



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

“Proyecto integrador para la formación investigativa y emprendedora en el Instituto Tecnológico de Chilpancingo”

M.C. Palmira Bonilla Silva

Instituto Tecnológico de Chilpancingo

palmira.bonilla.silva@gmail.com

Ing. José Espinosa Organista

Instituto Tecnológico de Chilpancingo

jeoitch.ingenieria@gmail.com

Dr. René Edmundo Cuevas Valencia

Universidad Autónoma de Guerrero

reneecuevas@gmail.com



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Título

Proyecto integrador para la formación investigativa y emprendedora en el Instituto Tecnológico de Chilpancingo.

Resumen:

El trabajo presentado tiene la intención de mostrar un sistema de estrategias que permitan desarrollar en los estudiantes sus habilidades en investigación y emprendurismo, a partir del momento que se incorpora a la institución, iniciando con la generación de metodologías en experimentos simples que se traducen en la elaboración de un producto o servicio que podrán seguir desarrollando durante su estancia en la carrera y culminar en la titulación, por supuesto que esta actividad permite el desarrollo de cuadros de investigación y su producto lo lleva a la relación con el sector productivo. Hay resultados favorables al respecto.

Palabras Clave: **Investigación – emprendurismo – integración sistémica**

I. Introducción

El Instituto Tecnológico de Chilpancingo es un centro de educación superior tecnológica perteneciente al sistema de institutos tecnológicos estructurados en el **Tecnológico Nacional de México**, con funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación. En el contexto del marco institucional, las actividades



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

sustantivas no se desarrollan bajo un enfoque reduccionista, más bien se busca realizarlas bajo el enfoque sistémico (Tecnológico Nacional de México, 2015. Es decir articuladas de modo que no se separan las funciones, al desarrollar las actividades de docencia se retro alimenta la información para las actividades de investigación con la orientación hacia la vinculación con los sectores sociales y productivos del contexto de la institución.

Es así como se genera el proyecto de la estructuración sistémica de las actividades sustantivas del Instituto Tecnológico de Chilpancingo, a partir de la generación de las actividades de aprendizaje orientadas a desarrollar el espíritu emprendedor de los estudiantes.

En el plan de estudios de las carreras del Tecnológico Nacional de México se identifican algunos momentos de formación que hay que integrar para el desarrollo emprendedor de los estudiantes, tal es el caso de las asignaturas de Fundamentos de investigación; Taller de Investigación I; Taller de Investigación II; Formulación y Evaluación de Proyectos; y asignaturas específicas de alguno de los campos disciplinarios presentes en la carrera. Todos estos involucrados con la residencia profesional en un proyecto integrador, al que hay que dar seguimiento en todo el proceso educativo.

Impulsar a los estudiantes a desarrollar proyectos de investigación y sobre todo orientados a la búsqueda de soluciones a problemas de la sociedad es muy importante para involucrarlos en el campo del ejercicio profesional de la carrera



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

que están estudiando, en un principio con resultados no tan favorables o trascendentes, pero con un aprendizaje significativo.

El conocimiento del hombre ha desempeñado históricamente tres funciones: la preservación del conocimiento que ha desarrollado la humanidad (docencia); la trascendencia del conocimiento haciéndolo evolucionar (investigación); y la aplicación del conocimiento en beneficio de la humanidad, lo que da origen a la tecnología (la vinculación).

La actividad humana de acuerdo con Rigoberto Pupo está constituida por tres componentes; la actividad cognitiva que implica la compleja sistematización de los procesos del pensamiento que estructuran los diversos tópicos del conocimiento requerido para la actividad; la actividad material, que involucra el desarrollo de la coordinación práctica motriz requerida para la actividad; y la actividad axiológica que implica la construcción mental de un sistema de valores que rigen la actividad humana. Desde el enfoque de la teoría de sistemas la actividad se compone de una estructura de acciones, consideradas actividades de menor nivel mental que construyen la actividad; por último, las acciones a su vez están constituidas por una estructura de operaciones que se realizan de manera automatizada (Pupo, R, 1990).

La realización exitosa de la actividad implica la condición de la existencia del desarrollo de conocimientos, las características psicológicas y motrices requeridas para la misma, a la que se denomina capacidad; la capacidad es a su vez un



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

conjunto estructurado de habilidades que son las condiciones análogas a las mencionadas para la actividad, pero que se corresponden con las acciones; y por último las habilidades constituyen un complejo de hábitos que son las condiciones cognitivas y psicomotrices para la realización automatizada de las operaciones(Pupo, R, 1990.

El desarrollo de competencias emprendedoras e investigativas en el campo del ejercicio profesional de los futuros egresados del nivel de licenciatura, no sólo es el cumplimiento del plan de estudios correspondiente sino un plan más personal para el estudiante, para estructurar su sistema de actividades de aprendizaje en red formando: el sistema de conocimientos, habilidades y valores que integren las capacidades de investigar y emprender; una capacidad de investigación, en todas sus vertientes como son la generación de nuevo conocimiento, la evolución del conocimiento actual, el desarrollo de nuevas aplicaciones del conocimiento para su incursión en el contexto socioeconómico en el que se desenvolverá; una capacidad emprendedora que no desvincule el objeto social de las empresas, del objeto económico – financiero.

El proyecto integrador para la formación investigativa y emprendedora tiene entonces el objetivo de identificar y direccionar un sistema de actividades de aprendizaje, curriculares y extracurriculares que propicien el desarrollo de la capacidad de investigar y emprender de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Chilpancingo, con orientación de acuerdo al contexto socioeconómico y estilos de aprendizaje de los estudiantes.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

II. Metodología

Para el desarrollo del proyecto se planearon las siguientes actividades:

- Análisis documental de la normativa del Tecnológico Nacional de México, para evaluar la forma de inserción del proyecto integrador como una de las actividades institucionales.
- Análisis de eventos y recursos institucionales, sus alcances y forma de ejercer los distintos componentes del plan de estudios emanados del modelo educativo vigente como el servicio social, créditos extracurriculares y la residencia profesional; de igual modo analizar los eventos institucionales existentes como es el evento de ciencias básicas, los eventos de emprendedores, así como convenios de colaboración con instancias externas.
- Orientación socioeconómica de los ejes integradores del proyecto, mediante información emanada del acompañamiento tutorial, de acuerdo con el origen e intereses socioeconómicos de colectivos de estudiantes, por región económica, actividad familiar, potencial de desarrollo del contexto, etc.
- Identificación del sistema de conocimientos, estableciendo formas de actividad de aprendizaje que integren las bases conceptuales de la metodología de investigación y las asignaturas de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

- Identificación del sistema de conocimientos y habilidades específicas del eje integrador.
- Diseño de la estructura de actividades de aprendizaje para el desarrollo de habilidades para la formulación de proyectos, desde la perspectiva de la ingeniería del proyecto.
- Diseño del plan de negocios pertinente del proyecto integrador
- Análisis de la factibilidad técnica, ambiental, económica y financiera desde una perspectiva sostenible y sustentable.
- Organización de los eventos de difusión de los proyectos en el ámbito institucional y externo.
- Evaluación de resultados y redireccionamiento del proyecto.

III. Resultados

En el análisis documental efectuado se encontró una estructura normativa que dirige la residencia profesional hacia el dominio de la empresa; sin embargo, al analizar la operación de los convenios con empresas y dependencias, establecidos en el contexto del Instituto Tecnológico de Chilpancingo, este contexto no es favorable para el desarrollo del proyecto integrador, ya que las empresas y dependencias aún ven la participación de los estudiantes como la oportunidad de delegar en ellos actividades que por alguna causa técnica, administrativa o financiera no han ejecutado. Esto es sólo ven al futuro profesionalista como alguien que trabaje en beneficio de la empresa pero sin un pago. El mejor resultado se obtiene con las organizaciones sociales en donde ven



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

en los jóvenes residentes alguien que va a coadyuvar al mejoramiento de su calidad de vida.

En el análisis de los eventos y recursos institucionales se ha encontrado la posibilidad de impulsar a los estudiantes a iniciar el desarrollo de su potencial para la investigación y la generación de proyectos emprendedores, tal es el caso de las experiencias del semestre agosto- diciembre 2015 en el que se tuvieron los siguientes logros:

Proyectos emprendedores

La generación de proyectos emprendedores es resultado de actividades organizadas por docentes del instituto, en primera instancia. IGENialidades es un ejemplo de ello, en el curso de Fundamentos de química del primer semestre de la carrera, se lograron 24 proyectos, que tienen como objetivo la creación y desarrollo de metodologías de trabajo en laboratorio, para concluir con un producto que pueda comercializarse. Al analizar la información socioeconómica derivada de los ejes integradores del proyecto, se encontró que los productos obtenidos de los proyectos, tienen relación con las actividades productivas y de servicios a la región económica a la que pertenece Guerrero y la actividad familiar de los estudiantes sobre todo. A principios del 2016 se preparará a los estudiantes con un curso relativo a plan de negocios, para finalmente los proyectos sean complementados con ese elemento, y puedan participar en el Evento de Innovación Tecnológica 2016, que organiza el Tecnológico Nacional de México. Un elemento importante que se debe destacar a este respecto, es que cerca del



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

50% de los proyectos son viables para que sean mejorados en el transcurso de la carrera, y ser aptos como opción de titulación. Para finalizar, los proyectos del evento IGENialidades se les otorgó un crédito extracurricular que es un requisito del Plan de estudios.

La residencia profesional componente final del plan de estudio, se puede realizar, de diferentes formas, en necesario mencionar dos: la generación proyectos productivos, en este rubro podrían entrar los proyectos mencionados en el apartado anterior, con la oportunidad de que pueden ser inscritos en los eventos gubernamentales y académicos; la investigación es otra forma más de abordar la residencia profesional, en este rubro el Instituto ha formado a una considerable cantidad de estudiantes al trabajar proyectos propios o de apoyo para proyectos de investigación. En el presente año se inscribe al concurso Vive conciencia el proyecto de investigación Energía limpia en pedales para la ciudad de Chilpancingo; el proyecto tiene entre sus cualidades ser propuesta original de los estudiantes, además se construyó un prototipo para producir energía, con su estudio de factibilidad técnica, ambiental, económica y financiera desde una perspectiva sostenible y sustentable. Cabe mencionar que se gana la etapa estatal.

Aún falta desarrollar algunas etapas, como la aplicación de un cuestionario para estudiantes de nuevo ingreso que pueda arrojar la información más consolidada de los ejes integradores de manera institucional; sin embargo, se dio inicio a la



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

actividad de los proyectos emprendedores para no inhibir el interés mostrado por los estudiantes a participar.

El proyecto sigue su desarrollo para el año 2016 en el cual se podrán observar los resultados que se esperan y se podrá efectuar una evaluación formal.

IV. Conclusiones

Derivado del trabajo se puede afirmar que un proyecto integrador debe ser un sistema de actividades de aprendizajes, curriculares, extracurriculares, y administrativas, que sean la estructura operativa de la institución que permita instaurar el andamiaje necesario para que el estudiante desarrolle sus capacidades cognitivas, investigativas y emprendedoras.

La estructura está conformada por, la valoración del perfil de ingreso de los estudiantes sobre todo en lo socioeconómico; el desarrollo de actividades guiadas por docentes y tutores para la estructuración de trabajos y administración escolar con fundamento de sistema; participar en eventos locales, estatales y nacionales; culminar la carrera con el desarrollo de proyecto que atiendan la necesidad de desarrollo del estudiante, que impacte en forma directa en la región.

Hasta aquí pareciera ser las actividades normales que hace cualquier institución educativa, pero hace falta que la visión que se tiene de sistema, adopte las transformaciones que se dan a nivel global, situación no fácil pues la mayoría de instituciones públicas no cuentan con la infraestructura necesaria para las nueva



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

formas de operación, de ahí la necesidad de estimular el desarrollo de la región con el quehacer académico de los estudiantes.

V. Bibliografía.

- Navarro, A. M., & Climent, V. C. (2010). Emprendedurismo y economía social como mecanismos de inserción socio-laboral en tiempos de crisis. *REVESCO: revista de estudios cooperativos*, (100), 43-67.
- Espinosa, J.. (2008). Seminario de Titulación, Unidad Académica de Ingeniería, UAGro.
- Fernández, H. (1984). Capacidad, Habilidades y Hábitos, *Revista Científico - Metodológica del Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona*", No. VI . 1894.
- Formichella, M. M. (2004). El concepto de emprendimiento y su relación con la educación, el empleo y el desarrollo local. *Bueno Aires, Argentina*.
- García, Ortiz, Martínez y Tintorer (2013) La teoría de la actividad de formación por etapas de las acciones mentales en la resolución de problemas. <http://www.interscienceplace.org/interscienceplace/article/view/55/51>.
- Pupo, R.. (1990). La actividad como relación sujeto - objeto, Selección de lecturas sobre filosofía Marxista ñ Leninista para los Institutos Superiores



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Pedagógicos, Ministerio de Educación. La Habana, Cuba: Ministerio de Educación.

- Tecnológico Nacional de México, Manual de lineamientos Académico-Administrativos, octubre 2015.