



# IMPACTO DEL DESARROLLO DE PROYECTOS EN LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL ALUMNO

**VERÓNICA YÁÑEZ CASTAÑEDA**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHIHUAHUA  
vyanez@utch.edu.mx

**GRACIELA OLMEDO FLORES**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHIHUAHUA  
[golmedo@utch.edu.mx](mailto:golmedo@utch.edu.mx)

## RESUMEN

En nuestros días es cada vez más importante desarrollar profesionistas integrales, que sean capaces de fundamentar teórica y prácticamente proyectos que permitan a las empresas ser más competitivas en su ramo. Actualmente las necesidades industriales o empresariales demandan profesionistas que sean capaces de aplicar las competencias adquiridas de una manera integral en el ámbito profesional desarrollando proyectos que contribuyan a la productividad y rentabilidad de las empresas. Los alumnos poseen diversas capacidades intelectuales, académicas y físicas que pueden y deben desarrollar durante su estancia escolar. En el caso de la ingeniería de procesos, el alumno puede ser desde un simple administrador de un proceso productivo hasta el diseñador de este, así como participar en la creación o mejoramiento de productos o servicios ya existentes. Dentro de los programas académicos se deben incluir asignaturas que busquen aplicar de forma integral los conocimientos del alumno, que establezcan la metodología para fundamentar propuestas dentro de las compañías. De ahí la importancia de la integración de cada una de las asignaturas de la retícula, que se verán cristalizadas en el desarrollo o mejora de un producto o proceso y que estos sean presentados mediante la realización de un prototipo en espacios estudiantiles. Cabe destacar que es tarea de todos los docentes desarrollar en los alumnos un espíritu de competitividad, alimentar su creatividad y motivarlos para que no solo se inserten en las filas laborales sino también en el sector empresarial.

**Palabras clave:** Competencias Profesionales





## Introducción

En la presente ponencia buscaremos explicar la metodología que se implementó en grupos de ingeniería para desarrollar competencias profesionales y laborales. Como sabemos los alumnos de hoy en día no solo deben de conocer los contenidos teóricos de las asignaturas sino que deben desarrollar las competencias en el ambiente estudiantil.

Es una responsabilidad de los docentes que tienen programas diseñados en el esquema de competencias y ser generadores de estas entre los alumnos, pues si bien algunos alumnos por su personalidad, experiencia en el ámbito laboral o conocimiento poseen habilidades gerenciales que les permiten en un futuro inmediato ser administradores de un proceso productivo o ser los dueños de estos. Actualmente resulta un reto estandarizar las habilidades en los alumnos a nivel ingeniería a fin de que no solo sean capaces de operar sino de dirigir equipos de trabajo.

También se describirán las estrategias de enseñanza y aprendizaje, los instrumentos de evaluación diseñados para evaluar el desempeño individual y de equipo de los alumnos, y la planeación de asignatura de desarrollo de proyectos impartida en alumnos de nivel ingeniería

Por último, mostraremos testimoniales en video de alumnos donde nos comparten sus experiencias a lo largo del cuatrimestre en el que cursaban la materia de desarrollo de proyectos, donde necesitaron aplicar habilidades gerenciales tales como: la toma de decisiones, supervisión, diseño de planes de contingencia para lograr los objetivos entre otras.

## DESARROLLO

Para entender lo que los alumnos de ingeniería de procesos deben ser capaces de realizar al final de su estadía en la escuela a continuación se muestra la descripción de este.

“El Ingeniero en Procesos y Operaciones Industriales cuenta con las competencias profesionales necesarias para su desempeño en el campo laboral, en el ámbito local, regional y nacional.

Tendrá la capacidad de análisis y síntesis, habilidades para la investigación básica, capacidades para planificar y gestionar, manejo de la seguridad e higiene, trabajo en equipo, comunicación efectiva, capacidad de negociación, liderazgo y actitud de servicio.” (Chihuahua, 2015)





De la definición anterior podemos resaltar en primer instancia la habilidad de investigación que será necesaria para el desarrollo de proyectos aunada con la capacidad de planificar y gestionar las tareas que sean necesarias mediante el trabajo en equipo, teniendo para ello una comunicación efectiva de liderazgo. Todas estas habilidades serán necesarias y aplicadas en la materia que nos ocupa

Partiendo de lo anterior y conociendo que la competencia que se pretende alcanzar al término de la asignatura es que el alumno sea capaz de: “Administrar los recursos necesarios de la organización para asegurar la producción planeada conforme a los requerimientos del cliente. Así como desarrollar e innovar sistemas de manufactura a través de la dirección de proyectos considerando los requerimientos del cliente, estándares de calidad, ergonomía, seguridad y ecología para lograr la competitividad y rentabilidad de la organización con enfoque globalizado.”

Como podemos observar, resulta un reto desarrollar esta competencia pues tiene diferentes aristas que deberán ser consideradas y cumplidas en un plazo no mayor a cuatro meses para alcanzar el objetivo de la materia el cual es que: “El alumno diseñe las partes que integran el estudio técnico de un proyecto considerando el tamaño, la localización y la ingeniería, así como su seguimiento, para determinar la posibilidad técnica de producir lo que el mercado demanda, considerando el impacto social y ambiental.”

Pero antes de describir las estrategias utilizadas para el desarrollo de la materia empezaremos por definir qué significa competencia, que tipo de competencias existen y en la parte final la metodología utilizada para el desarrollo de la competencia de esta materia.

Como bien sabemos la educación basada en competencias es una nueva orientación educativa que pretende dar respuestas a la *sociedad de la información*.

Pero, ¿qué es una competencia?, existen muchos autores de la corriente pero utilizaremos la definición que a nuestro parecer se acerca más a lo que en términos académicos es:

Le Boterf en 2001 definió la competencia “como un saber actuar responsable y validado. Combinando diferentes recursos endógenos (capacidades, aptitudes, formación, experiencia) y exógenos, (redes de comunicación de documentación de expertos, de herramientas, etc.) La competencia permite, en una situación profesional dada, obtener los resultados esperados





(desempeños). Y también la define como una construcción a partir de una combinación de recursos (conocimientos, saber-hacer, cualidades o aptitudes) son movilizados para lograr un desempeño”. La competencia evoluciona en el tiempo, depende de los criterios utilizados y es relativa a la concepción de los sistemas de evaluación.

Por esto, el concepto de *competencia*, tal y como se entiende en la educación, resulta de las nuevas teorías de cognición y básicamente significa *saberes de ejecución*. Puesto que todo proceso de “conocer” se traduce en un “saber”, entonces es posible decir que son recíprocos competencia y saber: saber pensar, saber desempeñar, saber interpretar, saber actuar en diferentes escenarios, desde sí y para los demás (dentro de un contexto determinado).

La educación basada en competencias según Holland, se centra en las necesidades, estilos de aprendizaje y potencialidades individuales para que el alumno llegue a manejar con maestría las destrezas señaladas por la industria. Formula actividades cognoscitivas dentro de ciertos marcos que respondan a determinados indicadores establecidos y asienta que deben quedar abiertas al futuro y a lo inesperado.

De esta manera es posible decir, que una competencia en la educación, es una convergencia de los comportamientos sociales, afectivos y las habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea.

El Modelo Educativo Basado en Competencias está centrado en el estudiante y en el enriquecimiento de sus formas de aprendizaje, mediante diversas estrategias que le permiten adquirir el dominio de conocimientos, habilidades, actitudes, capacidades y valores, para que su Educación sea permanente a lo largo de toda su vida.

Para asegurar que se implante correctamente un modelo por competencias, es necesario contar con programas educativos pertinentes; realizar un diseño curricular basado en competencias; aplicar procesos de enseñanza-aprendizaje significativos y con materiales didácticos orientadores de alumnos y profesores; aplicar mecanismos efectivos de evaluación de los aprendizajes; contratar profesores competentes en la generación y aplicación del conocimiento y en la facilitación del aprendizaje de los alumnos; tener un programa institucional





de asesorías y tutorías, y lograr una gestión institucional que se mejore continuamente. (Raymundo Lozano Rosales, 2012)

La perspectiva sociocultural o socioconstructivista de las competencias aboga por una concepción de competencia como prescripción abierta, es decir, como la posibilidad de movilizar e integrar diversos saberes y recursos cognitivos cuando se enfrenta una situación-problema inédita, para lo cual la persona requiere mostrar la capacidad de resolver problemas complejos y abiertos, en distintos escenarios y momentos. En este caso, se requiere que la persona, al enfrentar la situación y en el lugar mismo, re-construya el conocimiento, proponga una solución o tome decisiones en torno a posibles cursos de acción, y lo haga de manera reflexiva, teniendo presente aquello que da sustento a su forma de actuar ante ella.

Por lo anterior, una competencia permite identificar, seleccionar, coordinar y movilizar de manera articulada e interrelacionada un conjunto de saberes diversos en el marco de una situación educativa en un contexto específico.

Derivado de lo anterior, en este plan de estudios se entiende como competencia al desempeño que resulta de la movilización de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como de sus capacidades y experiencias que realiza un individuo en un contexto específico, para resolver un problema o situación que se le presente en los distintos ámbitos de su vivir.

En todos los casos el concepto de competencia enfatiza tanto el proceso como los resultados del aprendizaje, es decir, lo que el estudiante o el egresado es capaz de hacer al término de su proceso formativo y en las estrategias que le permiten aprender de manera autónoma en el contexto académico y a lo largo de la vida.

En el enfoque basado en competencias la evaluación consiste en un proceso de recolección de evidencias sobre un desempeño competente del estudiante con la intención de construir y emitir juicios de valor a partir de su comparación con un marco de referencia constituido por las competencias, sus unidades o elementos y los criterios de desempeño y en identificar aquellas áreas que requieren ser fortalecidas para alcanzar el nivel de desarrollo requerido, establecido en el perfil y en cada uno de los cursos del plan de estudios.

De esta manera la evaluación basada en competencias implica, entre otros aspectos, que éstas deben ser demostradas, por lo que requieren de la definición de evidencias, así como los





criterios de desempeño que permitirán inferir el nivel de logro. Este tipo de evaluación no excluye la verificación del dominio teórico y conceptual que necesariamente sustenta la competencia. En ese sentido, se requiere una evaluación integral e integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores en la acción.

Desde esta perspectiva, la evaluación cumple con dos funciones básicas, la sumativa de acreditación/certificación de los aprendizajes establecidos en el plan de estudios y la formativa, para favorecer el desarrollo y logro de dichos aprendizajes; esto es, el desarrollo de las competencias y de sus elementos. Dicho de otro modo, la función sumativa puede caracterizarse como *evaluación de competencias* y la evaluación formativa como *evaluación para el desarrollo de competencias* ya que valora los procesos que permiten retroalimentar al estudiante.

Con base en lo anterior, la evaluación basada en competencias se caracteriza por centrarse en las evidencias de los aprendizajes (definidos en parámetros y en criterios de desempeño) y por ser integral, individualizada y permanente; por lo tanto, no compara diferentes individuos ni utiliza necesariamente escalas de puntuación y se realiza, preferentemente, en situaciones similares a las de la actividad del sujeto que se evalúa.

Requiere además, seleccionar métodos y estrategias acordes para el tipo de desempeño a evaluar. Por lo anterior, es posible utilizar entrevistas, debates, observación del desempeño, proyectos, casos, problemas, exámenes y portafolios, entre otros. (Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación.)

Existen diferentes tipos de competencias tales como:

- Las competencias laborales, que son el conjunto identificable y evaluable de capacidades que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, de acuerdo a los estándares históricos y tecnológicos vigentes. Estas presuponen el desarrollo de las competencias básicas, más aun, constituyen una forma de evolución de las mismas pues se apoyan en ellas para poder desenvolverse, profundizarse y especificarse como modo profesionales de acción. (Universidad Tecnológico de Chihuahua, 2009)
- Por otro lado las competencias profesionales son el conjunto de habilidades, conocimientos y procesos desarrollados dentro de un espacio y tiempo de formación

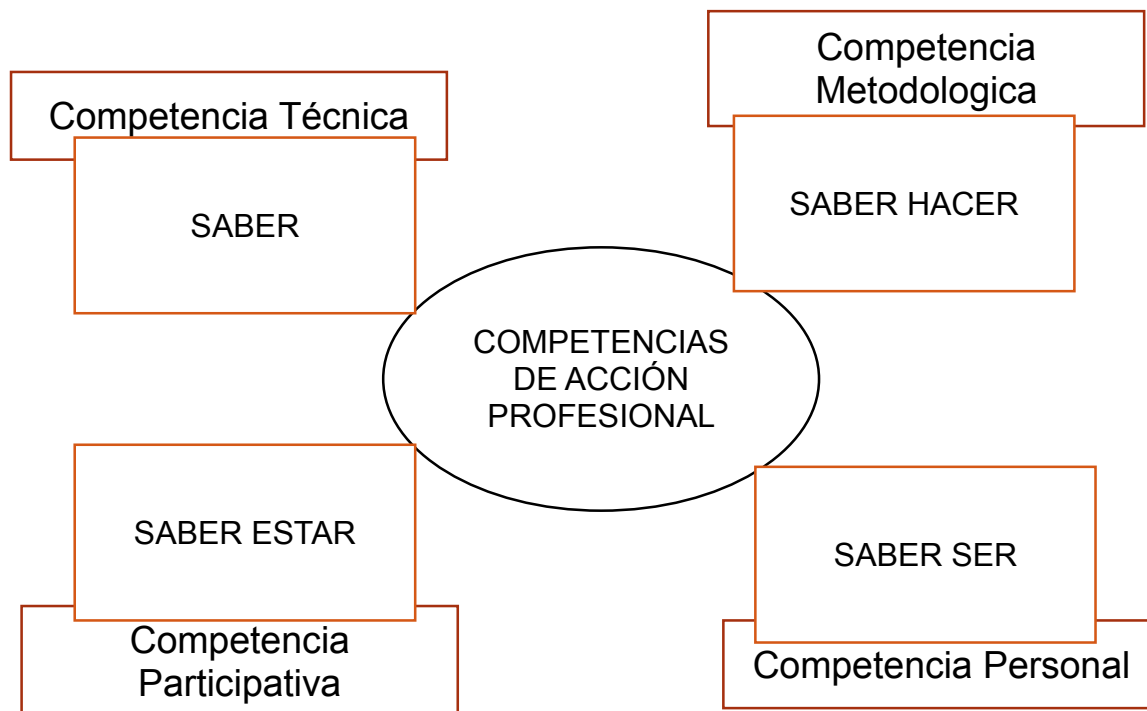




necesarios para poder desempeñar una determinada ocupación dentro de una profesión. Estas a su vez se clasifican en:

- Básicas: Son los comportamientos elementales tales como: lectura, redacción, matemáticas y la comunicación oral
- Genéricas: Son los comportamientos asociados a desempeños comunes como la habilidad de analizar, interpretar, organizar, negociar, investigar, enseñar, entrenar y planear, entre otras.
- Técnicas o específicas: son aquellos comportamientos de índoles técnico o de especialidad vinculadas a cierto lenguaje o función productiva. (Universidad Tecnológica de Chihuahua)

**Una representación gráfica de diferentes tipos de saberes que integran una competencia lo podemos ver en la figura 1:**







## 1 Tipos de saberes de competencias

Con base en lo anterior, en la materia de desarrollo de proyectos impartida en el octavo cuatrimestre de la ingeniería de procesos industriales se implementó la estrategia de aprendizaje basada en proyectos para facilitar el desarrollo de la competencia y lograr así el objetivo.

Primeramente, se les explico a los alumnos los contenidos temáticos de la materia para posteriormente crear equipos de trabajos pequeños no mayor a 4 integrantes de los cuales se eligió al azar a uno de ellos para que durante el lapso de una unidad fungiera como el jefe de proyecto encargado de la planeación, supervisión y seguimiento del cumplimiento de los compromisos académicos definidos con base a los criterios de aprendizaje previamente definidos en el programa y autorizados por la dirección de carrera.

A los alumnos seleccionados como jefes de proyecto se les solicito realizara una reunión con el equipo y plasmaran en un documento denominado “minuta” quien se haría responsable de cada parte del proyecto, así como también se estipularon fechas compromiso de entrega y especificaciones de cómo deberían entregar la información solicitada al jefe de proyecto

Una vez definidas la asignación de tarea, los jefes de proyecto debían supervisar los avances del trabajo y detallar diariamente mediante bitácora, el desempeño de los compañeros, planes de contingencia y acuerdos para agilizar el desarrollo del proyecto

Asimismo, se les pidió a los encargados del equipo llevaran una agenda donde marcaran las fechas compromiso derivadas de la “minuta”

Por otro lado, se les sorteo a los equipos los proyectos que deberían realizar durante el cuatrimestre y se les proporciono los instrumentos de evaluación ya fueran: listas de cotejo para evaluar documentos, escalas estimativas para evaluar el desempeño de sus colaboradores y rubricas para evaluar la presentación de resultados a cargo del jefe de proyecto

En el transcurso del cuatrimestre se fue cambiando a los jefes de proyecto a fin de que todos los miembros del equipo fueran responsables del desarrollo de una parte del proyecto y tal como sucede en el ambiente profesional si el jefe fallaba en su desempeño afectaba académicamente al equipo que representaba. De esta manera se generó una sinergia entre los







miembros del equipo pues cada uno se hizo responsable de la parte que le tocaba y el jefe a su vez supervisaba y retroalimentaba a los compañeros de equipo

Se utilizaron diferentes tipos de evaluación, autoevaluación para evaluar el desempeño como colaborador del equipo, coevaluación para evaluar no solo el desempeño de los compañeros de equipo sino también el de otros equipos en el desarrollo de los proyectos y por último la heteroevaluación para evaluar los resultados presentados por el jefe de proyecto.

## **CONCLUSIONES**

Se logró no solo la competencia de desarrollar un proyecto como tal, sino también los alumnos aprendieron en su posición de jefes de proyecto a planear, delegar, supervisar, retroalimentar, evaluar y definir planes de contingencia para cumplir con las tareas encomendadas.

Los alumnos externaron tal como se podrá ver en los videos que se presentaran en ponencia las experiencias vividas y como estas les abrieron el panorama de como deberá desempeñarse en el ambiente laboral y profesional

Los alumnos utilizaron fuentes secundarias confiables para el desarrollo del proyecto, definieron los alcances del proyecto y la viabilidad del mismo en términos económicos, tecnológicos y de mercado.





## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

Chihuahua, U. T. (2015). *Universidad Tecnológica de Chihuahua*. Obtenido de <http://www.utch.edu.mx/carreras.html>

Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación. (s.f.). *Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación*. Recuperado el 15 de Marzo de 2014, de <http://dgespe.sep.gob.mx>

Raymundo Lozano Rosales, A. N. (30 de mayo de 2012). MODELO EDUCATIVO BASADO EN COMPETENCIAS EN UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS EN MÉXICO. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 12(2), 3-5.

Universidad Tecnológica de Chihuahua. (s.f.). *Planeación y Evaluación por competencias*, 6-11. Chihuahua, Chihuahua, México.

Universidad Tecnológica de Chihuahua. (junio de 2009). Diseño curricular basado en competencias profesionales. *Diseño curricular basado en competencias profesionales*, 8-10. Chihuahua, México.

Vázquez, Y. A. (16 de marzo de 2001). Educación basada en competencias. *Educar*(16).



