundacite-aragua.gob.ve/pdf/pf20050902-01.pdf>

Europea 2013, Síntesis de la legislación de la Unión. (2013). Comett. doi: http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/vocational_training/c11015a_es.htm

FAEDPYME, 2010. Análisis estratégico de la micro, pequeña y mediana empresa en el Estado de Coahuila. Editorial GASCA. ISBN 9786074650532. México.

García, Vidaurrázaga, Sandoval y Olivares (2009). Propuesta de un Modelo de Vinculación de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo con Gobierno y Empresa para la incubación de Proyectos Productivos. UAPEP. Retrieved from http://cecip.upaep.mx/titulacion_sep/docs/LI4EJ1.pdf (Puebla, México)

Gutiérrez, L., Molina, V, M.; De la Garza, S. (2010). El Vínculo Academia-Empresa, unión que Genera Ganancias. *Costa Rica Global Conference on Business and Finance (GCBF)* (“Library of Congress” de EEUU.). INEGI-DENUE (2009), Disponible en www.inegi.org.mx/sistemas/denue/

Maloney, W. (2009). Modelos de Innovación y Lecciones Internacionales para México. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/235859287/WFM-EL-BancoMundial-Innovacion-MX#scribd>

Pallan, C. (1995). “Desafíos de las universidades y el sector productivo en la actual reorganización económica mexicana”. Educación Superior y Sociedad. Vol. 6. No. 2

Stasiejko, H. Tristany, S., Pelayo, L. (2006). La triangulación de datos como criterio de validación Interna en una investigación exploratoria. from <http://www.psico.unlp.edu.ar/segundocongreso/pdf/ejes/metod/039.pdf>

UACJ (2013) Universidad Autonoma de Ciudad Juárez (Producer). Centro de Investigación en ciencia y tecnología aplicada. Retrieved from <http://www2.uacj.mx/MEMS/operacion.htm>

UAEH. (2012). Modelo de vinculación UAEH. *Coordinación de la Unidad de Vinculación*. Retrieved from www.uaeh.edu.mx/adminyserv/gesuniv/div_vin/docs/modelvi.docx

UPIS (2013). Unidad Politécnica de Integración Social. Retrieved from www.cics-sto.ipn.mx/Servicios/Paginas/UPIS.aspx

UV (2013). Universidad Veracruzana (Producer). (2013). Vinculación empresarial. Retrieved from <http://www.uv.mx/vinculacion/capacitacion-consultoria-empresarial/> y www.dsia.uv.mx/sivu/

BIOGRAFÍAS

Manuel Medina Elizondo. Mexicano. Maestro en Ciencias por la UAdeC Unidad Torreón. PhD. por Universidad de Newport, Dr. en Ciencias Administrativas por la UNAM. Maestro Titular en la FCA de la UAdeC Unidad Torreón de 1970 a la fecha, Director de la FCA en el período 1990-1996, Coordinador de la Unidad Torreón, de la UAdeC, 1996-2002. Actualmente, Coordinador de Estudios de Posgrado e Investigación de la FCA. Unidad Torreón. Es Presidente de la Delegación de México y Miembro de Honor del Consejo Superior Europeo de Doctores y Doctores Honoris Causa. Torreón. Dirección institucional: FCA-UAdeC-Unidad Torreón. Boulevard Revolución 151 Oriente. Colonia Centro CP: 27000. Torreón, Coahuila, México. E-mail: drmanuelmedina@yahoo.com.mx.

Leonor Gutiérrez González. Mexicana. Contador Público de la UAdeC posteriormente realizó estudios de posgrado en Administración de Empresas en la Universidad Autónoma del Noreste 1997-2000, y en diciembre 2014 obtiene su título de doctorado en Administración y Alta Dirección, con la aprobación de la tesis doctoral “Diseño de un sistema de vinculación entre la Universidad Empresa. Validación de su impacto económico y social en la región Centro del estado de Coahuila”. Se ha desempeñado como Catedrática Investigadora perfil Promep en la Facultad de Contaduría y Administración. En la actividad de

Investigación ha logrado realizar trabajos relacionados con el clima laboral, problemática de la vinculación, administración de los costos en las empresas manufactureras de la Región Centro del estado de Coahuila. Miembro del cuerpo académico en consolidación “Administración” UACOAH-50 desde 2005

Víctor Molina Morejón. Mexicano. Ing. Mecánico (1968). Dr. en Ciencias Técnicas (1985) en Instituto Politécnico de Odessa, Ucrania e Instituto Politécnico CUJAE de La Habana. Diplomado en Gestión de Innovación Universidad Politécnica de Cataluña y Universidad de La Habana. Profesor universitario desde 1967, fue Vicerrector y Director de Empresas. Profesor y colaborador en universidades de Europa del Este, Brasil, Argentina, Perú, Panamá y México. Catedrático investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Coahuila. Autor de numerosos artículos científicos y técnicos. Actualmente Catedrático Investigador de la UAdeC Dirección institucional: Facultad de Contaduría y Administración Blvd. Revolución s/n. Torreón Centro. Coahuila México.
vmolinaa2005@yahoo.com.mx.

José Daniel Barquero Cabrero, español, Doctor por la Universidad Internacional de Cataluña, Executive MBA por la Universidad de Barcelona, Experto en Relaciones Públicas Internacionales por la Universidad Complutense de Madrid, actualmente es Presidente del Consejo Superior Europeo de Doctores, Vicepresidente de la Asociación de Derechos Humanos Juez Guzmán, Director General de la Fundación Universitaria ESERP, Director General de la Consultora en Empresa y Relaciones Públicas Barquero, Huertas & Llauder Asociados, Director en el Institute for Life Long Learning, Universidad de Barcelona del Master en Relaciones Públicas en las Organizaciones.

