**SERVICIOS DE INGENIERÍA Y SU IMPACTO EN LAS MiPYME´s**

**Chew-Madinaveitia Rodolfo Gerardo1.,** Aguirre-Manzur, Jorge Samir1., Pereyra-Avila, Jorge Alberto1., Sánchez-Espinoza, Gloria Sanjuana1, Aguilar-Valenzuela, Jorge1.

[gerardochew@hotmail.com](mailto:gerardochew@hotmail.com)

1Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Ciencias Químicas Gómez Palacio. Av. Artículo 123 s/n Fracc. Filadelfia, Gómez Palacio, Dgo.

**Resumen**

Estrategias de colaboración para fortalecer la vinculación de la universidad en apoyo a las MiPyME´s, donde exponen que a partir del Libre Tratado Comercial (TLC) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1994, la empresa se vio obligada a entrar a mercados internacionales y vio en las universidades la oportunidad de crecimiento, formar redes internas colaborativas aunado a integrar alumnos conocedores y solidarios con los problemas reales de la sociedad y de la economía. La vinculación con las realidades del mundo laboral siempre ha sido considerada fundamental en la formación para el trabajo, particularmente la relación entre los centros educativos de formación y las unidades productivas que ocupan a sus egresados. El presente trabajo tiene como objetivo Evaluar el efecto de los servicios de ingeniería del Departamento de Vinculación a las MiPyME´s y su impacto. Se utilizó un instrumento utilizando una escala de razón, se aplicó a 61 estudiantes y 60 profesores de la FCQGP, el cual constó de 72 items con un alfa de Cronbach de 0,93 para evaluar el servicio de ingeniería y su impacto en las micro empresas. El análisis acerca del servicio de ingeniería consistió en un análisis descriptivo multivariado con el paquete estadístico SATISITIC v7. Los resultados obtenidos se centran en los procesos industriales y no así en el desarrollo de nuevos productos.

**Palabras claves:** servicio de ingeniería, MiPyME´s, vinculación.

**Introducción**

Las características de las empresas y su posición con respecto a la vinculación para la formación de profesionistas innovadores, buscando el acercamiento entre las instituciones formadoras de recursos humanos y la actividad empresarial con el fin de plantear el quehacer conjunto y dar pauta para promover acciones tendientes a formar recursos humanos competitivos que respondan a las necesidades de las empresas. Las necesidades en materia de aprendizaje y cambio tecnológico de las empresas han ido transformando sus relaciones de vinculación con las IES con la evolución de la economía mundial (Zayas, 2011). La vinculación con las realidades del mundo laboral siempre ha sido considerada fundamental en la formación para el trabajo, particularmente la relación entre los centros educativos de formación y las unidades productivas que ocupan a sus egresados. Sin embargo, implementar esta relación no ha sido una tarea fácil; iniciativas tales como los comités de vinculación o los consejos con participación de docentes y empresarios suelen fracasar (Gallart, 1996). El objetivo de este trabajo fue Evaluar el efecto de los servicios de ingeniería del Departamento de Vinculación a las MiPyME´s y su impacto.

**Marco teórico**

En el trabajo realizado por Bautista, (2015), donde el objetivo de su investigación fue la vinculación universidad empresa- gobierno desde el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, es un proceso de actualidad. Donde le dio dos enfoques diferentes, el primero fue la importancia de la vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES) con el sector productivo apoyado por el gobierno, y el segundo, la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación. Una de las metas de este fue: “México con Educación de Calidad”, en donde se enuncian cinco puntos para la detección de la capacidad intelectual en México, los cuales se enfocaron únicamente en los siguientes puntos 1) vinculación de la educación con las necesidades sociales y económicas; y 2) ciencia, tecnología e innovación. Cárdenas, (2014), reconoce que en México hay una debilidad estructural, la pobre intensidad de vinculación entre empresas e instituciones educativas y de investigación. De hecho, se puede afirmar que la desconexión entre ambos sistemas no permite avanzar en un agenda de investigación útil para el sector productivo y que no hay evidencias de que dicho sector de poco interés muestre a su vez por acercare al sector académico. Se carece de datos actualizados para diseñar políticas públicas para la vinculación entre los sectores productivo, académico y gubernamental, es decir, para arrancar la “Triple hélice”. El concepto de la “T H” conlleva a la consolidación de la tercera misión por parte de las universidades, más allá de la formación y la investigación científica (Vilalta, 2013). El objetivo de analizar el impacto de la reforma universitaria en la vinculación de la investigación educativa con los sectores sociales y productivos, acción realizada por Ortiz y Barragán, (2013 p.29-37), en su investigación arroja que los investigadores involucrados en las reformas universitarias en su investigación y su vinculación rompe con los paradigmas tradicionales de la gestión y organización de las universidades en favor de la investigación educativa. En su investigación “Formalización de un modelo de trabajo con empresas en una carrera de ingeniería”, Oropeza, *et al,* (2014) realizaron una investigación con el título de Estrategias de colaboración para fortalecer la vinculación de la universidad en apoyo a las MiPyME´s, donde exponen que a partir del Libre Tratado Comercial (TLC) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1994, la empresa se vio obligada a entrar a mercados internacionales y vio en las universidades la oportunidad de crecimiento, formar redes internas colaborativas aunado a integrar alumnos conocedores y solidarios con los problemas reales de la sociedad y de la economía.

Metodología

El trabajo de investigación se efectuó en la Facultad de Ciencias Químicas Gómez Palacio de la Universidad Juárez del Estado de Durango, ubicada en el Fraccionamiento Filadelfia de la Cd. de Gómez Palacio, Dgo. En el semestre agosto-diciembre de 2016 con los académicos de ambas carreras que se ofrecen en la Institución Educativa y alumnos de Ingeniería de Química en Alimentos (IQA) y Químico Farmacéutico Biólogo (QFB). La plantilla de catedráticos está conformada por 93 profesores con estudios de posgrado, los cuales imparten clase en tronco común y en ambas carreras universitarias. En lo que respecta a la población estudiantil está compuesta por 761 alumnos, los cuales cursan desde propedéutico hasta décimo semestre y cuyas edades oscilan entre 18 a 23 años aproximadamente. El instrumento que se utilizó en este trabajo consta de tres secciones correspondiente a Vinculación, Importancia y Servicio todo con relación a la empresa y a la educación. Consta de 72 reactivos, divididos en 22 que corresponden a Vinculación escuela – industria, 24, Importancia en los procesos de vinculación y por último 26 reactivos en Servicios de Ingeniería aplicada a la industria. La representación de las variables es en el orden así descrito donde se ofertan los tipos de vinculaciones que se ofrecen a la comunidad empresarial, su importancia y servicios; las cuales se midieron en escala de cero a 10, donde cero es la ausencia total del conocimiento y 10 es con conocimiento máximo. Se realizó un análisis de validez al instrumento diseñado, arrojando un valor del coeficiente alfa de Cronbach de 0,93 para la validación. De acuerdo con Nunnally (1967) en investigación aplicada entre 0.9 y 0.95, lo que coteja que hay validez, p.226. El análisis acerca del servicio de ingeniería consistió en un análisis descriptivo multivariado con el paquete estadístico SATISITIC v7.

Resultados

Se presentan resultados de análisis univariable o de tendencia central, para lo cual se utiliza la muestra (n), la media (), y estadígrafos de dispersión como la desviación estándar (S), el sesgo (SK), la kurtosis (K), el coeficiente de variación (CV) y el puntaje Z.



Se observa que las variables que miden el servicio de ingeniería en el límite superior es de interés: *simulador de proceso, empaque de alimentos primario, empaque de alimentos secundario, empaque de alimentos terciario, variables de proceso, herramientas para la mejora continua, almacenamiento de alimentos, costos de calidad*. No así las variables localizadas en el límite inferior que son: *desarrollo de nuevos productos, seguridad alimentaria, almacenamiento de alimentos, administración de recursos económicos, microorganismos de interés en salud pública, redes de colaboración institucional, documentación de proyectos, especificaciones técnicas, cronograma de actividades y puesta en marcha*. La media de medias  (7.21) se concentra en el límite superior presentando mucha frecuencia, no así en el límite inferior con poca frecuencia. Referente a los mínimos y máximos cubre todos los valores de la escala, ya que hay respuesta en todos los intervalos. Las variables presentan un comportamiento anormal conforme al comportamiento de la media, se observa que hay un solo grupo de opinión. Se presenta en sesgo (SK) negativo en todas las variables medidas. El valor de la curtosis (K), se presenta como platicúrtica, puesto que el valor de estas en menor a 3. El coeficiente de varianza (CV) en el límite superior presenta un valor mayor a 0.33 en todas las variables, por lo que son homogéneas. El valor Z presenta consistencia en las variables tanto en el límite superior e inferior > *1.96.*

Conclusiones

Los servicios de ingeniería que se ofertan por parte del Departamento de Vinculación a las MiPyME´s se centran en la tecnología de empaques, herramienta de mejora continua en los procesos de producción son los de mayor servicio para la empresa, los de servicios medios como desarrollo de patentes, salud ocupacional, operaciones unitarias. Los servicios de ingeniería que tiene poco interés son el desarrollo de nuevos productos, cronograma de actividades, puesta en marcha por lo que es necesario conocer las casusas por el desinterés por estos servicios.

Bibliografía

Bautista, E.G. (2015). La importancia de la vinculación universidad-empresa-gobierno en México.

Cárdenas, S., Cabrero, E., & Arellano, D. (2014). La difícil vinculación universidad – empresa en México: ¿Hacía la construcción de la triple hélice? CIDE.

Gallart, M. (1996). “Escuela empresa: un vínculo difícil y necesario”. Boletín Educación y Trabajo Red Latinoamericana de Educación y Trabajo CIID – CENEP Año 7 - Nº1 - Buenos Aires - Junio.

Ortiz Lefort, V; Barragán González, B. M., (2013). El impacto de la reforma universitaria en la vinculación de la investigación educativa Universidades, vol. LXIII, núm. 57, julio-septiembre, pp. 29-37. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe. Distrito Federal, Organismo Internacional.

Vilalta, J. (2013). La tercera misión universitaria. Innovación y transferencia de conocimientos en las universidades españolas.

Zayas Barreras, Rosa Armida; López Leyva, Santos; Romero Lozoya, Marisol; Mazo Sandoval, Isabel Cristina; Zayas Barreras, Imelda. (2011). Aprendizaje y vinculación entre universidades y sectores productivos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, Enero-Junio, 515-529.