

## DETERMINACIÓN DE NECESIDADES EDUCATIVAS EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL ALTIPLANO DE TLAXCALA

---

NICOLÁS JUÁREZ ORTEGA  
Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala

**RESUMEN:** Este trabajo presenta una investigación sobre la identificación de las opciones educativas en licenciatura que deberá ofertar el Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala (ITAT), así como las competencias que deberán lograr los estudiantes de esta institución. El estudio considera la opinión de estudiantes del nivel medio superior próximos a egresar, los cuales contestaron un instrumento que considera las opciones educativas que se ofrecen en la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST). Tam-

bién se fundamentó en la opinión de expertos del área de influencia (Puebla y Tlaxcala), de la institución quienes contestaron un instrumento que toma como base el conjunto de competencias definidas por el proyecto Tuning como las más importantes que debe poseer un egresado de Ingeniería en América Latina y en México. Los resultados obtenidos permitirán definir de mejor manera las nuevas opciones educativas que deberá ofertar el ITAT.

**PALABRAS CLAVE:** Currículo, competencias, perfil profesional, educación superior.

### Introducción

En el año de 1982 se fundó el Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala (ITAT), ubicado en Xocoyucan, Tlaxcala. Forma parte del Sistema de Institutos Tecnológicos, dependientes de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), del país y está dirigido, principalmente, a atender las necesidades de desarrollo agroalimentario de la región.

En la década de los noventa y a partir de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica, se reorientó el enfoque de los Institutos Tecnológicos, acordándose la racionalización de carreras del nivel superior de Educación Tecnológica. Como consecuencia se pasó de 55 a 19 carreras de carácter genérico, a las cuales se les deberían definir, localmente, las especialidades (SEP-COSNET, 1993). Actualmente en el ITAT, se imparten las carreras de Ingeniería en agronomía e Ingeniería en industrias alimentarias.

Este estudio se planteó el objetivo de determinar las nuevas opciones educativas que deberá ofertar el ITAT, y las competencias genéricas y específicas que deberán considerarse las mismas. Para realizar el trabajo se utilizó un instrumento que considera las opciones educativas que ofrece la DGEST, el cual fue contestado por una muestra de estudiantes del nivel medio superior próximos a egresar. Además, se contó con la opinión de empleadores de diferentes empresas a los cuales se les aplicó un instrumento que considera las competencias genéricas y específicas para ingeniería de la metodología Tuning para América Latina y México.

## Revisión de literatura

En la actual sociedad del conocimiento y la información, lo único seguro es el cambio mismo (Juárez, 2004), razón por la cual las instituciones de educación superior deben actualizar periódicamente su oferta educativa y actualmente diseñar sus programas educativos en base a competencias ya que estas representan una combinación dinámica de conocimientos, habilidades, capacidades y valores (Tuning, 2004), considerando que una institución educativa sólo se justifica en la medida en que da respuesta efectiva a las demandas, aspiraciones y necesidades sociales (Carballo, 1992).

No obstante, para poder dar respuesta a lo que se requiere, es necesario determinar con exactitud cuáles son esas necesidades, demandas y aspiraciones. Esto se ha hecho de muchas maneras, desde tomar decisiones a través de meras corazonadas, o basándose en lo que siempre se hace, o tal vez, en lo que se cree que se necesita. Lo importante en este caso es fundamentar las decisiones que se van a tomar en un proceso sistemático que permita identificar con veracidad esas necesidades institucionales. Para lograr esto, De la Orden (1993), sostiene que la evaluación de necesidades juega un papel muy importante, ya que una función de la evaluación de necesidades es alejar falsas percepciones y tratar con la realidad.

Son muchos los conceptos que se le han dado a estos términos, más aún, se han considerado complejos e imprecisos. Carballo (1992), operacionaliza el concepto de necesidad como la discrepancia o distancia mensurable entre la situación actual y la deseable y conveniente, o entre lo que existe y lo que se requiere. Considera que hay una necesidad cuando se detecta la existencia de insuficiencias y se dispone de los programas correctivos correspondientes. Por otro lado, Pennington (1985) en De la Orden (1993), afirma que

el término de evaluación de necesidades indica un estudio sistemático para medir la discrepancia.

Cabe señalar que los términos evaluación de necesidades o diagnóstico de necesidades, han sido utilizados de manera indistinta a veces, y en otras, con diferencias conceptuales significativas; a estos conceptos, se les han sumado los términos de valoración, análisis, identificación, determinación de necesidades, etc. Después de la revisión de literatura realizada para este estudio, se considera que el concepto de evaluación de necesidades es mucho más amplio que el de diagnóstico. La diferencia sustantiva que se encontró en estos términos procede del origen de los mismos. Aunque el debate entre estos términos no está a discusión en este momento, si se reconoce que existen diferencias conceptuales entre ambas.

En el campo del diseño curricular la etapa de diagnóstico de necesidades es muy importante para fundamentar el currículo. Existen diversos autores que han insistido en la importancia de considerar esta etapa de manera previa a la elaboración del currículo, dentro de los cuales han impactado en México las aportaciones de Tyler (1973/1986) y Taba (1974/1991), principalmente. De los autores mexicanos resaltan las propuestas de Arredondo (1981), quien define al diagnóstico de necesidades como el análisis previo de la situación; Díaz Barriga, A. (1994) y Díaz Barriga, F. (1993/1997) se refieren a esta etapa a través de la fundamentación del plan o carrera profesional.

Estas y otras propuestas, hacen referencia a una diversidad de variables que se deben considerar para realizar el diagnóstico de necesidades, tales como: la sociedad, la cultura, el campo disciplinario, el avance científico y tecnológico, los estudiantes y el campo de trabajo, entre otros.

Tomando como base estas recomendaciones, en este trabajo se determinan las necesidades en función de las opciones educativas y las competencias que requiere un egresado en ingeniería, entendiendo por competencia la estrategia educativa que evidencie el aprendizaje de conocimientos, las capacidades, actitudes y comportamientos requeridos para desempeñar un papel específico, ejercer una profesión o llevar a cabo una tarea determinada UNESCO (1996) citado en DIDAC (2001).

Los resultados de aprendizaje, según la Metodología Tuning deberán formularse en términos de competencias. Por resultados de aprendizaje es necesario entender el con-

junto de competencias que incluye conocimientos, comprensión y habilidades que se espera que el estudiante domine, comprenda y demuestre después de completar un proceso de aprendizaje. Estas competencias deberán ser genéricas (instrumentales, interpersonales y sistémicas) y específicas (referidas a cada área temática) (Tuning, 2004). Estos conceptos fueron retomados para desarrollar el presente trabajo.

## Metodología

Este trabajo es un estudio descriptivo. Para realizarlo contó con la opinión de una muestra de estudiantes próximos a egresar de educación media superior en la zona de influencia del ITAT, los cuales contestaron un instrumento que considera las 36 opciones educativas que ofrece la DGEST, en el cual se les preguntó cuáles son las principales opciones educativas que les interesaría cursar.

También se contó con la opinión de expertos de cada una de las siguientes empresas: Nestlé de México, Planta Tlaxcala; La Italiana (División Galletas), Planta Puebla; Asemex, Planta Puebla; La Italiana (División Pastas), Planta Puebla; Waters PartiersService, Planta Puebla.

Los sujetos antes mencionados expresaron su opinión mediante un cuestionario cerrado con escala likert (muy importante, importante, regular importancia, poco importante y sin importancia), que presenta un conjunto de 27 competencias genéricas y 19 competencias específicas, definidas por el Proyecto Tuning, como las más importantes que debe poseer un egresado de Ingeniería en América Latina y México. El análisis de los datos se realizó a través de estadística descriptiva, calculándose medias, frecuencias y porcentajes.

El procedimiento para la realización de este trabajo consistió en una amplia revisión bibliográfica referente a detección de necesidades y metodología Tuning, diseño del instrumento para seleccionar las nuevas opciones educativas, también el diseño del cuestionario para evaluar la importancia de las competencias, análisis de resultados, elaboración de conclusiones y recomendaciones.

## Resultados

Los resultados obtenidos de acuerdo a la opinión de los encuestados nos indican que de las 36 opciones educativas que oferta la DGEST, las que más interesan a los estudiantes

próximos a egresar, en la zona de influencia del ITAT son las siguientes: Ingeniería en Tecnologías de la Información y la comunicación, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Mecatrónica, en orden de preferencia.

Con respecto a las competencias genéricas seleccionadas, las siguientes son muy importantes: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, Capacidad de investigación, Capacidad para tomar decisiones, Capacidad de trabajo en equipo, Habilidad para trabajar en contextos internacionales, Capacidad para formular y gestionar proyectos, Compromiso ético, Compromiso con la calidad.

Asimismo las siguientes competencias genéricas son importantes: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, Capacidad para organizar y planificar el tiempo, Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión, Responsabilidad social y compromiso ciudadano, Capacidad de comunicación, oral y escrita, Capacidad de comunicación en un segundo idioma, Habilidad en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, Habilidad para buscar, procesar, y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad crítica y autocrítica, Capacidad para actuar en nuevas situaciones, Capacidad creativa, Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, Habilidades interpersonales, Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes, Compromiso con la preservación del medio ambiente, Compromiso con su medio socio-cultural, Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad y Habilidad para trabajar en forma autónoma.

Con respecto a las competencias específicas, los resultados obtenidos de acuerdo a la opinión de los encuestados nos indican que las siguientes son muy importantes: Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y ciencias de la ingeniería, Crear, innovar y emprender para contribuir al desarrollo tecnológico, Planificar y programar obras y servicios de Ingeniería, Operar mantener y rehabilitar obras de ingeniería, Prevenir y evaluar los riesgos de las industrias alimentarias, Interactuar con grupos multidisciplinarios y dar soluciones integrales de ingeniería, Emplear técnicas de control de calidad en los materiales y servicios de ingeniería.

Asimismo, las siguientes competencias específicas son importantes: Identificar, evaluar e implementar las tecnologías más apropiadas para su contexto, Concebir, analizar, proyectar y diseñar obras de ingeniería, Construir, supervisar, inspeccionar y evaluar obras de

ingeniería, Evaluar el impacto ambiental y social de las industrias, Modelar y simular sistemas y procesos de ingeniería, Dirigir y liderar recursos humanos, Administrar los recursos materiales y equipos, Comprender y asociar los conceptos legales económicos y financieros, para la toma de decisiones, gestión de proyectos, Abstracción espacial y representación gráfica, Proponer soluciones que contribuyan al desarrollo sostenible, Manejar e interpretar información de campo, Utilizar tecnologías de la información software y herramientas para la ingeniería.

Estos resultados deberán ser la base para la elaboración de los planes y programas de las nuevas carreras que deberá ofertar el ITAT, para mantener su pertinencia en la región.

## Conclusiones y recomendaciones

Este estudio permitió identificar las nuevas opciones educativas que deberá ofertar el ITAT, para mantener su vigencia y pertinencia en su zona de influencia, así como las competencias genéricas y específicas que deberán tener los egresados. En este ejercicio, se tomó como base las opciones educativas que oferta la DGEST, también fue determinante la aplicación sistemática de la metodología Tuning de detección de necesidades como primera etapa para el diseño curricular. Esta metodología sirvió de guía para realizar este estudio, apoyados en el método científico. De esta manera, se asegura que las competencias genéricas y específicas recomendadas para las carreras y especialidades estén consensuadas con especialistas del mercado de trabajo en la región, asegurando los resultados que a futuro se podrían tener con la oferta académica que se está ofreciendo al Estado de Tlaxcala y la región.

Se sugiere ampliar este estudio con académicos y egresados ya que es importante conocer su opinión, ya que es necesario desarrollar un lenguaje común que entiendan todos los implicados (académicos, empresarios y sociedad). Es necesario un cambio de paradigma del enfoque orientado a los docentes a otro orientado a los estudiantes. Con estos resultados se deberá saber y entender que es capaz de hacer un estudiante para ser contratable. Permitirá una mayor transparencia en el perfil profesional del programa de estudios haciendo énfasis en los resultados de aprendizaje.

## Referencias

- Carballo, R. (1992). *Materiales del curso: Concepto, modelos y técnicas de evaluación de necesidades educativas*. Doctorado en Educación: Diagnóstico, Medida y Evaluación de la Intervención Educativa. Universidad Anáhuac, México–Universidad Complutense de Madrid, España.
- De la Orden, A. (1993). *Materiales del curso: Evaluación del currículum*. Doctorado en Educación: Diagnóstico, Medida y Evaluación de la Intervención Educativa. Universidad Anáhuac, México – Universidad Complutense de Madrid, España.
- Díaz Barriga, A. (1994). *Los estudios para fundamentar la elaboración o rediseño de un plan de estudios*. México CESU – UNAM.
- Díaz Barriga, F. (1993/1997). *Diseño curricular II (Ejercitación de un método específico para el diseño curricular). Fundamentos del desarrollo de la tecnología educativa I. Bases sociopedagógicas*. Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa. Maestría en Tecnología Educativa. México, D.F.
- Didac (2001). *Las competencias en la educación II*. Órgano del Centro de Desarrollo Educativo. Universidad Iberoamericana. México.
- Juárez, N. (2004). *Diseño, validez y estandarización de un instrumento de evaluación del aprendizaje del área genérica de la licenciatura de ingeniería en agronomía de los Institutos Tecnológicos Agropecuarios de México*. Tesis para obtener el grado de Doctor en Educación: Diagnóstico, Medida y Evaluación de la Intervención Educativa. Universidad Anáhuac, México.
- SEP–COSNET (1993). *Reforma de la Educación Superior Tecnológica*. Documento Informativo sobre las Carreras de Reforma. México, D. F.
- Taba, H. (1974/1991). *Elaboración del currículo. Teoría y práctica*. Argentina: Editorial Troquel.
- Tuning (2004). Educational structures in Europe. Recuperado el 20 de marzo del 2010 de <http://europa.eu.int/comm/education/socrates/TuningProyect/>
- Tyler, R. (1973/1986). *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires: Editorial Troquel.