



1er. Congreso Internacional de Investigación Educativa



28, 29 y 30 de Agosto de 2013

EL FORTALECIMIENTO DE LA FORMACIÓN INTEGRAL DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA MEDIANTE LA GESTIÓN DEL PROCESO DE VINCULACIÓN

Castillo, J.¹ Treviño, A.² Cúpich, J.³

^{1,2,3}UANL, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, "Monterrey", México
jaime.castilloe@uanl.mx, cubero2005@yahoo.com.mx, jorge.cupichg@uanl.mx

Trabajo preparado para su presentación en Primer Congreso Internacional de Investigación Educativa RIE-UANL

Eje temático: Investigación Educativa Interdisciplinaria

b. Innovación educativa, en el desarrollo de la formación integral en contextos presenciales, virtuales y/o mixtos

Resumen

La formación integral del estudiante universitario continúa siendo un reto para las instituciones de educación superior. La formación desde su visión, es un proceso de desarrollo individual tendiente a adquirir y perfeccionar capacidades que incluyen además, la acción reflexiva-participativa consciente del que se forma sobre el contexto en el que se desempeña, es allí donde la vinculación juega un papel primordial al definir al estudiante como un sujeto de la vinculación capaz de desempeñarse en las empresas en el contexto práctico y en la universidad en el contexto teórico. La vinculación de la universidad con su entorno posibilita la interrelación de los diversos actores como son la propia universidad, el gobierno y la industria propiciando el impulso de estrategias y acciones de gestión que fortalecen la formación integral de sus estudiantes al hacerlos participes en las mismas. FIME ha implementado estrategias y acciones de la gestión del proceso de la vinculación que han contribuido en el tiempo en la formación integral de sus estudiantes destacando la participación de los siguientes estudiantes en los últimos 5 años: 19,143 en el programa de prácticas profesionales, 11,818 en cursos y carreras de educación continua, 3,200 en cursos de francés, alemán e inglés, 8,771 en actividades de responsabilidad social y 92 en proyectos escolares de práctica vinculada. Lo anterior muestra una idea clara de la relevancia de la gestión del proceso de vinculación en la FIME para coadyuvar en la formación integral de los

estudiantes de ingeniería logrando la satisfacción de los estudiantes en cuanto a su participación en las diversas estrategias y acciones de este proceso

Palabras clave: Estudiantes, Gestión, Vinculación, Formación Integral.

Introducción

El creciente desarrollo de la sociedad se caracteriza hoy día por la intensificación de los problemas económicos, políticos y sociales. Estos se encuentran en estrecha relación con leyes de la naturaleza, ejerciendo sus efectos en diferentes ecosistemas del planeta, todo lo cual ha influido negativamente en la calidad de vida de las diferentes especies.

Es a partir de la década del 60 del siglo XX que se comienza a tomar conciencia de los problemas ambientales, se observa un fuerte movimiento respecto a la protección del entorno, evolucionando este, desde matices conservacionistas, hasta la coevolución de las especies. Estas condiciones impactan en la formación de las generaciones actuales y futuras, quienes han de estar mejor preparadas para enfrentar los retos en las diferentes esferas.

Es cierto que “el desarrollo vertiginoso que la ciencia y la técnica han tenido en los últimos años exige a las instituciones de educación superior la adopción de nuevas concepciones y enfoques en el proceso de formación de los profesionales, de tal manera que sean capaces de elevar los niveles científico- tecnológicos. Sin embargo, no ocupa el mismo interés en las políticas educativas la necesidad de formar profesionales, ante todo con un compromiso ético hacia el desarrollo humano” (Torres, Álvarez, 2008, pág. 1).

Por otra parte, la sociedad reclama de un ciudadano que conozca y actúe en consecuencia no solo con las leyes de la naturaleza sino con normas y reglas sociales; conjuntamente con la aplicación de los conocimientos, hábitos y habilidades, lo que permite modificar actitudes y formar valores para prevenir y solucionar problemas que afectan el universo.

En este contexto, la educación posee un significado especial, para educar a «ser más para ser mejor», y en «madurez humana» (Herrán 2003) (Herrán y Muñoz 2002). En este sentido destaca la necesidad de un «pensamiento ecuménico» que recupere, articule y enarbole las mejores ideas humanistas (Hart, 2005a) y un pensamiento de sólidos fundamentos éticos en el devenir humano (Hart, 2005b). A estas exigencias no escapa el estudiante de ingeniería quien una vez graduado puede ejercer una influencia positiva en la solución de problemas científico- tecnológicos y sociales que impactan de manera decisiva en el desarrollo de la sociedad.

Le enseñanza en las especialidades de Ingeniería, no puede estar ajena a estos retos que requiere el contexto de la sociedad. Fuera de los muros universitarios existe un mercado de trabajo que demanda cada vez más, no solamente un egresado hábil y capaz, sino también “competente”. Si esto no se logra, posiblemente las economías de los países en desarrollo sucumbirán ante el poderío hegemónico y globalizador de los países más desarrollados. (Albéniz, Cañón, J., y E, 2009).

En este sentido la FIME mediante su estrecha vinculación con el gobierno y las empresas en donde al día de hoy se cuenta con 144 convenios, ha permitido desarrollar acciones y programas con empresas del sector productivo y público que han impactado en la formación integral de sus estudiantes. Las acciones que contemplan este estudio, que serán definidas y analizadas mediante indicadores posteriormente son: proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, prácticas profesionales, servicio social y comunitario, proyectos escolares de práctica vinculada y educación continua. Lo que se pretende es desarrollar y potencializar el aprendizaje de los estudiantes de la FIME mediante las potencialidades y necesidades de los actores de la vinculación: universidad, gobierno y empresa.

Marco Teórico

Torres (2006:34) conceptualiza la formación integral como: “el proceso mediante el cual el estudiante aprende a conocerse a sí mismo y al mundo que lo rodea, a transformar ese mundo y lograr su propia autotransformación en las diferentes esferas y contextos de actuación manifestada en una adecuada coherencia entre el sentir, el pensar y el actuar”. Por tanto, “La formación integral contempla desarrollar, equilibrada y armónicamente, diversos aspectos de la persona que lo lleven a formarse en lo intelectual, lo humano, lo social y lo profesional” (Gonzalez, 2006) (Giran, M., 2010:28-33).

Dadas las actuales exigencias sociales, las instituciones universitarias en México, tienen la misión de potenciar estudiantes críticos, analíticos, innovadores y con un alto nivel de desarrollo de los valores humanos. El interés se centra desde la transmisión de un volumen considerable de información, hasta propiciar la autogestión del aprendizaje que tribute a su formación integral, a partir de las acciones que ejecuta el docente, en calidad de orientador y mediador, en aras de la concientización de la necesidad del estudiantado de crecer psicológicamente, de compartir con sus semejantes en un contexto donde el saber convivir resulta imprescindible. También se requiere desarrollar la reflexión y el análisis crítico, como vías para aprender con mayor eficacia y comprender mejor la realidad circundante y en consecuencia, mejorarla de modo permanente.

Por lo tanto, la ingeniería ha sido una actividad milenaria a la que ha recurrido el ser humano para atender y resolver un amplio espectro de problemas. Condicionadas por el contexto, político, económico, social y cultural de cada región, la ingeniería se ha desplegado en una gran diversidad de especialidades cuyos avances y progresos y resultados han dependido de las condiciones y del contexto de cada nación. (Ramos y Rodríguez, 2007)

Los aspectos enunciados implican la búsqueda del mejoramiento de condiciones de desarrollo de la sociedad mexicana mediante una formación de los estudiantes más acorde a los tiempos actuales. La gestión del proceso de vinculación es una vía esencial para la formación integral de los futuros ingenieros, ya que entre sus objetivos se encuentran: potencializar el aprendizaje, la consolidación y la aplicación de sus conocimientos, el fortalecimiento y actualización de su formación mediante la participación en acciones derivadas del proceso de vinculación. Esta condición hace que la universidad transite por dos

estrategias básicas de vinculación; una que consiste en dar respuesta a las necesidades y solicitudes del sector productivo, de manera reactiva, adecuándose a estas solicitudes y requerimientos; y otra que consiste en utilizar su capacidad visionaria para adelantarse a estas necesidades y solicitudes y proponer avances e innovaciones para prever problemas y necesidades futuras, de manera proactiva o anticipatoria (ANUIES, 2004).

La formación integral, hasta cierta forma ha sido un eje donde se podría homogenizar el sistema educativo, con esto, traería cambios positivos en lo individual, ya que este tipo de formación simpatiza al logro de cambios significativos como la mejora de calidad de vida para el individuo, además de hacer más competitivos a los egresados en el contexto internacional. Sin embargo, esta aspiración está en vías de desarrollo con pocos avances en algunos casos.

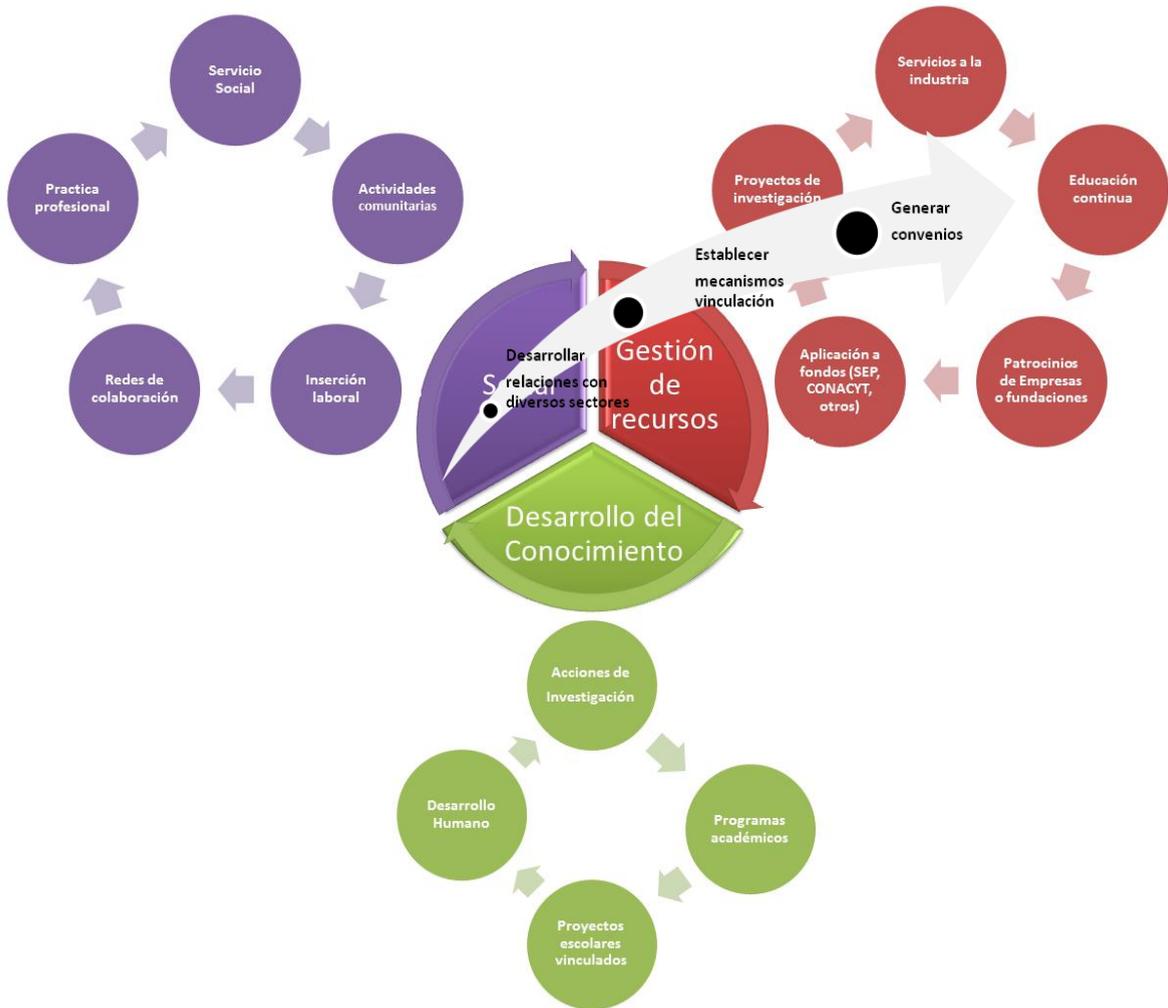
Tal como expresan Benedito, Ferrer y Ferreres (1995) en este cambio no solo se debe hablar de instituciones y estudiantes como ejes centrales, puesto que los docentes tienen un papel importante en esta reestructuración porque ellos se encargarán de acoplarse a tal sistema, donde podrán rediseñar sus formas de enseñanzas y lograr mecanismos, los cuales logren el cometido de hacer una integración de las diferentes disciplinas que un universitario deberá de cumplir.

El modelo de vinculación en la FIME se basa en acciones que impactan en el ámbito social (Inserción laboral, prácticas profesionales, servicio social, redes de colaboración y actividades comunitarias), en la gestión de recursos (Proyectos de investigación, servicios a la industria, educación continua, patrocinios y aplicación a fondos del gobierno) y en el desarrollo de conocimientos (acciones de investigación, desarrollo humano, proyectos académicos y proyectos escolares vinculados), lo cual favorece el desarrollo de relaciones ganar-ganar con los sectores productivos, lo cual propicia establecer mecanismos internos de vinculación que finalmente genera convenios con los sectores social, industrial y gubernamental. La figura 1 muestra la concepción del proceso de vinculación en la FIME que contempla el impacto en la formación integral de sus estudiantes.

Figura 1. Concepción del proceso de vinculación en la FIME.

Fuente: Elaboración personal.

Los beneficios que la universidad logra de su vinculación con el sector productivo (Muga, A., Petrillo J., Arias P, y Waissbluth M., 1991), están relacionados con:



lograr la formación integral de sus estudiantes, incrementar su capacidad tecnológica, obtener reconocimiento y confianza de diversos sectores nacionales, obtener ingresos propios que le permitan equipar laboratorios y realizar otras inversiones en la universidad, formar recursos humanos que permanezcan en la universidad, mejorar la infraestructura, lograr la participación de los estudiantes en proyectos concretos, que le permitan la aplicación inmediata de los conceptos teóricos adquiridos en sus cursos regulares, contar con base de datos que podrá ser utilizada en investigación, en docencia o para el desarrollo y mejoramiento de ofertas universitarias al sector productivo, recibir retroalimentación técnica de las empresas, contar con futuras generaciones de investigadores suficiente y adecuadamente formados. En la figura 2 se muestran las potencialidades y necesidades derivadas de la convergencia entre los tres actores de la vinculación.

Figura 2. Potencialidades y necesidades de los 3 actores, como punto de convergencia.
Fuente: Elaboración personal.



Método

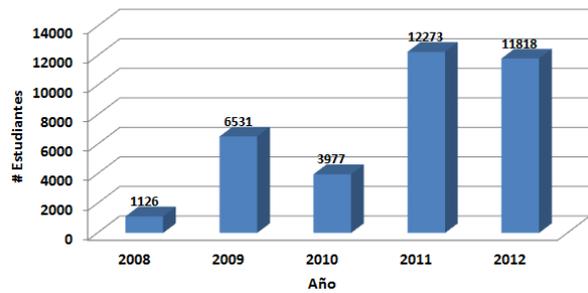
Los métodos y técnicas utilizados para la elaboración de este estudio fueron la estadística descriptiva así como la encuesta. Se contabilizaron los números de participantes en las acciones de vinculación que más impacto generan en la formación integral de los estudiantes, se evaluó la percepción de los estudiantes en cuanto a su satisfacción al ser partícipes de la vinculación y en qué grado consideran que la vinculación influye en la formación integral para la vida. Finalmente se consideró la opinión de los empleadores en cuanto a la importancia de cubrir vacantes con estudiantes formados integralmente.

Resultados

La educación continua es un área que impacta notablemente la formación integral, ya que mediante los cursos ofertados a los estudiantes, empresas y público en general, es posible la especialización y diversificación del curriculum. Entre los cursos que impactan la formación integral destaca el Diplomado en mandos medios, donde los participantes logran una visión de líderes empresariales, con un enfoque de cambios orientados hacia una nueva cultura de trabajo, mayor competitividad y liderazgo transformador. A continuación se muestra una fotografía donde se otorga reconocimiento a un estudiante de la carrera técnica así como la gráfica de la demanda anual en esta área, donde en los últimos dos años el promedio llega a 12,000 estudiantes.



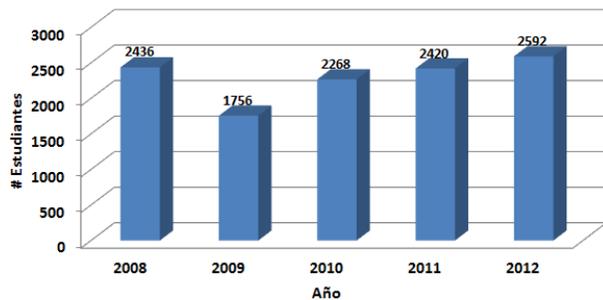
Participación en cursos de educación continua y carreras técnicas



Las prácticas profesionales son un medio para que los estudiantes se interrelacionen con las empresas y adquieran experiencia, competencias y habilidades donde 11,472 estudiantes han participado en este programa a través de los diferentes programas educativos ofertados en la FIME, alcanzando un promedio de 2,300 practicantes por año. A continuación se muestra una fotografía de un grupo de estudiantes que realizaron sus prácticas profesionales en una empresa del ramo automotriz así como la demanda de practicantes en los últimos 5 años, la cual se espera aumente por la introducción de la nueva carrera de Ingeniero en Tecnología de Software.



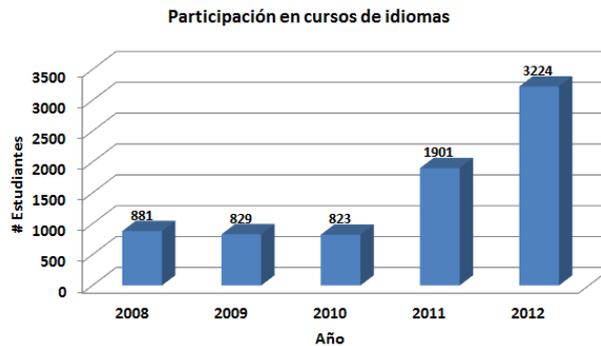
Participación en programa de prácticas profesionales



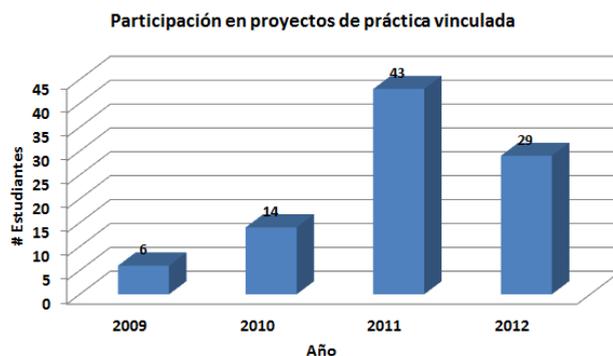
El programa de servicio social impacta de manera directa en la sensibilización de los estudiantes a contribuir y retribuir a la sociedad parte de lo que la misma espera de ellos, son 8,671 estudiantes los que han participado en actividades de servicio social comunitario enfocadas a la responsabilidad social. La diferencia en el total se debe a la participación en la catástrofe del huracán Alex en el 2011. De este programa destacan las acciones: FIME un abrazo a tu comunidad orientada a apoyar a organizaciones como el DIF, Caritas, Cruz roja entre otras. A continuación se muestra una fotografía de estudiantes recaudando víveres durante su servicio social y también la demanda de estudiantes de la FIME en el programa de servicio social, la cual año tras año ha ido en aumento.



A través de la participación de 7,658 estudiantes en 444 cursos extracurriculares de idiomas ofertados como: el francés, alemán y el inglés, la vinculación y la formación integral son fortalecidas ya que es más fácil adquirir vacantes en donde se desempeñen con empresas internacionales. En México el dominio del idioma inglés es una realidad, es por eso que se implementó el programa PRODECI que garantiza el dominio del idioma inglés en estudiantes antes de que cursen el quinto semestre. El proyecto PRODECI dará los resultados esperados para el 2014, esperando una demanda del centro de idiomas mayor a la obtenida en el 2012 que fue de 3,224 estudiantes como se muestra en el siguiente gráfico.



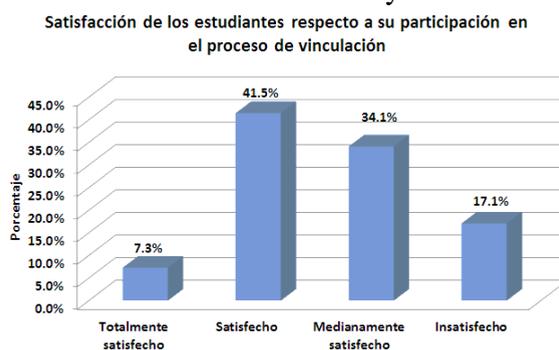
Referente a proyectos escolares de práctica vinculada, se han desarrollado en la industria 40 de estos proyectos en los que han participado 92 estudiantes. Entre los que destacan el desarrollo de la metodología Lean Manufacturing en diversas áreas de una empresa del área metropolitana, en donde 4 de los participantes fueron contratados por la compañía. Estos proyectos son un referente a potencializar la formación integral de los estudiantes ya que estos desarrollan proyectos específicos en un tiempo determinado con la ayuda de un responsable de la empresa y un profesor de la FIME. A continuación se muestra la gráfica correspondiente a la participación de los estudiantes en estos proyectos.



Existen otros mecanismos de vinculación donde prevalece la generación de recursos para la institución, en los que la formación integral se da pero a menor escala ya que por medio de servicios de asesoría y consultoría, proyectos de investigación y desarrollo tecnológico y convenios específicos, se otorga un servicio y en algunos de los casos es factible la participación de estudiantes.

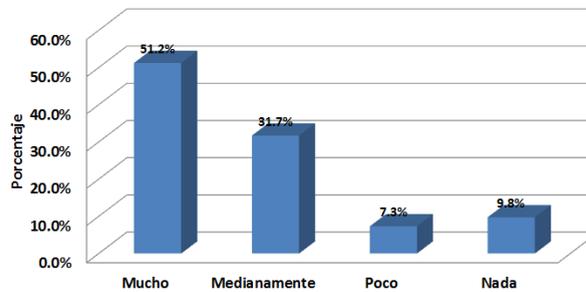
Un indicador importante en la creación de mecanismos de vinculación es la satisfacción de los estudiantes al ser partícipes en la misma así como el grado percibido en cuanto a la necesidad de participar en el proceso de vinculación. Los resultados obtenidos durante el semestre Agosto-Diciembre 2012 se mencionan a continuación.

La satisfacción de los estudiantes se midió en base a una encuesta la cual se aplicó a estudiantes de 10° semestre del periodo Agosto-Diciembre 2012 de las diferentes carreras de la FIME, por ser la población de sujetos con mayor participación en el proceso de vinculación, destacando que solo el 7.3% de los encuestados opinó que está totalmente satisfecho, el 41.5% opinó que está satisfecho, el 34.1% opinó que esta medianamente satisfecho y finalmente el 17.1% está insatisfecho. A continuación se muestra la gráfica correspondiente a este indicador donde podemos ver que existe una gran área de oportunidad para mejorar las estrategias actuales y crear más acciones en donde se involucren un mayor número de estudiantes.



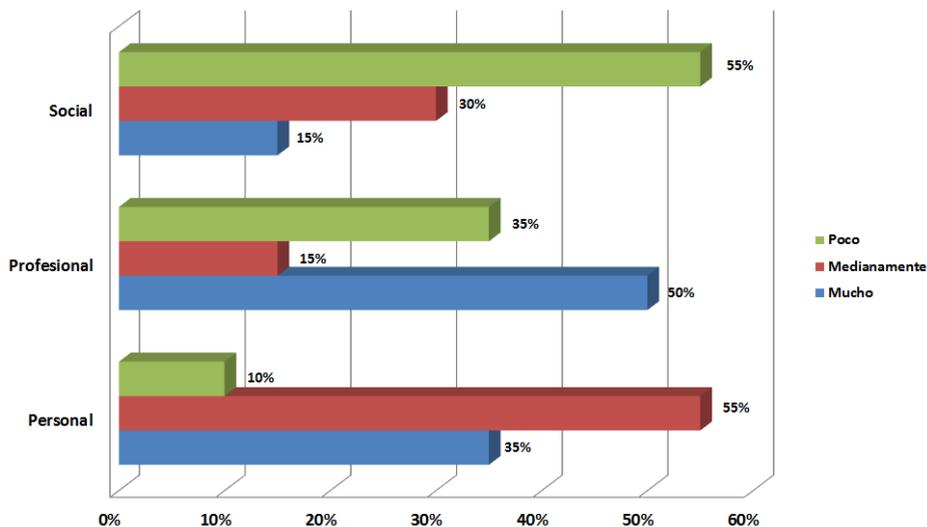
En cuanto al grado percibido de la necesidad de la vinculación para su formación integral donde el 51.2% opinó que es mucha la necesidad, el 31.7% opina que la necesidad es medianamente, sin embargo casi el 20% opinó que la necesidad es casi nula. El siguiente gráfico muestra estos resultados donde podemos ver que más del 80% opinó que la vinculación es necesaria para su formación integral.

¿Cree que la vinculación influye en la formación integral para la vida?



Los empleadores son sujetos dentro de las empresas que participan en el proceso de vinculación, la información obtenida de la última encuesta aplicada respecto a la importancia de la formación integral y que área creen es la más importante obtuvo los siguientes resultados destacando que 50% opinó que la formación profesional es la más importante, seguida de la personal con un 35% y la social con un 15%. La siguiente gráfica muestra los resultados obtenidos, podemos apreciar que los empleadores no buscan en gran medida el desarrollo social, más sin embargo para las universidades es un factor determinante en la calidad de sus egresados.

Para la contratación de un egresado de licenciatura, evalúe la importancia de contar con una formación integral en las siguientes áreas



Conclusiones

Podemos concluir que el proceso de vinculación debe estar orientado a favorecer la formación del estudiante en su tiempo de permanencia en la universidad, sin perder de vista que su esencia es la generación de recursos. El esclarecimiento de sus fines, estrategias, así como de las funciones de cada uno de los agentes que participan en él, y el aseguramiento de las condiciones necesarias para lograr los propósitos, permite el desarrollo de las habilidades y la generación de conocimientos en un contexto social real que comparta y evidencie los requerimientos actuales, con lo que estudiante se desarrolla mayormente en el ámbito de su profesión.

Entendamos que la gestión es una pieza más del rompecabezas, ya que no solo basta vincularse sino gestionar los procesos que se derivan de dicha actividad para obtener de los mismos el mayor beneficio tanto para la universidad, sus estudiantes y las empresas.

Nos queda claro que hay una importante área de oportunidad ya que como pudimos observar más del 90% de los estudiantes no está totalmente satisfecho en cuanto a su participación en el proceso de vinculación y a su vez estos opinaron que la vinculación es necesaria para su formación integral. Estamos conscientes que nuestra labor es garantizar la formación integral por lo que debemos actuar gestionando la vinculación para crear más oportunidades para nuestros más de 14,400 estudiantes.

Referencias

- Albéniz, V., Cañón, J., J., S., & E., S. (2009). Evolución de los tres momentos de la docencia en ingeniería. Colombia: Grupo de investigación EDUCING.
- ANUIES (2004), Revista de la Educación Superior Vol.XXXIII(1), No.129, Enero-Marzo de 2004. ISSN: 0185-2760.
- Giran, Maryolga (2010) La Venezuela Laboral. Revista Producto Año 25 Vol.Nº.304 p.28-33 Grupo Editorial Producto.
- González, Lorenzo (2006) Sobre Formación Integral Y Nuevos Tiempos, Ponencia presentada en el Seminario Itinerante "Formación Integral, Ética y Nuevos Tiempos", Decanato de Estudios Generales, mimeo consultado en línea: <http://colombia.univalle.edu.co/Vol33No4/cm33n4a2.htm> consulta: 12 de Octubre 2010.
- Hart, A. (2005). De nuevo Carlos Marx. Periódico Granma 3-08-2005. La Habana: Editorial Granma.
- Hart, A. (2005). El drama contemporáneo de la sociedad humana y la subjetividad. A la luz del legado de Marx, Engels, Freud y Martí. La Habana: Editorial Granma.
- Muga A. \Líneas operativas universitarias para la presentación de servicios científicos y tecnológicos."Ibidem, pp. 187-201.
- Petrillo J.D. Y Arias P. \La vinculación universidad-empresa: el modelo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata." En: Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica. Ponencias del IV Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica. Caracas, Venezuela, ALTEC, 23-25 de septiembre de 1991, vol. 2, pp. 275-294.

Ramos, M. D., y Rodríguez, R. (2007). Formación de ingenieros en el siglo XIX. México: Universidad Autónoma de México .

Torres, A. (2006). Estrategia educativa para la auto transformación integral del estudiante universitario sustentado en un modelo de trascendencia axiológica. Unpublished Tesis doctoral, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.

Torres, A, Álvarez, N. (2006). Estrategia educativa para la auto transformación integral del estudiante universitario sustentado en un modelo de trascendencia axiológica. Universidad de Camagüey, Cuba. Cuba.

Torres, A, Álvarez, N (2008). Hacia una visión más integral sobre la formación de ingenieros en México. Educación y Futuro, España. ISSN: 1695.4297