

EQUILIBRIO ENTRE LAS FUNCIONES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN EN INGENIERÍA. DESARROLLO HISTÓRICO

Sira, Silvia

Escuela de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de Carabobo. Valencia.
Estado Carabobo. Venezuela
email: silvia.sira@gmail.com

Resumen: Este trabajo es producto de la necesidad de conocer y explicar el equilibrio que existe entre las tres funciones básicas del quehacer universitario. Principalmente está orientado a presentar una visión general del Desarrollo Histórico de las funciones Docencia, Investigación y Extensión, que llevan a cabo los profesores de Ingeniería, en aras de consolidar una postura en cuanto a la interrelación de las mismas. La metodología utilizada estuvo enfocada a la investigación documental, partiendo de una revisión bibliográfica, para finalizar con una disertación producto de la investigación realizada. El resultado obtenido es un análisis del desarrollo histórico de las funciones universitarias, argumentando la posición del autor frente al equilibrio que debe reinar entre dichas funciones. Se concluye, que la función docencia ha tenido mayor peso en la carga académica de los profesores de Ingeniería que las funciones de investigación y extensión a lo largo de los últimos años.

Palabras clave: Docencia, extensión, investigación, ingeniería, universidad.

BALANCING FUNCTION OF TEACHING, RESEARCH AND EXTENSION IN ENGINEERING. HISTORICAL DEVELOPMENT

Abstract: This work is the product of the need to publicize and explain the balance between the three basic functions of university affairs. Mainly is aimed at presenting an overview of the functions of Historic Development Studies, Research and Extension, conducted by professors of Engineering, in order to consolidate a position on the interrelationship among them. The methodology used was focused on documentary research, based on a literature review, to finish with a presentation product of research carried out. The result is an analysis as to the historical development of university functions, arguing the author's position against the balance that should prevail between those functions. We conclude that the role teaching has had in the performance of the engineering teachers is greater than research and extension in the last few years.

Key words: Teaching, outreach, engineering, research, university.

INTRODUCCIÓN

Los cambios que han surgido en las últimas décadas en el mundo, producto principalmente de la necesidad de los países, de sus comunidades y de sus habitantes, han originado que las universidades participen e intervengan en la resolución de los problemas sociales, económicos y culturales de los mismos; urge entonces, que quienes se desenvuelven en estos medios proporcionen respuestas inmediatas a la consolidación del encuentro universidad-pueblo. Dada esta necesidad, se inicia esta investigación con la revisión histórica de la ejecución de las tres funciones básicas universitarias: Docencia, Investigación y Extensión, para estudiar los antecedentes, apoyar un análisis de la coexistencia e interrelación de las mismas y mostrar las causas por las cuales la gestión actual (académica y administrativa) de las universidades presenta un claro desequilibrio, en cuanto a la importancia que se le otorga a la función docencia frente a las dos funciones restantes. La desarmonía en el equilibrio de las tres funciones básicas universitarias se evidencia claramente en la falta de vinculación de las

universidades con los sectores externos y escasa participación en los acontecimientos políticos, económicos y sociales del país.

La existencia y aplicación de las tres funciones básicas en forma equilibrada es de vital interés para los países subdesarrollados, donde la educación de su pueblo debe ser su principal reto y consigna. Extender a través de los muros universitarios el conocimiento adquirido a partir de la investigación y que la docencia sea el principal instrumento para difundirlo; debe ser la principal misión de una universidad, que enmarcada en los nuevos paradigmas emergentes sea protagonista de los nuevos tiempos y no mantenga una actitud silente ante un país que requiere de su intervención para alcanzar el crecimiento social.

METODOLOGÍA

Tipo de Estudio

Basada en Farci y Ruíz (2007), la investigación es documental; en este caso específico se realiza el estudio a partir de fuentes de información secundarias y primarias, como es el caso de los trabajos realizados

previamente por otros investigadores en el tema. Adicionalmente, se toma en cuenta la experiencia previa del autor en la materia de las funciones básicas del profesor universitario, y como caso especial: Ingeniería. El trabajo servirá de base para otros proyectos que partirán de la revisión exhaustiva del desarrollo histórico de las funciones básicas universitarias.

Principalmente, con este estudio se desea construir el estado del arte, para futuras investigaciones.

Método de Investigación

El método a seguir en esta investigación es del tipo Deductivo, que según Méndez (2006) se define como:

Proceso de conocimiento que se inicia con la observación de fenómenos generales con el propósito de señalar las verdades particulares contenidas explícitamente en la situación general.

El método aplicado en esta investigación es de este tipo, ya que se va a partir del desarrollo histórico de las funciones universitarias en general para terminar de puntualizarlo en el área de Ingeniería. Se inicia desde el nacimiento de las universidades del mundo entero, dando específicamente énfasis en el desarrollo ocurrido en las Facultades de Ingeniería de Venezuela; y poder así analizar los resultados con base en la comparación y hallazgos encontrados a lo largo de la historia universitaria.

Entre las fuentes y técnicas de recolección de la información, se tienen las fuentes secundarias, textos, revistas, documentos vía electrónica; y las fuentes primarias, a través de la propia observación de los hechos por parte del autor, en Méndez (2006) se argumenta que sea observación participante indirecta, dado que pertenece al grupo universitario y está participando en los hechos para recolectar la información necesaria.

DESARROLLO HISTÓRICO

A partir del siglo VIII, en el alto Medioevo, se agudizó la necesidad de crear instituciones de educación, que se encargaran de hacer llegar a todos la evangelización cristiana por un lado, y por el otro los aspectos políticos y jurídicos que el Rey estipulaba.

Durante los reinados de Pepino el Breve y de su hijo Carlomagno, se rescataron los antiguos escritos romanos y las antiguas tradiciones jurídicas, para lo que urgía una administración basada en principios jurídicos codificados, con un pueblo más letrado. Adicionalmente, la tradición cristiana exigía que sus ministros tuviesen contacto con las fuentes de origen y legitimidad. Es decir, que ambos fenómenos, la cristiandad y el nacimiento de un nuevo reinado, obligaron a la educación masificada del pueblo, a

concebir la idea de personas educadas y cultivadas en el saber (Mureddu, 1995).

Los inicios de las universidades se dan cuando en un intento de superar la fuerte tutela que la Iglesia ejercía, se educa al pueblo, primeramente en áreas del Derecho, precisamente para vencer la fuerza que imponía la Iglesia. Estos nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje estuvieron orientados por los conflictos generados entre la Iglesia y el Estado. En Bolonia (Italia) se concentro la mayor cantidad de estudiosos del Derecho Canónico y Civil.

El Emperador Federico I en un esfuerzo por defender su autonomía con respecto al poder espiritual de la Iglesia, reconoce a los estudiosos del Derecho Civil como gremio, con las características y privilegios que ello implicaba, elevando los privilegios gremiales al nivel de Derecho Imperial; es así como nace la primera universidad en el mundo occidental, conocida como Universitas Scholarium Bononiensis en Italia (Mureddu, ob. cit.).

A partir de ese momento, nacen otras universidades, tal como: Universitas Magistrorum Lutetiae Parisiorum, en París, autorizada por la teología cristiana, y fueron profesores los prestigiosos pensadores: Alberto Magno, Tomás de Aquino, Oresme, Buridano (iniciadores de la teoría física), entre otros.

Sólo se ejercía la función docencia para esta época, y se realizaba a través de medios expositivos, los cuales constaban de los siguientes elementos: Lectio, era la lectura directa de cualquier texto perteneciente a las ramas cognoscitivas; Quaestio, era la parte que introducía las interrogantes que el profesor realizaba de una investigación; Disputatio, era la parte en la que se ponía en tela de juicio las posiciones de los autores; y Determinatio, era la resolución a la que habían llegado del tema en cuestión.

Las universidades surgieron, entonces, dentro de un contexto socio-económico y cultural que les imprimió sus rasgos fundamentales. La palabra universidad, derivada de la voz latina *universitas*, de origen romano, significa el conjunto de los seres particulares o elementos constitutivos de una colectividad distinta de los individuos que la integran (Díaz, 2005).

Para el siglo XIV se empieza a imponer una corriente de pensamiento que considera a las ciencias de la naturaleza. Sin embargo, dada la resistencia al cambio de la época, los pensadores humanistas y científicos se separan de las universidades. Para el Renacimiento, el servicio comunitario que en la época medieval era la función principal de las universidades se había perdido, dado el culto a las personalidades y a la influencia de la Reforma Protestante.

En el siglo XVII surgen las Sociedades Científicas, y las universidades no ofrecen alternativas para ese

momento que canalicen las nuevas tendencias de hacer ciencia. Para el siglo XVIII en Francia, Napoleón convirtió a la universidad como formadora de profesionales dedicados a un saber hacer, las antiguas Facultades siguieron siendo instancias de administración curricular, integradas por Escuelas Profesionales encargadas de elaborar los currícula de cada profesión. Dichas Escuelas fueron atendidas por profesores, quienes eran profesionales habilitados para la enseñanza dedicados a la investigación y al cultivo del saber. Se formaron nuevas estructuras para aquellos que quisieran dedicarse a las labores de investigación.

Para ese tiempo se crearon dos caminos, uno para preparar a los alumnos que seguirían el cultivo de las letras y de las artes, y otro, el científico, para preparar a los que deseaban cultivar las ciencias naturales o las ciencias exactas, así como la Ingeniería.

El nacimiento de la Ingeniería como carrera profesional universitaria data del siglo XVIII, tal y como se expresó anteriormente; sin embargo, la aplicación de la Ingeniería ya se había impuesto en Egipto desde 3000 años antes de Cristo con las construcciones de tumbas, siendo la primera obra de ingeniería significativa la construcción de la muralla de la ciudad de Memphis, la cual fue la décima capital del Antiguo Imperio Egipcio.

Adicionalmente, para esos mismos tiempos, se construyeron pirámides, canales y represas para proyectos de irrigación. Incluso, los historiadores argumentan que dado que no tenían el concepto de grúas, los egipcios debieron utilizar terraplenes y rampas de tierra para el movimiento de rocas, necesarias para la construcción de obras de tal magnitud. En Mesopotamia, a los 1000 años antes de Cristo, se desarrollaron armas de fuego, puentes de piedra, vagones de tracción sobre ruedas, los cuales dieron origen a los vehículos de cuatro ruedas de la época moderna.

Paralelamente, los griegos introdujeron el uso de elementos estructurales metálicos para las construcciones. Se dice que los griegos introdujeron la primera conexión entre la ciencia y la ingeniería, desarrollaron soluciones a problemas matemáticos y mecánicos, inventaron el *pájaro mecánico* y los tornillos. Para el siglo V a.C. crearon la catapulta, que se utilizó como medio de artillería para la guerra. Desde allí, parten muchos inventos ingenieriles, los ingenieros romanos descubrieron el cemento y mejoraron la construcción de prensas; en el caso de los ingenieros orientales, se le atribuye la edificación de templos, el desarrollo de plantas hidráulicas y molinos de viento (Guevara, 2006).

Ya para la Edad Media los ingenieros europeos se interesaron en las ciencias físicas, logrando avances

en la estática y el análisis de esfuerzo en estructuras sólidas cargadas. La mayor contribución fue el molino de viento. En el Renacimiento, aparecen las primeras escuelas de Ingeniería, así como ramas definidas de estudio en esa ciencia; adicionalmente, se inventa la máquina de vapor, la cual catapultó la importancia de la Ingeniería en el desarrollo social y económico de un país.

Para el siglo XVIII se fundan universidades en Caracas-Venezuela, en 1722 la Universidad Real y Pontificia de Caracas (Universidad Central de Venezuela y en La Habana-Cuba (Aquino, 2006).

Durante el siglo XIX Inglaterra tuvo como escenario primordial el surgimiento de las universidades, expandiéndose rápidamente a Europa y Estados Unidos como consecuencia de todo un proceso histórico (Báez, 2010).

En Latinoamérica, para ese mismo siglo, las universidades tomaron como modelo el napoleónico, produciendo profesionales cuyo número y calidad no correspondió a las necesidades de la sociedad, pues sólo las clases dominantes tuvieron acceso a ellas (Báez, ob. cit.).

La universidad moderna, a finales del siglo XIX, introduce la ciencia y la investigación en el quehacer universitario, surge del modelo que Guillermo Humboldt diseñó, a petición del emperador de Prusia, para la Universidad de Berlín; teniendo como característica la estrecha relación entre la docencia y la investigación, siendo un elemento clave para el desarrollo científico que se produjo a partir de ese momento en Alemania.

El modelo alemán fue imitado por las universidades norteamericanas comenzando con la Universidad de John Hopkins en 1876, que se inició como una universidad consagrada únicamente a estudios de postgrado. Se introdujo la figura del departamento como unidad académica básica, en sustitución de la cátedra aislada y unipersonal.

En 1918, el movimiento de Córdoba en Argentina fue la primera confrontación entre una sociedad, en este caso la clase media, que quería acceder a las universidades en contra de la vieja oligarquía terrateniente y el clero. Esta reforma incorporó la extensión universitaria y la difusión cultural entre las tareas normales de la universidad latinoamericana.

Para la ejecución de dicha reforma tres acontecimientos incidieron políticamente: "la primera guerra mundial, puso en crisis el sistema de valores occidentales; la revolución socialista rusa de 1917 amplió el horizonte social y despertó nuevas expectativas y la llegada del radicalismo argentino al poder en 1916 representó el ascenso político de capas medias", dicho por González (citado en Aquino, 2006).

Es decir, esos acontecimientos marcaron pauta y provocaron el movimiento estudiantil que, según Tunnermann (citado en Aquino, ob. cit.), pedía autonomía universitaria, elección de cuerpos directivos por la propia comunidad universitaria, concursos de oposición para la selección del profesorado, vinculación de la universidad con el sistema educativo nacional, fortalecimiento de la función social de la universidad, proyección de la cultura universitaria al pueblo, preocupación por los problemas nacionales mediante la extensión universitaria, entre otras peticiones (Cancino, 1995).

En el año 1949, en el Primer Congreso de Universidades Latinoamericanas realizado en Guatemala, se aprobó una serie de conceptualizaciones referidas a la universidad en América Latina, la acción social de la universidad y la extensión cultural universitaria. Básicamente, el Congreso señaló que la universidad debe estar al servicio de la comunidad para contribuir a resolver los problemas de la nación, a partir de la función de extensión (Esteves, 2004).

En Venezuela, un caso específico, es el relacionado con la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela. En reuniones de las Federaciones de todas las Cámaras y Asociaciones de Comercio y Producción del país efectuadas en los años 1951 y 1952, se decidió recomendar al gobierno nacional la creación de un Instituto de Investigaciones Tecnológicas. Es en el año 1957 cuando con el apoyo del Ministerio de Obras Públicas toma vida con el nombre de Instituto Venezolano de Investigaciones Tecnológicas e Industriales (INVESTI), y su función principal es apoyar a los investigadores y generar aprendizaje tecnológico (Maragno, 2002).

A pesar que la llamada "revolución industrial" se ubica en la Europa de la segunda mitad del siglo XVIII, en Venezuela la industrialización llegó mucho tiempo después, para mediados del siglo XX, y por ello en la Ley de Universidades, promulgada en el año 1958, se consagra la investigación y la extensión como actividades fundamentales de estas instituciones.

En el año 1957, la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL) convocó en Chile la Primera Conferencia Latinoamericana de Extensión Universitaria y Difusión Cultural, y aprobó un conjunto de recomendaciones para regir la teoría latinoamericana acerca de la función de extensión. Según Tunnermann (2004) la recomendación más importante generada en dicha conferencia fue:

La función de extensión, a la par de la docencia y la investigación, forma parte integral de la MISIÓN EDUCATIVA de las instituciones de educación superior. Las tres funciones deben estar presentes en las

políticas y estrategias de las instituciones, apoyándose, interrelacionándose y enriqueciéndose recíprocamente.

Para el año 1958 nace la primera Escuela de Ingeniería Industrial en Venezuela. La Junta de Gobierno de la República, de esa época, a partir del Decreto No. 100 crea dicha escuela en la Universidad de Carabobo (Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Carabobo, 1999).

LAS FUNCIONES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

Las universidades en el mundo entero tienen la responsabilidad de generar conocimiento, difundirlo y evaluar su impacto en la sociedad, en los términos de contribución del mismo en el desarrollo científico y tecnológico del país. El desequilibrio entre sus tres funciones básicas ha traído como consecuencia "...deterioradas relaciones con el estado y la empresa...", afectan la calidad de la enseñanza y los niveles de productividad científica y tecnológica" (Guevara y Divo, 2006), además del escaso acercamiento con la problemática de la sociedad. Para estos autores actualmente es prioritario articular la docencia, investigación y extensión en las áreas de ciencias e ingeniería, para mejorar el perfil ocupacional de los profesionales, y para coadyuvar en los procesos de mejoramiento continuo de los procesos llevados a cabo en todos los entes productivos de un país.

La transformación de la sociedad en aspectos como cultura y educación universitaria ha sido a lo largo del tiempo, realmente determinante para la estabilización de los procesos implícitos en el desarrollo de los países; sin embargo, en algunos países la sociedad no conoce con exactitud las capacidades de investigación y extensión que tienen las universidades, con las que podrá mejorar su calidad de vida; ya que sólo son vistas por su rol como formadoras de profesionales; evidenciando con ello el desequilibrio entre las tres funciones básicas universitarias: docencia, investigación y extensión.

Ciertamente, los cambios que se dieron a lo largo de la historia llevaron consigo mucha carga de paradigmas y resistencia al cambio. Desde la lucha por erradicar los controles ejercidos en las universidades por parte de la iglesia y de los monarcas de la época, hasta este nuevo siglo, que lejos de ampliar su espectro, en algunos casos ha mantenido posturas de muy poca investigación y extensión, con una actitud desmotivadora y silente ante los grandes problemas que aquejan a la sociedad, a la cual se deben (Sira, 2006).

La docencia, la investigación y la extensión son términos que no pueden ser reducibles uno al otro; es decir, existe dualidad, pero por otro lado no son nítidamente separables, pues confluyen mutuamente

en el logro de objetivos, para así alcanzar su visión y misión como parte del todo; en este sentido, las tres funciones universitarias antes nombradas son una sola (Ugas, 2006).

Siguiendo el desarrollo histórico de las universidades, ellas nacieron principalmente para la investigación y para la extensión. La investigación fue realmente el principal objetivo de las universidades, dado que los monarcas en su intento por eliminar la fuerte tutela de la iglesia, propiciaron que los especialistas y estudiosos se concentraran en recintos para unir los Derechos Civiles con los ya existentes (Derecho Canónico), y así crear nuevos decretos que apuntalaran la hegemonía monárquica (Mureddu, 1995).

La extensión fue la segunda función principal, ya que se requería que los resultados de las investigaciones sobre el derecho civil y la creación de nuevos decretos se difundiera por todas partes. Así es como nace la docencia, porque después se sintió la necesidad de educar a partir de los investigadores y estudiosos más talentosos, los cuales se convirtieron en maestros, para cumplir paralelamente con las funciones de enseñar y difundir.

Para la época renacentista, en el siglo XVII, se percibe un retroceso en cuanto a que se comienza un culto hacia las personalidades y al reconocimiento individual, perdiendo el sentido comunitario que fue el origen de las universidades en el siglo XII. A partir de ese momento se rompe el hilo que mantenía unidas la docencia, la investigación y la extensión. Dados los avances científicos, los saberes aumentaron, y solo interesaban los que correspondían a descripción de hechos observados y de aplicación inmediata e incluso, se crearon Sociedades Científicas, elitescas, que se abocaban solo a sus investigaciones y a obtener resultados tangibles, sin importar si los mismos incidían favorablemente en la comunidad.

La Reforma de Córdoba ayudó a que se repensara la inclusión de la función de extensión en las actividades importantes y necesarias para las universidades. Sin embargo, Díaz (2005) afirma que la única ayuda de dicha reforma fue la separación del gobierno y del clero de la dirección de las instituciones universitarias, es decir, el logro de la autonomía; pero en la parte académica y administrativa seguían bajo el patrón del modelo napoleónico.

Se argumenta que la causa principal de la poca relevancia que el personal docente le otorga a la extensión, radica en que no está inserta en los planes curriculares de las carreras que se ofertan; posee dentro de la estructura organizativa de la universidad una posición débil, por lo que no está totalmente claro para la comunidad universitaria el concepto de extensión, su alcance y su importancia; no es uniforme

ni concreta para todas las facultades que conforman la universidad (Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia, 2003). Especialmente en las facultades de ingeniería, que teniendo centros de investigación, algunos "...han venido desarrollando su actividad sin mayor relación con las actividades docentes de la Facultad..." y en otros casos, "...se ha desviado de los objetivos iniciales que determinaron su creación, al no desarrollar de manera resaltante y sistemática labores de investigación y de docencia" (Guevara y Divo, 2006).

Estos autores argumentan también, que en el ejercicio de la función de investigación "...el docente obra como tutor pasivo solamente sin propiciar la continuidad de las investigaciones...". Concluyen que en "...la Facultad de Ingeniería, se observa que, se adolece de políticas que relacionen los estudios de pre y postgrado con la investigación y la extensión; igualmente no existen normas que regulen el funcionamiento de las tres actividades docentes. Esta situación es común a las instituciones de educación superior, públicas y privadas de la nación".

En los últimos años las tres funciones básicas universitarias estuvieron enfocadas en aprender de los avances tecnológicos que se importaban de países desarrollados, los que según Villaruel (1999) "...ha redundado finalmente en un grave desfase entre el esquema universitario y la realidad imperante en el país"; originando un desequilibrio abismal, por un lado la docencia donde el proceso de enseñanza-aprendizaje estaba basado en tecnologías descontextualizadas de las necesidades del país; una investigación sin pertinencia ni utilidad, basada en un conocimiento que no apuntala el desarrollo tecnológico interno, y por último, la función de extensión que dificulta llegar a todos los estratos de la sociedad con resultados de investigaciones no factibles, por no estar adaptados a la verdadera infraestructura con la que se cuenta.

Finaliza el autor presentando la necesidad de revisar los planes de estudio de las Escuelas de Ingeniería, para replantear, los cambios suscitados por los efectos mundiales los contenidos específicos en cuanto a tecnología.

Para ello se requiere que el estudiante de esa carrera no sólo aprenda en un salón de clases sino que también realice proyectos de investigación y los transfiera a los distintos sectores productivos del país, ofreciendo propuestas encaminadas a la resolución de la problemática social, económica y política del país.

Esto es lo que se llama obtener una vinculación eficiente entre las universidades y los entes externos, asumiendo todas las partes la responsabilidad social que tienen ante la nación. Esto implicaría la revisión

de las políticas hasta ahora llevadas a cabo en los recintos universitarios, y que tal como fue demostrado anteriormente datan de muchos años atrás, inadaptadas a la situación real que se está viviendo actualmente.

Para un análisis general de los aspectos más relevantes a tomar en cuenta en el momento de investigar el por qué del desequilibrio existente entre las tres funciones básicas universitarias: docencia, investigación y extensión, se realizó una Matriz DOFA, y se muestra en la tabla N°1

Tabla N° 1. Análisis DOFA

<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las Líneas Generales del Plan de la Nación 2007-2014. ✓ Buena imagen de las universidades ante la comunidad y ante los sectores públicos y privados. ✓ Necesidad de las empresas de ser más competitivas. ✓ Posibilidad de constituir alianzas estratégicas. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desconfianza e intervención por parte del sector gubernamental. ✓ Inestabilidad política y económica del país. ✓ Asignación insuficiente de recursos. ✓ Pocos esfuerzos de cooperación entre universidades nacionales e internacionales. ✓ Incremento matrícula estudiantil. ✓ Impacto en el país del fenómeno "Fuga de cerebro".
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disposición del personal docente hacia el enfoque estratégico. ✓ Personal nuevo, sin resistencia al cambio para ejecutar nuevos planes de acción. ✓ Gran cantidad de docentes realizando estudios de quinto nivel. ✓ Se dispone de medios electrónicos, radio y televisión universitaria. ✓ Se tienen definidas líneas de investigación. 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los planes operativos no armonizan con los lineamientos estratégicos. ✓ La misión y visión no armoniza con las necesidades actuales en cuanto a equilibrar las funciones: docencia, investigación y extensión universitaria. ✓ Escasa vinculación con sectores públicos, privados y gubernamentales. ✓ Poca producción de investigación y de extensión por parte del personal. ✓ Poco sentido de pertenencia en los docentes con la institución.

El desarrollo histórico de las funciones universitarias ha servido para analizar el desequilibrio existente entre las mismas, desde el nacimiento de las universidades hasta estos últimos días; con la finalidad de concretar las debilidades encontradas para proceder a recomendar planes de acción que las conviertan en fortalezas, y robustecer las funciones de investigación y extensión, las cuales han sido relegadas por la docencia, especialmente en la carrera de Ingeniería, en la cual el equilibrio que se busca tendría gran incidencia porque la misma permite ampliamente la incorporación de proyectos orientados al desarrollo tecnológico del país.

CONCLUSIONES

Con este trabajo se logra el objetivo de esta investigación documental, como lo es el de conocer y explicar el desequilibrio que existe entre las tres funciones básicas universitarias, basándose en el desarrollo histórico de las universidades, específicamente en la carrera de Ingeniería, presentando como conclusiones y recomendaciones importantes, la revisión de las causas del desfase entre las funciones docencia, investigación y extensión, las cuales trabajan descoordinadamente, específicamente en los aspectos referentes a la resolución de los problemas que enfrenta la comunidad y los sectores públicos y privados, además del escaso enlace con las políticas gubernamentales. El equilibrio entre las tres funciones principales traería como consecuencia posibles vías de solución para incentivar el desarrollo tecnológico del país, con miras a crear puentes entre las universidades y los sectores externos, a través de los procesos de transferencia tecnológica, concebidos como parte de la unión entre todos los integrantes del personal universitario (docentes, investigadores, alumnos, autoridades, centros de investigación adscritos a las dependencias, y coordinaciones de extensión, entre otros).

La matriz DOFA permite visualizar que las debilidades identificadas apuntan a la revisión exhaustiva de las políticas institucionales y gubernamentales, las cuales deben converger al mismo fin, por lo que se requiere de futuras investigaciones que coadyuven al proceso de conciliación de las directrices de todos los sectores del país, en especial de las universidades, como ente de gran impacto e importancia en el desarrollo tecnológico de la nación.

Una vez que se unifiquen los criterios y se trabaje coordinadamente en la resolución de la problemática de la sociedad, se daría entrada a la incorporación de procesos de transferencia tecnológica, donde las universidades se conviertan en generadoras del conocimiento que necesita la comunidad y los sectores

productivos, apoyándose en las fortalezas y oportunidades con las que cuenta.

Para concluir se afirma que "la investigación científica no sólo no se opone a la docencia universitaria, sino que la alta calidad de ésta es inconcebible sin aquella" (UCV, 1975).

REFERENCIAS

Aquino, M. (2006). Las reformas de Córdoba: 88 años después. Disponible en www.diariodigital.com.do/articulo,6187.html. Consultado el día 28 de junio de 2010.

Báez, G. (2005). Participación estudiantil en la gestión de las Instituciones Socioculturales Universitarias. Disponible en www.monografias.com, pp. 1-2. Consultado el día 20 de junio de 2010.

Cancino, H. (1995). El movimiento de reforma universitaria en Córdoba, Argentina, 1918. Para una relectura de su discurso ideológico. Disponible en www.discurso.aau.dk/cancino_nov04.pdf. Consultado el día 19 de mayo de 2010.

Díaz, F. (2005). Comunicación y transformación en organizaciones universitarias. Disponible en www.monografias.com. Consultado el día 20 de junio de 2010.

Esteves, M. (2004). Delimitación de las actividades extensionistas en la Educación Superior. Conferencias Centrales del I Congreso de Extensión de Educación Superior de la región Central. Venezuela, Julio, pp. 27-36.

Farci, G. y Ruíz, C. (2007). Proyecto de Investigación en Ciencias. Guía para su aplicación, Ejecución y Comunicación. Editorial PANAPO, Caracas. pp. 44-47.

Guevara, E. (2006). Introducción a la Ingeniería. Primera Edición. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico Universidad de Carabobo. pp. 15-25.

Guevara, E. y Divo, J. (2006). La Investigación en la Universidad de Carabobo en el Contexto Histórico del Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología. Vicerrectorado Académico. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. pp. 80-199.

Maragno, P. (2002). Estrategias de transferencia y difusión de conocimiento desde las universidades. Centro de Estudios del desarrollo (CENDES). Universidad Central de Venezuela. pp. 1-47.

Méndez, C. (2006). Metodología. Diseño y Desarrollo del Proceso de investigación con énfasis en Ciencias Empresariales. Cuarta Edición. Ed. Limusa. pp. 236-254.

Mureddu, C. (1995). Educación y Universidad. (1994, Diciembre - 1995, Mayo). Disponible en <http://>

biblioteca.itam.mx/estudios/estudio/letras39-40/texto04/sec_2.html. Consultado el día 28 de junio de 2010.

Sira, S. (2006). Propuesta de Estrategias para la generación de Proyectos Tecnológicos de Vinculación. Trabajo de Ascenso a la categoría Asociado. Trabajo no publicado. Universidad de Carabobo. Venezuela. pp. 287-289.

Tuntermann, C. (2004). El Nuevo concepto de la extensión universitaria. V Conferencias Centrales del I Congreso de Extensión de Educación Superior de la región Central. Venezuela, Julio. pp. 135-163.

UCV (1975). La Universidad y el Desarrollo Científico Tecnológico. Papel de Trabajo elaborado con motivo del I Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología. Ediciones del Rectorado. Caracas, Venezuela. p. 89.

Ugas, G. (2006). La Complejidad. Un modo de pensar. Ediciones del Taller Permanente de Estudios Epistemológicos. Venezuela. pp. 12-18.

Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia (2003). Políticas y Estrategias para el fortalecimiento de la extensión universitaria. Consejo Central de Extensión. Junio. Disponible en www.luz.edu.ve/NR/rdonlyres/12E476A4-7635-4CDE-8FFF31EBB52BA841/0/pol_ext.pdf. Consultado el día 3 de enero de 2010.

Villaruel, C. (1999). Educación en Ingeniería: Relación entre Transferencia Tecnológica y el Desarrollo. Revista Facultad de Ingeniería. Enero-diciembre, vol. 6. Universidad de Tarapaca. Arica, Chile. pp. 19-24.

Fecha de recepción: 09 de diciembre de 2010

Fecha de aceptación: 28 de febrero de 2011