

**EL CURRÍCULO ANTE LAS DEMANDAS DE LA NUEVA ECONOMÍA.
EL CASO DE TRES LICENCIATURAS DE INGENIERÍA.**

LILIA MARTÍNEZ LOBATOS

Introducción.

Este reporte de investigación presenta antecedentes y resultados parciales en torno a las demandas que la economía realiza a la formación profesional y a las dificultades que presenta el currículo para adoptarlas. Esta situación se refleja cuando la formación profesional es dirigida hacia enfoques centrados en el desarrollo de habilidades profesionales. Habilidades como por ejemplo, para la solución de problemas, la toma de decisiones, la iniciativa, mismas que al ser traducidas a competencias profesionales hacen el perfil de una “persona empleable”, para la competitividad en el medio laboral internacional.

Estas nuevas condiciones de mercado hacen al profesional verse sujeto a los vaivenes del mercado y a la incertidumbre del nuevo ambiente económico. El tipo de formación en habilidades, parte del recurso o capital humano/intelectual, inherente a las empresas de alta tecnología, es visto como un componente indispensable para los procesos de innovación, que representa el eslabón más fino de la producción, y que al lado del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, dan lugar a los procesos de la globalización, todo ello, en conjunto define a la sociedad del conocimiento. (OCDE. 2006, 38,59, UNESCO. 2005,98, ANUIES. 2006,27,)

Este trabajo tiene como objetivo, el analizar las dificultades que subyacen en los procesos de formación de tres carreras universitarias de la UABC, para incorporar al currículo elementos derivados de la nueva economía. Dificultades de origen académico, de tradición, de estructuras universitarias, del sector empresarial. Las tres carreras son: Ing. en computación, Lic. en Sistemas Computacionales, e Ing. en Electrónica de la

Facultad de Ingeniería Mexicali de la UABC. El corte de selección se hizo en estas carreras porque es en ellas, donde se puede analizar el papel de las nuevas tecnologías, y donde las perspectivas de flexibilidad laboral se materializan por consecuencia.

La principal interrogante que se buscó resolver fue ¿Cuáles son las dificultades que subyacen en los procesos de formación de tres licenciaturas de Ingeniería para incorporar al currículo estrategias formativas derivadas de la nueva economía? Se trabajó bajo un diseño de investigación cualitativa y teorías interpretativas, en un estudio de caso (Yin 2003) mediante entrevistas a profundidad en empresas con actividades de alta tecnología, en la Facultad de Ingeniería Mexicali de la UABC, así como en dependencias de economía del gobierno del estado de Baja California.

Argumentación.

En nuestro país, autoras como María de Ibarrola (2000), Elia Marúm (2001), Ruth Hernández (1999), Estela Ruiz (1998), Angeles Valle (1996), entre otras, estudian desde hace ya algunos años, la dinámica de la educación tecnológica, el sector industrial de la planta maquiladora, la formación de ingenieros, y temas afines, sin embargo, no existen estudios que analicen la problemática que existe alrededor de las instituciones de educación superior, y del mismo sector empresarial para enfrentar a las demandas de la nueva economía, en términos de formación profesional y de cambios en el currículo.

Los nuevos recursos de habilidades profesionales en la actualidad se han establecido como metas del currículo flexible, desplazando los antiguos intereses hacia el dominio de los contenidos, como fin primordial de la formación profesional. Sin embargo, no solo refiere a las demandas de un contexto económico, tecnológico, industrial o empresarial, sino que también, dichas demandas en términos de habilidades profesionales, las encontramos en la política educativa y documentos que provienen de

diversos organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Tecnología (UNESCO), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). (UNESCO, 1998, OCDE, 1997)

Hoy esta situación se complementa paulatinamente, hacia un interés cada vez mayor por el desarrollo de habilidades profesionales, valiosas en la formación para la empleabilidad, en donde los requisitos para las nuevas reestructuraciones curriculares, se dan con base en la problematización del contexto local, nacional e internacional para el diseño de competencias profesionales. (Martínez, L. 2004)

Las transformaciones tecnológicas desde la innovación determinan la vanguardia en los sectores productivos, llevan a concebir a la economía de la innovación, como una disciplina de naturaleza híbrida, muy importante, que explica la dinámica del movimiento económico mundial y de la sociedad del conocimiento. En estas transformaciones aparece una propuesta para ser desarrollada en la educación, la cual si bien no es novedosa en cuanto al tipo de habilidades profesionales demandadas, si representa un desafío ante la actual economía y las empresas del conocimiento.

A partir de todo lo anterior, y desde un análisis desde la educación a estos campos de la economía, la tecnología y la empresa, es posible suponer que estas habilidades mencionadas, como tomar decisiones, resolver problemas, etc. Corresponden al capital humano de las empresas de innovación con alta tecnología, en cuyo caso, es importante incorporar a la perspectiva schumpeteriana y la teoría de la innovación (Schumpeter, J. 1944) para interpretar en la medida y límites de este estudio, a las nuevas demandas del currículo.

Para acercarse a la relación entre la nueva economía y las demandas al currículo, fue importante adentrarse en la conceptualización básica en torno a la nueva economía y la innovación, relacionada a la alta tecnología y al papel actual de la investigación y el

desarrollo tecnológico. Así como una mirada al pensamiento sobre teoría de la innovación de Joseph A. Schumpeter , a la luz de la actual formación profesional.

El desenvolvimiento económico atiende el problema de la ocurrencia de los cambios económicos revolucionarios. Se entiende por desenvolvimiento económico, solamente los cambios de la vida económica que no hayan sido impuestos a ella desde el exterior, sino que tengan un origen interno. (Schumpeter, J. 1944: 74)

En definición más rigurosa, por la medida en que se introducen funciones en los factores productivos. (Schumpeter, J. 1939:87). Como fenómeno está fundado en la práctica. No es un fenómeno que pueda explicarse económicamente. Desenvolvimiento es un cambio espontáneo y discontinuo en los cauces de la corriente, alteraciones del equilibrio, que desplazan siempre el estado del equilibrio existente con anterioridad. Al estudio de estos fenómenos se le va a llamar teoría del desenvolvimiento, o a la teoría de la innovación.

Desarrollo.

El desarrollo industrial de nuestro país, se encuentra sustentado en el impulso de empresas maquiladoras o ensambladoras. El caso de Baja California (BC) representa un laboratorio de prueba en la implantación de diversos procesos, que hacen de ésta, una entidad pionera a nivel nacional. Las empresas asentadas en la región por su nivel básico no requerían de urgentes demandas en formación profesional altamente calificadas, sino más bien, de mano de obra barata que era abastecida y satisfecha con la población en general.

Sin embargo, los procesos de reconversión productiva (Secretaría de Desarrollo Económico de Baja California. 2005) que se viven en algunas entidades como BC, principalmente hacia el nivel más alto y fino de la producción, que es la alta tecnología

en procesos de investigación, que llevan a la innovación y al desarrollo tecnológico, han derivado en nuevas demandas a sus diversos sectores, entre los tensionados se encuentra el educativo. Es claro que al priorizar en esos procesos, otros sectores primarios, como el agrícola sean desplazados en la atención gubernamental y en el diseño de las políticas de desarrollo empresarial. La comunidad académica regional, no han mostrado el mejor perfil al sector empresarial ante sus requerimientos

“...todo se ha movilizó a partir de la instalación de la Silicon Border, ya se ha modificado el plan de desarrollo de la facultad, ya tenemos otros proyectos, reuniones, mesas de trabajo, en general la movilización ha sido muy fuerte e intensa, solo que no estamos preparados para trabajar en esos niveles de producción, los profesores no tienen esas experiencias de trabajo, los alumnos menos, no se que vaya a suceder, pero si existe una gran presión...” Entrevista D1

Los procesos de reconversión productiva que se viven en la región de una manera tan acelerada, desencadenan movilizaciones en los diversos sectores, sin anteceder comunicación entre los mismos. De igual manera los programas universitarios no se encuentran en condiciones de responder con la inmediatez en que se espera. La formación profesional universitaria si bien es flexible en su estructura curricular, no se sustenta en una planta académica lo suficientemente actualizada.

“...sobre las áreas de alta tecnología, y de investigación y si existen estudiantes en esas empresas, debo decirte que las empresas en lo general no cuentan con gente preparada en las instituciones de educación de aquí, y los estudiantes no tienen los conocimientos ni la experiencia que se necesita en las empresas. Aunque existen algunas empresas que reciben estudiantes pero que no desarrollan porque por lo regular no están actualizados o también pasa que no tienen esos conocimientos.” Entrevista C1.

No es nuevo que las empresas denuncien la ausencia de preparación del recurso humano formado en las universidades locales, lo novedoso es que en estos momentos puede percibirse por la empresa y las instancias públicas gubernamentales un conocimiento más cercano de lo que sucede y hasta podría decirse una evaluación a las

instituciones de educación superior, en otras palabras, tanto como para afirmar que la empresa como el gobierno saben y conocen más a las universidades, que éstas a la empresa y al gobierno mismo y sus proyectos. Esta situación en sí misma se torna una desventaja inestimable de tomar en cuenta, debido a que las universidades continúan trabajando sin alterarse en sus procesos, independientemente de la situación que guarde su contorno.

Por otro lado, las mismas instituciones de educación superior, no incorporan en sus planes de estudio las experiencias en empresas, así como también, la forma en que éstas adquirirán algún valor curricular, es decir en créditos, que les sean acumulados y reconocidos en sus trayectorias escolares, menos aun, se contempla que en los documentos oficiales como certificados de estudios, exista un espacio que de cuenta del lugar (sector social o productivo, nombre de firma o empresa) donde se desarrolló la práctica del estudiante.

“...Puedo decirte que el periodo de aterrizaje de los estudiantes es de seis meses, para el aterrizaje en cualquier área en donde lo pongas, también que las instituciones de educación no atacan la parte de los conocimientos tecnológicos.” Entrevista C1

Los tiempos para el aprendizaje del estudiante en esta época de acelerados cambios tecnológicos, no son análogos a los que se viven en las instituciones de educación superior, además, no se está tratando el tema de la investigación realizada por las comunidades académicas, ni de su actualización en el campo de la ciencia, sino del tiempo que a un estudiante le lleva conocer, aplicar y generar aportaciones, si es ese el caso, en sus prácticas y estancias de aprendizaje.

Aunado a la problemática de estrategias curriculares que valoren los créditos en las prácticas y estancias de aprendizaje en los estudiantes, se percibe que los enfoques en programas, contenidos o planes de estudio, no atienden al parecer en ningún nivel de complejidad tecnológica, las necesidades en esa materia.

Por su parte, los tiempos en que los estudiantes logran incorporarse a los procesos de las empresas, seis meses, equivalen a un período formativo completo en un semestre, lo cual hace suponer que las empresas se encuentran realizando un enorme esfuerzo formativo en los estudiantes, brindando los conocimientos a los estudiantes que son requeridos en sus áreas productivas, situación que podría formalizarse en términos de considerar períodos lectivos completos, oficialmente registrados, valorados en créditos, donde los profesionales en las empresas pudieran ser considerados como profesores asociados a la universidad, esto no debe interpretarse como una violación a autonomía universitaria, o una trasgresión a la libertad de cátedra del profesor, sino como un acto de reconocimiento al estudiante quien llega al campo laboral desprovisto de las herramientas que lo hacen un profesional preparado para el nuevo medio laboral. Esta situación de deficiencia formativa en los estudiantes, permite el establecimiento de “evaluaciones” o comparaciones inclusive entre los estudiantes de una misma universidad aunque de diferente unidad académica.

“...los cambios se ven en Ensenada, los estudiantes egresados de allá, son peleados a como van saliendo o como van saliendo estar incorporándose a trabajar, es más a estos de Ensenada los están esperando a que egresen para contratarlos. Los de Ensenada en términos de programación les enseñan y trabajan la aplicación de códigos en diversas plataformas, se ve que los profesores están mejor preparados.” Entrevista C2.

Externamente, sea en entidades gubernamentales o en las empresas, es claro que perciben la situación que guarda la formación profesional de los egresados, realizando comparaciones, donde las regiones de mayor tradición y experiencia en investigación, resultan mejor juzgadas, no así las que por su naturaleza gozan de una amplia presencia en matrícula estudiantil, en cuyos casos el centro y la mayor cantidad de tiempo de los docentes se dirige hacia la docencia, en las cuales, la investigación, como la formación

docente en posgrados limita sus niveles de actualización disciplinaria, como de producción científica y por supuesto el conocimiento de los ámbitos de desarrollo profesional externos a la academia en sus instituciones educativas. El personal dedicado en forma parcial o central a la investigación, representa una ventaja competitivamente con otros profesores dedicados en mayor medida a la docencia y poblaciones amplias estudiantiles, y por lo tanto, a limitada experiencia en diversos niveles de complejidad tecnológica.

“El grado de complejidad en los procesos es tal que se tiene que producir un procedimiento de desaprendizaje en las empresas...” Entrevista C2

Esta situación ejerce una doble tensión: a) a las carreras profesionales de la ciencia y la tecnología, o de las tecnologías de la información y las comunicaciones, debido a que están siendo ampliamente valoradas en el mercado de trabajo, por ser depositarias de los contenidos que pueden hacer la “innovación y el desarrollo tecnológico” tan altamente apreciado por las empresas del conocimiento. b) a la matrícula, el impacto tan fuertes de demandas a estos perfiles profesionales, ha desembocado en un significativo incremento en la matrícula, ampliando la cobertura de atención en ellas, situación que compromete a las plantas docentes a distribuir y dedicar al tope sus cargas académicas hacia la docencia, no quedando tiempo para emprender acciones de investigación, lo cual en sí mismo representa una paradoja interesante para las actuales políticas educativas en México.

Conclusiones.

La situación anterior como conjunto, sugiere que la formación profesional que se ofrece en las instituciones de educación superior se encuentra en una inercia que le dificulta responder a los dramáticos cambios que experimenta el mundo actual. Los diversos

postulados que emanan y son consecuencia de la nueva economía en general, no son elementos que orientan la formación de profesionales para esa economía. Algunos temas se han incorporado: currículos flexibles, educación a distancia, prácticas y estancias profesionales, sin embargo, todavía no se puede afirmar que se ofrece una formación que responda a las nuevas demandas de la sociedad.

Los retos para la universidad y el currículo, en materia de formación profesional son mayúsculos. Los desafíos se perciben ante una nueva filosofía de trabajo académico, la cual contempla en su esencia la aceptación o el reconocimiento de que si bien el estudiante aprende en la escuela, también debe reconocer que existen otras instancias de aprendizaje como las laborales, que deben ser reconocidas, situación que igual se sabe no es nueva, la educación técnica y tecnológica lo conoce, sin embargo, esta estructura ha llegado como política educativa internacional a las universidades, pero sin estrategias claras.

Por su parte, los retos a los académicos no son menores, encuentran ante sí, nuevas demandas para su formación, nuevas actitudes ante los cambios, movilidad al exterior del campo académico, conocimiento de las prácticas profesionales de sus carreras, su inserción en el mercado del trabajo, una nueva competencia con profesionales situados laboralmente no en la academia universitaria, sino en la empresa, pero no la empresa que estamos acostumbrados a leer críticamente: la maquila; sino una empresa distinta que exige altos niveles de formación no en posgrados como habitualmente tasamos a la formación tradicionalmente estructurada en grados, sino a una empresas llamada del conocimiento, que es ajena, extraña a su idiosincrasia, su cultura, que demanda además de tradicionales grados académicos, algo que es de mucho mayor valor agregado, que son habilidades intelectuales o de pensamiento, como

conocimiento y trabajo de sí mismo, polivalencia, creatividad, trabajo en grupo, pero sobre todo, resolución de problemas.

De esta forma o ante este panorama, parece existe una limitación en las universidades ante los desafíos de la nueva economía o economía de la innovación y la empresa del conocimiento.

Referencias bibliográficas

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2006) Consolidación y Avance de la Educación Superior en México. Temas cruciales de la agenda.
- De Ibarrola, R. (2000) Educación y Capacitación para el Trabajo. México, DIE-CINVESTAV.
- Gibbons, M., Limoges, C. Nowotny, H. Schwartzman, S. Scott, P. Trow, M. (1994) *La Nueva Producción del Conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las ciencias contemporáneas*. Pomares Corredor. Londres.
- Gobierno del Estado de Baja California. Secretaría de Desarrollo Económico. (2005) *Política de desarrollo empresarial de B.C.* Documento.
- Martínez, L. (2004) *Currículo flexible. Retos ante una formación para la innovación*. En Barrón Tirado C. (Coordinadora) Currículum y actores. Diversas miradas. Pensamiento Universitario No. 97. CESU. UNAM.
- Marúm E., Muñoz, R. (2001) *Tendencias de las profesiones del área económico administrativa*. Revista Perfiles Educativos. Vol. 23, No. 92
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (1997) *Exámenes de las Políticas Nacionales de Educación*.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. Secretaria de Educación Pública. (2006) Análisis Temático de la Educación Terciaria. México, nota de país. México.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2005) *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. Informe Mundial de la UNESCO. Ediciones UNESCO.

- Reynaga, S. (Coordinadora) (2003) *“Educación, trabajo, ciencia y tecnología”*. (La Investigación Educativa en México 1992-2002) Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (COMIE). México.
- Ruiz, L. E. (1998) *La era postindustrial*. En Revista Perfiles Educativos. Vol. 20, No. 79-80. CESU, UNAM.
- Schumpeter, J. (1939) *Business Cycles. A theoretical, historical, and statistical análisis of the capitalit process*. Mc Graw Hill. Cook Company, Inc. New Cork and London.
- Schumpeter, J. (1944) *Teoría del Desenvolvimiento Económico*. Fondo de Cultura Económica. México. (1ra. Edición 1912, Munich.)
- Secretaría de Desarrollo Económico. (2005) *Política de desarrollo empresarial de B.C.* Gobierno del Estado de B.C. Documento.
- Vargas H. R. (1999) *Ingeniería industrial. Práctica e identidad profesional en la industria maquiladora electrónica en la ciudad de Tijuana*. Revista de la Educación Superior. ANUIES.
- Schumpeter, J. (1944) *Teoría del Desenvolvimiento Económico*. Fondo de Cultura Económica. México. (1ra. Edición 1912, Munich.)
- UNESCO (1998) Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción. París 1998.
- Yin, R. (2003). *Case Study Research. Design and Methods*. Sage Publications. London.