

# TESAURO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO, DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

*Erika Rivera Gutiérrez (\*)*

*Sandra Alicia Utrilla Cobos (\*)*

*Miguel Angel Rubio Toledo (\*)*

*Alejandro Higuera Zimbrón (\*)*

## INTRODUCCIÓN

Actualmente los sistemas nacionales de innovación obligan a la participación activa de las universidades (Facultad de Arquitectura y Diseño, de la UAEMéx.) en el desarrollo del sector empresarial mexicano; la UAEMéx está vinculada con la sociedad, a través de la actividad profesional de sus egresados y como instituciones de creación de conocimiento, ciencia y tecnología; situación por la cual los diseños (Industrial, Gráfico y Arquitectónico) deben involucrarse en estos sistemas de innovación tecnológica.

El propósito de toda Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico, consiste en resolver un problema mediante el empleo de conocimiento. **La visión** que guía este propósito marca la diferencia en los resultados del quehacer tecnológico a través de la historia.

El desarrollo tecnológico más exitoso es aquel orientado por una **visión de mercado**. Esta visión se caracteriza por condicionar el propósito a la generación de riqueza como beneficio prioritario, y por utilizar las fuerzas del mercado para agregar valor a las soluciones originales más pertinentes.

La **visión de mercado**, como ninguna otra, estimula la investigación aplicada y el desarrollo

tecnológico, ya que facilita la rentabilidad<sup>1</sup> de las actividades e inversiones realizadas por los participantes (el inventor y su equipo, los socios y asesores, y los patrocinadores). Además, el ámbito de competencia comercial, obliga a que las innovaciones brinden cada vez mayores beneficios al consumidor y a la sociedad.

Es por ello que en las Instituciones de Educación Superior y en los Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico dependientes de dichas instituciones, el respaldo y compromiso para materializar los resultados de la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico se dificulta, debido a la excesiva valoración del conocimiento teórico y del estatus que éste confiere, derivado ello, de la estructura y misión tradicional (feudal) de las Universidades, orientadas a la conservación, preservación y transmisión de los conocimientos y la cultura y no de la misión de mercado como ya se mencionó.

## **DESARROLLO**

Dentro del marco de la globalización y el rumbo que actualmente ha tomado el desarrollo, la innovación tecnológica y la participación de las Universidades como centros de desarrollo de conocimiento, innovación y tecnología, está dado por la necesidad de dar una respuesta más adecuada al nuevo mercado internacional que requiere de nuevas formas de apropiarse de los avances y el progreso tecnológico. El acceso al mercado determina nuevas formas de cooperación y competencia, afrontar los riesgos de la innovación, y la necesidad de encontrar otro tipo de activo que permita ser más eficiente a las empresas.

La población de jóvenes ubicados dentro de los niveles de educación superior y posgrado, quizás sea la fortaleza tecnológica de nuestro país, quienes con una visión competitiva sean capaces de afrontar los retos tecnológicos sin prejuicios y con una creciente necesidad de encontrar formas originales de incorporarse al mercado laboral; de igual manera, también como oportunidad se pueden tomar los programas de inversionistas extranjeros y de capitales internacionales, así como

---

<sup>1</sup> “La rentabilidad de cualquier capital viene expresada de la siguiente forma: intereses generados sobre capital invertido. Que a nivel de una empresa sería: beneficio generado en el periodo sobre capital invertido. Sin embargo, en una empresa teniendo en cuenta la doble perspectiva de su estructura económica financiera –activo y pasivo-, cuando hablamos de capital invertido podemos considerar que el mismo es el activo –capital en funcionamiento- o bien, que el capital invertido es el importe de los fondos propios. En el primer caso estamos ante la rentabilidad económica o del activo y en el segundo ante la rentabilidad financiera o de los fondos propios” (Fernández, 2008: 88)

de apoyos gubernamentales en los programas de la secretaria económica; así como también la capacidad potencial que se tiene en México de crear intensivamente nuevas empresas, de alto valor agregado, de base tecnológica, con bajo perfil de capital, dirigidas a satisfacer demandas internas y globales, pero sobre todo, constituidas por jóvenes emprendedores.<sup>2</sup>

Por lo que el gran reto para las Universidades Públicas en su papel de principales generadoras y motores de la ciencia y la tecnología en el país es: **modificar sustancialmente la visión y política de cómo debe conducirse y cual debe ser el resultado final de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico patrocinados por la Universidad.** Para ello es menester solucionar la manera de cómo transitar de un esquema tecnológico que no da resultados suficientemente apreciables; a otro, donde los proyectos de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico modifiquen y beneficien la realidad social.

Por lo anterior, se presenta un análisis documental del tesoro de las licenciaturas en Arquitectura, Diseño Grafico y Diseño Industrial, de investigaciones finiquitadas dentro de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), de la UAEMéx, con el objeto de saber si en esta facultad se hace innovación tecnológica que permita saber cuales son los resultados que se han obtenido con ello y como se puede promover en la FAD el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica.

Con el cual a partir del análisis de todas las generaciones de tesis de estas licenciaturas se localizaron los siguientes resultados conforme a la posibilidad de ser patentado (novedad de un invento, inventivo, aplicación industrial), con base a asesorías con asesores de negocios COMECyT en el Estado de México.

Esta información fue recabada directamente de la Biblioteca de la Facultad de Arquitectura y Diseño, de la UAEMéx, durante de Mayo 2009 a Mayo 2011 y desde la primera generación a la fecha.

---

<sup>2</sup> "El emprendedor es aquella persona que se caracteriza principalmente por mostrar comportamientos innovadores por el deseo de emplear estrategias de gestión prácticas" (García, 2005: 17)

Para hacer posible este análisis fue necesario dar seguimiento a tres fases:

- Fase Analítica

En esta fase fue necesario determinar las definiciones de los siguientes conceptos: tecnología, desarrollo tecnológico, innovación, innovación tecnológica, innovador, original, escalable, factibilidad, requisitos de patentabilidad.

A partir de estos conceptos se generó un formato para recabar la información de las tesis, que permitiera hacer el vaciado de la información de cada tesis que se fuera revisando por licenciatura. Ver anexos.

Se determinó el lugar de estudio para este análisis, siendo la Biblioteca de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx, durante los meses de Mayo 2009 a Mayo 2011 y desde la primera generación a la fecha, de las licenciaturas de: Arquitectura, Diseño Grafico y Diseño Industrial.

- Fase de Desarrollo

Con base en el formato desarrollado se fueron analizando cada una de las tesis de las licenciaturas anteriormente citadas, desde la primera generación a la fecha.

- Fase de Interpretación

A partir de los resultados obtenidos se realiza la interpretación de los mismos, por licenciatura, considerando el total de las tesis revisadas, y de ahí resaltando aquellas que son viables de ser patentadas.

	LICENCIATURA	DISEÑO GRÁFICO	DISEÑO INDUSTRIAL	ARQUITECTURA
	AÑO			
Tesoro de la Facultad de Arquitectura y Diseño, de la UAEMéx	2011	26(3)	47(28)	119(8)
	2010	38(1)	34(20)	92(2)
	2009	44(4)	30(20)	115(7)
	2008	41 (1)	27(12)	34(2)
	2007	34 (-)	14 (9)	43(-)
	2006	28(1)	7(3)	48(2)
	2005	18(-)	5(4)	28(5)
	2004	20(1)	8(4)	45(1)
	2003	24(2)	14(8)	19(2)
	2002	13(2)	5(4)	20(4)
	2001	44(4)	17(9)	33(2)
	2000	25(5)	16(12)	54(5)
	1999	17(2)	18(14)	22(1)
	1998	16(2)	19(12)	31(3)
	1997	24(1)	8(6)	16(2)
	1996	26(5)	8(5)	17(8)
	1995	9(1)	-(-)	8(5)
	1994	9(2)	3(1)	-(-)
	1993	9(2)	-(-)	11(-)
	1992	2	2(1)	-(-)
	1991	(-) -	1(-)	-(-)
	1990	(-) -	1(-)	11(-)
	<b>TOTAL DE TESIS</b>	<b>467</b>	<b>284</b>	<b>766</b>
<b>TESIS PATENTABLE</b>	<b>41 (8.7%)</b>	<b>172(60.5%)</b>	<b>42 (5.4%)</b>	

Mayo 2011

En esta tabla se puede observar que de las 766 tesis analizadas de la Licenciatura en Arquitectura, solo el 5.2 % de éstas cuentan con las características para ser patentadas. En la Licenciatura en Diseño Grafico, de las 467 analizadas, solo el 8.7% podrían ser patentadas. Pero en el caso de la Licenciatura en Diseño Industrial, de las 284 tesis revisadas, el 60.5% de éstas pueden patentarse. Lo que permite visualizar la pertinencia de la generación de un Centro de Innovación Tecnológica en la FAD, respaldado por las fortalezas con las que cuentan estas licenciaturas.

**La licenciatura de Diseño Industrial (DI).** Esta disciplina en los países industrializados, desde la primera mitad del siglo XX hasta nuestros días, es la encargada de configurar productos novedosos para su eventual manufactura y comercialización masiva. El diseñador industrial está capacitado para dar solución a necesidades específicas derivadas de la actividad humana; proponiendo para ello la existencia de nuevos productos, procesos, equipos o maquinaria. Al realizar sus propuestas, el diseñador industrial no sólo resuelve los aspectos intrínsecos a la funcionalidad técnica, sino también resuelve aspectos de confort, ergonomía, seguridad,

mantenimiento, estética, entre otros, incrementando la aceptación que el usuario y la sociedad tienen de la innovación. Paralelamente el diseñador industrial propone los medios y procesos de producción más pertinentes, confiriéndole viabilidad a la innovación.

En este marco, si un ingeniero químico idea un nuevo proceso o un nuevo material, el Diseñador Industrial puede crear o mejorar sustancialmente la maquinaria necesaria para reproducir el nuevo proceso o para elaborar el nuevo material. De la misma manera puede proponer productos para ser fabricados empleando el nuevo proceso o el nuevo material; si un estudiante de mercadotecnia identifica oportunidades en un nicho de mercado<sup>3</sup>, el diseñador puede auxiliarlo para configurar el producto que aproveche esa oportunidad; si un investigador en cardiología requiere equipo médico inexistente, el diseñador puede auxiliarlo en la configuración y construcción de un prototipo.

Por lo que el **Diseño Industrial** puede facilitar los recursos de su disciplina para que las ideas innovadoras de estudiantes, docentes e investigadores de diversas áreas del conocimiento, sean canalizadas hacia el diseño de nuevos productos, procesos, equipos, maquinaria e incluso, servicios, desde su etapa de conceptualización hasta su comercialización. Facilitando las actividades para elaborar dibujo, planos y especificaciones técnicas, para construir prototipos, determinar el empaque y el embalaje, diseñar el punto de venta, entre otras. Para ello, la FAD cuenta con talleres de metal-mecánica, maderas, cerámica, plásticos y textiles, laboratorios de diseño asistido por computadora; y talleres para producción gráfica y edición multimedia.

**El Diseño Grafico** participa como una plataforma extraordinaria de mejora al servicio de la empresa, y por extensión de la sociedad. Pero en la lógica de éstas no existe un DISEÑO con mayúsculas sino el diseño que cada uno aplica según sus necesidades en la medida de sus posibilidades. Además este tiene un papel clave en la concepción y la configuración de los agentes que transportan la identidad de una empresa, como puede ser el producto (*Ya sean bienes o servicios, o bien combinación de ambos*), la comunicación (*Aplicada a los distintos soportes*

---

<sup>3</sup> "Grupo relativamente pequeño de clientes que tienen un conjunto distintivo de necesidades, y que suelen estar dispuestos a pagar un precio mayor a una empresa que se especializa en satisfacer esas necesidades" (O'guinn, 2005: 583)

*como: imagen corporativa, packaging, etc.) y el espacio (En los que se llevan a cabo las actividades corporativas como en oficinas, fabricas, talleres, stands en ferias y webs, en el espacio virtual de Internet); siendo esto lo que proyecta su identidad hacia el mercado. En este sentido, el diseño es una función estratégica y su implantación tiene que unirse a la proposición de valor de la empresa.*

**La licenciatura en Diseño Gráfico (DG)**, participa en la propuesta de nuevos productos utilizando para ello sus técnicas específicas de investigación. Así la detección de oportunidades de mercado es mucho afinada y la definición de los atributos de producto se hace en un tiempo muy corto. Con esto se logra a la vez crear nuevas categorías de productos y desarrollarlos antes que los competidores. La innovación es por definición una novedad que alcanza con éxito el mercado, y en este sentido, el **Diseño Gráfico** es la garantía de la innovación porque es lo que asegura que el usuario entienda y adopte sin dificultad el nuevo producto, por sofisticada que sea la tecnología que incorpore o por complejo que sea el proceso que se implanta. Por eso se considera que el **Diseño Gráfico** es una forma de innovación eficiente y asequible para las empresas y la sociedad.

De ahí que los profesionales del diseño pueden asistir la creación de la imagen corporativa y las marcas distintivas para los negocios tecnológicos auspiciados; el diseño de presentaciones multimedia necesarias para la promoción y divulgación de las innovaciones y presentaciones para realizar pasarelas tecnológicas, entre otras (Utrilla;2007:6,7,20,21), como anteriormente se cito.

## **CONCLUSIONES**

Con base a lo anterior, es necesario desarrollar los criterios que permitan sentar las bases para la generación de la Innovación Tecnológica en la Facultad de Arquitectura y Diseño, a través del seguimiento, y apoyo de proyectos de innovación tecnológica desde la elección del tema de tesis de la licenciatura, maestría o doctorado, para que culminen en invenciones patentadas y en negocios de alto valor agregado a través de la integración de fondos nacionales que serán localizados a través del CONACYT, mediante promotores de negocio del Estado de México (COMECyT).

Rescatando con ello el talento innovador de la comunidad de la **FAD**, facilitando a investigadores, docentes y estudiantes un sistema novedoso de integración, seguimiento y apoyo para aquellos proyectos con alto mérito tecnológico, económico y social, hasta constituir con base a esos proyectos, nuevos negocios tecnológicos.

También se necesita estimular en los alumnos, docentes e investigadores de la **FAD** el espíritu emprendedor colocando como base su talento innovador.

A la par de lo anterior, se debe potenciar la generación de recursos para la **FAD** a través de la adopción de esquemas innovadores de vinculación, de administración de la tecnología y de reevaluación del talento de innovación y desarrollo tecnológico.

A partir de lo anterior se generó la propuesta de un formato, que permita realizar el análisis de los proyectos terminales de los alumnos de cada una de las licenciaturas que se imparten en la FAD, una vez que los alumnos presentan su evaluación profesional, con la finalidad de darle seguimiento a estos proyectos desde el Centro de Innovación Tecnológica de la FAD, una vez que se instrumente este en la FAD. Ver anexos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**ESCORSA, PERE.** 2001. *Inteligencia Competitiva y Transferencia de Tecnologías: Reflexiones para el Desarrollo de la Relación Universidad – Empresa.* Siglo Veintiuno de España Editores, Madrid.

**FERNÁNDEZ, FERNANDO.** 2008. *Contabilidad de sociedades (adaptadas al nuevo PGC).* Centro de Estudios Financieros. México. 288 Pp.

**GARCÍA, ENRÍQUE.** 2005. *Formación de emprendedores.* Compañía Editorial Continental. México. 186 Pp.

**O'GUINN, THOMAS.** *Publicidad.* 2005. Internacional Thomson Editores. México. 624 Pp.



**SCHMELCKES, CORINA.** 1996. Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación. Tesis. México. Edit. Harla. 214 Pp.

**SECRETARÍA DE ECONOMÍA DEL GOBIERNO FEDERAL E IMPI.** 2003. Centro de Información Tecnológica, Guía del Usuario. Dirección Divisional de Promoción y Servicios de Información Tecnológica, Editada por La Secretaría de Economía del Gobierno Federal y el Instituto Mexicano de las Propiedad Industrial.

**SECRETARÍA DE ECONOMÍA DEL GOBIERNOS FEDERAL E IMPI.** 2005. Patentes y modelos de utilidad, Guía del Usuario, Dirección Divisional de Patentes. Editada por La Secretaría de Economía del Gobierno Federal y el Instituto Mexicano de las Propiedad Industrial.

**TREVOR I. WILLIAMS.** 1982 Y 1987. Historia de la Tecnología. Desde 1900 hasta 1950, volumen 4 y 5. Siglo Veintiuno de España Editores, Madrid.

**UTRILLA COBOS, MALDONADO REYES** y otras. 2007. Innovación tecnológica en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM. Reporte de investigación. Toluca, México. 53 Pp.

**UTRILLA COBOS, SANDRA ALICIA ;MALDONADO REYES, ANA A.; GUTIÉRREZ RIVERA, ERIKA y PORTILLA LUJA, MA. DE LAS MERCEDES.** 2007. Innovación Tecnológica en la Facultad de Arquitectura y Diseño. Protocolo de investigación a la UAEMex. FAD 21 Pp.

**VALLS, JAUME.** 2000. Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión. Ediciones UPS. 282 Pp.

## **MESOGRAFÍA**

[www.conacyt.mx/Centros/Index\\_centros.html](http://www.conacyt.mx/Centros/Index_centros.html)

[www.conacyt.mx/Centros/Anuarios/2005/ANUARIO\\_2005\\_CIDESI](http://www.conacyt.mx/Centros/Anuarios/2005/ANUARIO_2005_CIDESI)

(\*) Erika Rivera Gutiérrez, Maestra en Administración, Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México; correo electrónico: fad\_graf@yahoo.com.mx

(\*) Sandra Alicia Utrilla Cobos, Candidata a Doctora en Diseño, Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México; correo electrónico: [sautrillac@uaemex.mx](mailto:sautrillac@uaemex.mx).

(\*) Miguel Angel Rubio Toledo, Doctor en Ciencias Sociales, Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México; correo electrónico: miguelblond72@yahoo.com.mx

(\*) Alejandro Higuera Zimbrón, Maestro en Ciencias, Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México; correo electrónico: hiquerathesis@yahoo.com