



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

EXPERIENCIA DOCENTE EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN LOS ALUMNOS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS DE LAS TAREAS INTEGRADORAS

MC. María Gabriela Pérez Ramos ¹

M.I. Eloy González Villeda ²

Resumen

El objetivo del presente artículo es compartir la experiencia adquirida en el desarrollo de los proyectos a partir de las tareas integradores con los alumnos de la carrera de Procesos Industriales Área Automotriz de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo y cómo estos son necesarios para fortalecer el desarrollo de competencias profesionales. El trabajo realizado con dos generaciones ha permitido identificar las competencias que el trabajo en equipo desarrollan los alumnos, destacando principalmente; la solución de conflictos, la gestión de recursos, la toma de decisiones, el liderazgo, así como las competencias genéricas del área de especialidad.

Adicionalmente los docentes implicados deben trabajar más de cerca con los alumnos y promover experiencias de aprendizaje para que los proyectos desarrollan habilidades de planeación y organización, liderazgo.

Palabras clave—Competencias profesionales, gestión, proyecto.

I. Introducción

El comité de directores de carrera de Procesos Industriales, (2009), definió las competencias profesionales que debe desarrollar un Técnico Superior Universitario (TSU) en Procesos Industriales, así como “las destrezas y actitudes que le permiten desarrollar actividades en su área profesional, adaptarse a nuevas situaciones, transferir, si es necesario, sus conocimientos, habilidades y actitudes a áreas

¹ La MC. María Gabriela Pérez Ramos es Profesor Investigador de Tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Huejotzingo, Puebla, México. Gabyprz05@gmail.com

² El M.I. Eloy González Villeda es Profesor Investigador de Tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Huejotzingo, Puebla, México eloy.villeda@hotmail.com



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

profesionales próximas. Las competencias específicas de la carrera de TSU en procesos y operaciones industriales Área Automotriz son:

- Gestionar la producción a través de herramientas de la administración, para cumplir con los requerimientos del cliente.
- Gestionar los procesos de producción de autopartes y de la industria automotriz a través del aseguramiento de la calidad e innovación, para contribuir a la competitividad de la organización.

Como parte del proceso de formación basada en competencias que los alumnos deben desarrollar en sus estudios profesionales, el sistema de Universidades Tecnológicas tiene en sus planes de estudio una materia integradora, con el objetivo de desarrollar competencias profesionales en el área de especialidad”.

En la carrera de procesos industriales área automotriz (PIA), la tarea integradora se desarrolla en el tercer y quinto cuatrimestre. El proyecto que se ha designado a los alumnos, es la gestión de un prototipo Buggy. A partir de la idea general los alumnos se integran en dos equipos por cada grupo de la carrera. Las actividades principales que deben generar como equipo son: la designación del líder, la asignación de responsabilidades a cada integrante considerando; sus habilidades en cada una de las áreas de responsabilidad, el desarrollo de un sistema organizacional; en la cual deben desarrollar y presentar el diseño del prototipo, del sistema de producción del prototipo. A manera de resumen se puede mencionar que el trabajo en equipo es uno de los principales retos que los alumnos deben afrontar, ya que es la base para que el proyecto encomendado al llegue a su etapa final.

II. Descripción del Método

Reseña de las dificultades de la búsqueda

La educación por competencias en el marco de la formación y de acuerdo con Martínez (1999), es un enfoque integral que busca vincular el sector educativo con el



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

productivo y elevar el potencial de los individuos, de cara a las transformaciones que sufre el mundo actual.

Es importante mencionar que en la carrera de PIA, el tutor del grupo es el responsable de la materia de la tarea integradora. Por lo que el presente artículo explica la experiencia adquirida en el desarrollo del proyecto como tutor responsable de las generaciones: 2009- 2011, del cuarto al sexto cuatrimestre, la estancia completa de la generación 2011-2013 y el periodo de primer al tercer cuatrimestre de la generación 2012-2014.

La integración de los alumnos como equipos de trabajo es parte fundamental para la entrega final del proyecto, ya que como menciona Álvarez (2006), en Rodríguez y López: “Hay que trabajar en equipo, y es difícil trabajar en equipo cuando estás acostumbrado y centrado en el ganar y perder”.

Para el desarrollo de la tarea integradora primero se deben identificar en los alumnos sus habilidades, el dominio de las asignaturas y actitudes para que aprendan a trabajar con aquellos con quienes aún no se han identificado. El objetivo es formar equipos homogéneos para lograr la integración y afinidad del grupo. Es importante mencionar que en la generación 2009 los alumnos ya se habían integrado por equipos y el desarrollo de la tarea integradora II se concluyó con la formación original. Una vez formados los equipos, los integrantes deben decidir a quién designarán como su líder. Es coincidente en todos los equipos que seleccionan al alumno con habilidades de comunicación eficaz, responsable, quien tiene más empatía con el equipo en general. Sin embargo esto no ha sido garantía para que todo el equipo trabaje de igual manera.

El método que se ha seguido para el desarrollo del proyecto es la aplicación de las etapas del proceso administrativo. Y de acuerdo con Munch y García (2012) “la planeación es el proceso de definir metas y objetivos con sus respectivas estrategias de acción para desarrollar las actividades que permitan alcanzarlos”. Si no se planea no hay un rumbo fijo para la organización. De no haber objetivos claramente definidos todo el trabajo administrativo carece de sentido, ya que las personas difícilmente se



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

esforzarían si no existiera una meta por alcanzar”. “La organización implica el diseño de la estructura más adecuada para llevar a cabo los planes”. Esta función determina las actividades por realizar, como se agruparan, quien las desempeñara y señala claramente los puestos y las jerarquías dentro de la empresa. “La dirección incluye la motivación, el liderazgo, la selección de los canales de comunicación más efectivos, la negociación y manejo de conflictos”. Los administradores tienen que dirigir y coordinar eficazmente a los colaboradores de la empresa, de otra manera cada quien trabajaría por su lado, perdería el entusiasmo y los conflictos llevarían a la empresa al fracaso. “El control es el seguimiento de las actividades para asegurarse de que se están realizando de acuerdo con lo planeado y en su caso, corregir las desviaciones encontradas.” Si el control es inadecuado, las fallas no se detectan. Cuando una falla no es detectada los procesos subsecuentes se ven afectados. El cuadro 1, describe de manera general las actividades que los alumnos deben desarrollar en cada una de las mismas.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
 Multidisciplinario
 10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
 ISBN: 978-607-95635

Etapas	Actividades a desarrollar por el equipo	Objetivo
Planeación	Definir la misión, visión, objetivos, programas, presupuestos.	Definir lineamientos de acción para la toma de decisiones utilizando herramientas de planeación como: PERT- CPM , gráficas, de Gantt, Técnicas de planeación de la producción como: Ingeniería de métodos, diseño de instalaciones, desarrollo del pronóstico de ventas, desarrollo del presupuesto, costeo de producción. diseño de un sistema de inventarios.
Organización	División del trabajo y coordinación	Elaboración de la estructura organizacional para definir los puestos que ocuparan los miembros del equipo. Y desarrollar un análisis de puestos .
Dirección	Toma decisiones	Tomar decisiones individuales, programables, operativas. Uso de técnicas cualitativas. Identificar y evaluar el tipo liderazgo en el equipo.
Control	Evaluar el plan de trabajo.	Establecer estándares, medir resultados, corrección y retroalimentación.

Cuadro 1. Proceso administrativo para la tarea integradora.

El desarrollo de competencias en los alumnos se manifiesta durante la gestión del proyecto. Donde los alumnos aplican los conocimientos adquiridos para desarrollar las competencias profesionales específicas de la carrera, las cuales van adquiriendo a lo largo de los cuatrimestres cursados.

Las competencias que los alumnos desarrollan en el ser son: el trabajo en equipo, responsabilidad, toma de decisiones, solución de conflictos, compromiso. Es en esta etapa donde los alumnos aprenden a identificar y aplicar tanto sus habilidades como sus capacidades para la solución de conflictos entre los integrantes del equipo. Ya que al trabajar el proyecto como un sistema, tal como lo menciona Munch y García (2009), “cualquier acción que tome uno de los elementos puede ocasionar que el sistema entre en situaciones de riesgo y no culminar satisfactoriamente el proyecto”.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

De acuerdo con Álvarez (2001), “sólo aquellos líderes que asienten sus reflexiones y sus prácticas en los valores de la libertad, la justicia, la honestidad, la amistad, y todos aquellos otros que dignifiquen la faceta más noble de la especie humana, son los llamados a transformar el curso de nuestras vidas”. Por lo que quien sea elegido como líder del equipo debe potenciar sus habilidades para motivar al equipo hacia el logro de los objetivos y tener la visión de largo plazo ya que el proyecto desarrollado en tercer cuatrimestre es la base para dar continuidad a la tarea Integradora II durante el quinto cuatrimestre, adicionalmente deben superar problemas de coordinación que se les presenten durante el proceso. Y los obstáculos que deben superar como equipo son la falta de interés y compromiso por parte de algunos integrantes, problemas de integración, superar conflictos emocionales generados por el factor económico; ya que los costos de los materiales para la fabricación del prototipo se pueden incrementar.

Las competencias que desarrollan en el saber son el análisis y comprensión de la información teórica de las asignaturas que integran el plan de estudios, con el objetivo de aplicarlos para el desarrollo del prototipo asignado en la tarea integradora. Por ejemplo se pueden mencionar: conocimientos de herramientas para el diseño del proceso de producción, de herramientas de control de calidad e identificar aquellas que son necesarias para crear un producto de calidad, así como conocimientos de administración de la producción, de costos, e incluso de inglés, entre otros.

El desarrollo del saber hacer; consiste en la fabricación del prototipo aplicando los conocimientos adquiridos durante los tres cuatrimestres cursados. Los equipos deben diseñar el producto a partir de las especificaciones sugeridas, una vez que su diseño se ha aprobado, los alumnos comenzarán a diseñar y describir el proceso de manufactura aplicando métodos y sistemas del trabajo, herramientas de administración de operaciones, aplicaciones de dibujo y diseño para generar el lay out del proceso. Lo anterior considerando la cantidad de producción para desarrollar un plan maestro de producción. Además es necesario realizar el costo de producción. Durante el proceso



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

de fabricación los equipos deben controlar la calidad del producto aplicando herramientas de control estadístico del proceso para cumplir con los requerimientos.

Al finalizar el proyecto los alumnos realizan una presentación ejecutiva ante los docentes del área, quienes evalúan el trabajo desarrollado. El objetivo no solo es que se evalúe el proyecto final, sino la defensa del proyecto en pleno, con ello los alumnos mejoran su habilidad para comunicarse y transmitir sus conocimientos en público. Posteriormente los profesores realizan la evaluación del prototipo en físico, para validar que lo que el equipo presentó en pleno y que se hayan aplicado las herramientas de administración necesarias al desarrollo del prototipo. Adicionalmente se puede mencionar que en dos generaciones los resultados obtenidos se han presentado ante profesionales que trabajan en la industria, de tal manera que los alumnos se retroalimenten de gente experta en el tema e identifiquen áreas de oportunidad de mejora.

III. Resultados

A partir del trabajo realizado con dos generaciones de la carrera de Procesos Industriales, se identificó que los alumnos se integran en equipo, son capaces de solucionar conflictos que se presentan durante el desarrollo del proyecto y que la experiencia de aprendizaje es más constructiva a través de proyectos integradores.

Los trabajos desarrollados por algunos de los equipos han sido presentados en el Congreso Internacional de Procesos Industriales en la Universidad Tecnológica de Querétaro en el 2012, y serán publicados el libro titulado: Mejores prácticas de gestión de procesos de manufactura, “experiencias de investigación”, lo que da muestra de la capacidad de los alumnos para generar proyectos de calidad.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
 Multidisciplinario
 10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
 ISBN: 978-607-95635

IV. Conclusiones

Los resultados de la tarea integradora permiten identificar oportunidades de mejora, ya que en el proyecto no solo se evalúa la entrega del mismo, sino, la capacidad de organización, la solución de problemas, el trabajo en equipo, la responsabilidad de cada uno de los integrantes. Pues debido a la importancia que guardan estos factores para el logro de los objetivos, las tareas integradoras juegan un papel fundamental en el desarrollo de las competencias profesionales, es por ello que la carrera de procesos industriales está comprometida con la generación de proyectos que contribuyan a su desarrollo, profesional y personal. La gráfica 1 muestra los resultados obtenidos de una encuesta realizada a cuarenta y cinco alumnos de diferentes generaciones, después de la entrega y evaluación del proyecto final.





“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

Gráfica 1. Evaluación de los alumnos acerca de la tarea integradora.

De acuerdo a la opinión de los alumnos, es claro que los proyectos en las tareas integradoras les permite desarrollar habilidades de liderazgo, trabajar en equipo, aplicar los conocimientos teóricos a la práctica y mejorar las relaciones entre el grupo.

La experiencia adquirida con el trabajo desarrollado con los alumnos demuestra que las tareas integradoras son un medio eficiente para desarrollar las competencias profesionales, sin embargo es necesario que después finalizado el proyecto se continúe trabajando en fortalecer el trabajo en equipo y eliminar barreras psicológicas que impiden en ocasiones superar en definitiva conflictos generados en el desarrollo del proyecto.

V. Bibliografía

Álvarez S. El mito del Líder. (2001). España. Prentice Hall.

Aprendizaje organizacional. (2011). 2ª. Edición. México. Mac Graw Hill.

Comité de directores de la carrera de técnico superior universitario en procesos industriales. (2009). Perfil ejecutivo. C.G.U.T.

Hellriegel D. et al. (2010). Administración, un enfoque basado en competencias, 11ª edición, México. Cengage Learning.

Martínez, América (1999). Competencias laborales. Cinterfor. Montevideo.

Münch L., García J. (2012). Trillas.

López. Sergio, Rodríguez Lydia. (2006). “Entrevista a Santiago Álvarez de Mon”. Publicado en AIBR. Revista de Antropología Iberoamericana, Ed. Electrónica Vol 1. Num. 3. Agosto-Diciembre 2006. Pp. 375-379 Madrid: Antropólogos Iberoamericanos



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

en Red. ISSN: 1578-9705. Consultado el 29 de septiembre del 2013. Dirección de internet: <http://www.aibr.org/antropologia/01v03/entrevistas/010301.pdf>

Notas Biográficas

La **M en C. María Gabriela Pérez Ramos**. Es Ingeniero Industrial y en 2005 obtuvo el grado de Maestra en Ciencias en Ingeniería Industrial por el Instituto Tecnológico de Puebla. En el 2011 obtuvo el grado de Maestra en Administración por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Actualmente es profesor investigador de tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Huejotzingo. Ha presentado ponencias en congresos nacionales e internacionales. Recientemente obtuvo la certificación en la Metodología del ciclo de mejoras “Ki Wo Tsukau, Preocuparse por...”

El **M.I. Eloy González Villeda** es profesor investigador de tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Huejotzingo. En 2012 obtuvo el grado de Maestro en Ingeniería por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Es especialista en Metrología y ha publicado artículos en congresos nacionales en ésta área de especialidad.

Anexo 1. Cuestionario utilizado en la investigación.

Preguntas relacionadas al trabajo de la tarea integradora: TSU

Instrucciones para los alumnos:

Responde de acuerdo a tu nivel de satisfacción. Mucho, Poco, Nada.

La tarea integradora te permitió:

1. Fortalecer el trabajo en equipo.
2. Mejorar la relación con tus compañeros.
3. Desarrollar habilidades de liderazgo.
4. Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
5. Mejorar tus conocimientos relacionados con la carrera.
6. El trabajo realizado fue satisfactorio