



# Alianzas para el Desarrollo

Elizabeth Del Hierro Parra - Marisela González Román - Maria Esther Velarde Flores



*COMPILADORAS*

Elizabeth Del Hierro Parra  
Marisela González Román  
Maria Esther Velarde Flores

## Alianzas para el Desarrollo



**Instituto Tecnológico de Sonora**

2009, Instituto Tecnológico de Sonora.  
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,  
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000  
Web: [www.itson.mx](http://www.itson.mx)  
Email: [rectoria@itson.mx](mailto:rectoria@itson.mx)  
Teléfono: (644) 410-90-00

Primera edición 2009  
Hecho en México

ISBN: 978-607-95240-8-1 (Edición en papel)  
978-607-95240-9-8 (Edición electrónica)

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión mediante cualquier sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito de Instituto Tecnológico de Sonora.

#### **Cómo citar un capítulo de este libro (se muestra ejemplo de capítulo I)**

Martínez A., Díaz A. y Encinas C. (2009). Percepción de los organismos sobre el desempeño de los alumnos de prácticas profesionales. En Del Hierro E., González M. y Velarde M. (Comp.). Alianzas para el Desarrollo. (pp. 9-18). México: ITSON

DIRECTORIO ITSON

**Mtro. Gonzalo Rodríguez Villanueva**  
RECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

**Dr. Marco Antonio Gutiérrez Coronado**  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA

**Mtro. Roberto Xavier Herrera Salcido**  
VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA

**Mtra. Cristina Castillo Ochoa**  
SECRETARÍA DE LA RECTORÍA

**Dr. Roberto Celaya Figueroa**  
DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES  
Y ADMINISTRATIVAS

**Dr. Juan José Padilla Ybarra**  
DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA  
Y TECNOLOGÍA

**Dr. Luciano Castro Espinoza**  
DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA DIVISIÓN DE RECURSOS NATURALES

**Mtro. Silvano Higuera Hurtado**  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

**Mtro. Aarón Fernando Quirós Morales**  
DIRECCIÓN UNIDAD NAVOJOA

**Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro**  
DIRECCIÓN UNIDAD GUAYMAS

**Mtra. Elizabeth Del Hierro Parra**  
COORDINADORA DE DESARROLLO ACADÉMICO

**Mtra. Marisela González Román**  
ENCARGADA DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN DOCENTE

## **Edición literaria**

Marisela González Román  
María Esther Velarde Flores  
Beatriz Eugenia Orduño Acosta  
Yolanda Moreno Márquez  
Nydia Guadalupe Flores Lastra

## **Recopiladoras**

Marisela González Román  
Beatriz Eugenia Orduño Acosta  
María Esther Velarde Flores  
Siria Aglaé Rodríguez Zubieta  
Rocío Ivonne Alvarado Moreno

## **Tecnología y diseño**

Javier Alejandro Sánchez López  
Alejandro Ayala Rodríguez

## **Gestión editorial**

María de Jesús Cabrera Gracia  
Jorge Roel Ceballos Herrera

## **Comité técnico científico**

Elizabeth Del Hierro Parra  
Marisela González Román  
María Esther Velarde Flores

## **Comité científico de arbitraje**

Dra. Dalia Isabel Sánchez Machado  
Dr. Javier José Vales García  
Dr. José Antonio Beristáin Jiménez  
Mtra. Guadalupe de la Paz Ross Argüelles  
Mtra. Sonia Verónica Mortis Lozoya  
Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega  
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores  
Mtro. José Dolores Beltrán Ramírez  
Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz  
Mtra. Claudia Álvarez Bernal

## PRESENTACIÓN

La misión del Instituto Tecnológico de Sonora es apoyar a las comunidades para que apliquen conocimiento y tecnología que permita su desarrollo exitoso, y se asegura de que esto sea posible mediante su participación en alianzas con los diferentes sectores sociales.

Muestra de lo anterior, en Alianzas para el Desarrollo, encontrará la documentación de algunas experiencias de impacto empresarial y social a través de programas como vinculación y prácticas profesionales; además de innovaciones académico-administrativas que han beneficiado a organismos y empresas por medio de personal y alumnos del ITSON.

Es de todos conocido que pueden lograrse grandes cosas cuando se conjuntan esfuerzos, así, la participación social se ha convertido en un valor esencial para las personas, las instituciones y el gobierno, ya que cada uno tiene potencial que aportar, que de manera independiente se reduce el impacto para el beneficio social. Con esta obra se confirma la apertura del trabajo conjunto, y se invita a compartir y fortalecer las alianzas que seguramente ya han iniciado.

Elizabeth Del Hierro Parra  
Coordinadora de Desarrollo Académico  
del Instituto Tecnológico de Sonora  
Junio, 2009

## ÍNDICE

Área: *Relación Empresa-Universidad: Vinculación y Prácticas Profesionales*

<b>Capítulo I: Percepción de los organismos sobre el desempeño de los alumnos de prácticas profesionales.</b> Ana Beatriz Martínez-Vizcaíno, Ana Lilia Díaz-Marmolejo y Carol Patricia Encinas-Corona	9
<b>Capítulo II: Impacto de la Práctica Profesional de la Licenciatura en Psicología.</b> Dulce María de Jesús Serrano-Encinas, Guadalupe de la Paz Ross-Argüelles, Santa Magdalena Mercado-Ibarra, Eneida Ochoa-Ávila, Ana Miryam Valenzuela-Araiza, Dora Aydé Quintero-Romero y Luz Haydeé Camacho-Rábago	19
<b>Capítulo III: Implementación del Diplomado en Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior en el Sur de Sonora. Sede: Instituto Tecnológico de Sonora.</b> Nayat Lucía Amparán-Valenzuela, Carolina Espinoza-Duarte, Marco Antonio Gutiérrez-Coronado, María Lorena Serna-Antelo, Nora Iveth Torres-Salazar, Marisela González-Román y Silvano Higuera-Hurtado	31
<b>Capítulo IV: Experiencias obtenidas con el desarrollo de proyectos de vinculación en la Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad.</b> María Paz Guadalupe Acosta-Quintana, Javier Portugal-Vásquez, Arnulfo Aurelio Naranjo-Flores, María del Pilar Lizardi-Duarte y Martha Rosas-Salas	40
<b>Capítulo V: Desarrollo de la Competencia Nutrición Preventiva de alumnos de la Licenciatura en Tecnología de Alimentos a través de un Proyecto Multidisciplinario en Estancias Infantiles del Sur de Sonora.</b> Ana María Rentería-Mexía, Yanaki Gabriela Ahumada-Carbajal, Laura Elisa Gassós-Ortega, Israel Enrique Santos Coy-Castro, María Isabel Estrada-Alvarado, Luis Alberto Cira-Chávez, Saúl Ruiz-Cruz y Raúl Holguín-Soto	50
<b>Capítulo VI: Optimización de recursos a través de la implementación del ciclo de mejora continua en una empresa maquiladora de la localidad: Desarrollo de competencias.</b> Carlos Rafael Ruedaflor-Medrano, Rosa María Curiel-Morales, Claudia Álvarez-Bernal, Ernesto Ramírez-Cárdenas y Oscar Pérez Mata-Fonseca	60
<b>Capítulo VII: Evaluación de un sistema de información integral para el área de tesorería del H. Ayuntamiento de Navojoa.</b> Carlos Jesús Hinojosa-Rodríguez, Alberto Galván-Corral, Arturo De la Mora-Yocupicio y Celia Yaneth Quiroz-Campas	70
<b>Capítulo VIII: Evaluación de mercado para determinar el potencial de actividades recreativas en Bahía de Kino Sonora.</b> Oscar Ernesto Hernández-Ponce, Javier Saucedo-Monarque, Paulina Margarita Ponce-Berrelleza, Zeila Mariscal-Gastélum y Rubén Martínez-Cuamba	79
<b>Capítulo IX: Diseño de un sistema para la fuerza de ventas de una empresa alimentaria.</b> Guadalupe Eugenia Ramírez-Martínez, Celia Yaneth Quiroz-Campas y Carlos Jesús Hinojosa-Rodríguez	89

<i>Capítulo X: Evaluación de la imagen de precios de Clínica Hospital San José de Navojoa, Sonora.</i> Arturo De la Mora-Yocupicio, Carlos Jesús Hinojosa-Rodríguez, Erika Ivett Acosta-Mellado y María Marysol Báez- Portillo	99
<i>Capítulo XI: Desarrollo de Competencias Profesionales en Colaboración con una Fábrica de Software.</i> Iván Tapia-Moreno, Adrián Macías-Estrada, Manuel Domitsu-Kono, Moisés Rodríguez-Echevarría y Elsa Lorena Padilla-Monge	108
<i>Capítulo XII: Impacto del diseño instruccional en instituciones educativas.</i> Antelmo Castro-López, Reyna Isabel Pizá-Gutiérrez y Sonia Verónica Mortis-Lozoya	119
<i>Capítulo XIII: Evaluación de los servicios proporcionados en consultoría por los empresarios, como cierre del servicio proporcionado.</i> María de Lourdes Serrano-Cornejo, María del Carmen Vásquez-Torres, Gabriela Arredondo-Hernández, Beatriz Alicia Leyva-Osuna y Luis Alberto Limón- Valencia	131
 <i>Área: Innovación Académica-Administrativa</i>	
<i>Capítulo XIV: La construcción de escenarios para la elaboración del plan de desarrollo de la región sur de Sonora basado en innovación.</i> Ernesto Alonso Lagarda-Leyva, Kimberly Guadalupe Vega-Bojórquez, Lidia Carolina Lara-Enríquez	140
<i>Capítulo XV: Elaboración de un procedimiento para solicitar el diseño de un programa de curso a un Departamento Académico.</i> Alba Rosa Peñúñuri-Armenta, María Teresa Ruíz-López, Parma Aydee Guzmán-Jáuregui, Raquel Ivonne Velasco-Cepeda, Gloria Alicia Villegas-Jaime y Claudia García-Hernández.	152
<i>Capítulo XVI: Descripción de Competencias en el Ámbito Organizacional. Fase Previa para la Evaluación de las Competencias.</i> Gisela Margarita Torres-Acuña, Clara Isabel Gallardo-Quintero, Cristina Aguilar-Ruiz, Diana Elizabeth Pablos-Collantes, Maricela Urías-Murrieta, Paola Lizeth Amavizca-Avelar.	162
<i>Capítulo XVII: Plan de Marketing 2009 para la Licenciatura en Administración.</i> Jesús Antonio Rascón-Ruiz, Carlos Alberto Burrola-Córdova y Luis Enrique Valdez-Juárez	172
<i>Capítulo XVIII: Capacitación al Corredor de Turismo Alternativo del Río Yaqui y Mayo.</i> María del Carmen Vásquez-Torres, Irma Guadalupe Esparza-García y Raquel Ivonne Velasco-Cepeda	183
<i>Capítulo XIX: Análisis de una nueva ruta de transporte urbano a través de las técnicas de simulación en el puerto de Guaymas, Sonora.</i> Claudia Álvarez-Bernal, Gemma Cristina García-Duarte, Judith Eneida Hernández- Castro y Francisco Javier Soto-Valenzuela	193
<i>Capítulo XX: Desarrollo de una herramienta de evaluación para proyectos productivos en ganado bovino en Sonora, por medio de una plataforma @learning SAETI2.</i> Carlos Martín Aguilar-Trejo, Silvia Elena Zazueta-Quijada y Raquel Karina Fierros-Castro	205

<i>Capítulo XXI: Definición de una línea de generación y aplicación del conocimiento.</i> Irma Guadalupe Esparza-García, María del Carmen Vásquez-Torres, Raquel Ivonne Velasco-Cepeda, Maribel G. Gil-Palomares, Armando Murrieta-Osorio y Yesenia Clark-Mendívil.	216
<i>Capítulo XXII: La importancia de las comunidades del sur de Sonora como escenario de práctica para generar competencias profesionales en los alumnos de La licenciatura en Administración de Empresas Turísticas.</i> Yesenia Clark-Mendívil, Irma Guadalupe Esparza-García, Ariana Solórzano-Tabares, Rocío García-García y Sergio Ochoa-Jiménez	225
<i>Capítulo XXIII: Perfil de mediación pedagógica de los maestros de nuevo ingreso en el periodo enero mayo de 2009.</i> Guadalupe Eugenia Ramírez-Martínez, Alberto Galván-Corral, Jesús Enrique Sánchez-Padilla y Marco Antonio Hernández-Aguirre	237
<i>Capítulo XXIV: Revisión de las teorías implícitas de catedráticos de ITSON CID-Navojoa.</i> Jesús Bernardo Miranda-Esquer, Alberto Galván-Corral, José Francisco Miranda-Esquer y Celia Yaneth Quiroz-Campas.	247

Área: *Resúmenes*

<i>Resumen: Percepción de los usuarios hacia el departamento de vinculación y prácticas profesionales del ITSON.</i> María Elena Valdez Ceballos, Francisco Nabor Velazco-Bórquez, Cecilia Ivonne Bojórquez-Díaz y Elisa Guadalupe Morales-Valenzuela	257
<i>Resumen: Incremento de habilidades profesionales en alumnos universitarios, resultado de la implementación de programas de apoyo.</i> Aby Ariana Apodaca-Orozco, Liliana Vizcarra-Esquer, Elizabeth Del Hierro-Parra, Marcos Jonathan Serna-Hernández y Alba Irene López Osuna	258
<i>Resumen: Autoevaluación del universitario en su desempeño del ejercicio tutorial dentro del programa ITSON-PERAJ Adopta un amigo.</i> Ana Beatriz Martínez-Vizcaíno, Alma Angelina Amado-Quintana, Aby Ariana Apodaca-Orozco, Liliana Vizcarra-Esquer y Elizabeth Del Hierro-Parra	259
<i>Resumen: Ansiedad e indicadores de uso de sustancias en estudiantes universitarios.</i> Isaac Orlando Pereo-Rivas y Alba Ruth Gastélum-Rojo	260
<i>Resumen: Sistema de Información Administrativo para el Honorable Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guaymas, Sonora.</i> Marco Antonio Tellechea Rodríguez, Roberto Limón-Ulloa, Alonso Gómez-Ávila, Jesús Gabriel Pérez-Pérez y Oscar Ernesto Hernández-Ponce	261

## **Capítulo I: Percepción de los organismos sobre el desempeño de los alumnos de prácticas profesionales**

Ana Beatriz Martínez-Vizcaíno<sup>1</sup>, Ana Lilia Díaz-Marmolejo<sup>1</sup> & Carol Patricia Encinas-Corona<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Servicio Social y Bolsa de Trabajo, Instituto Tecnológico de Sonora Ciudad Obregón, Sonora, México. [cpencinas@itson.mx](mailto:cpencinas@itson.mx)

### *Resumen*

La realización de prácticas profesionales en las Instituciones de Educación Superior (IES), representan una oportunidad de mejora para el estudiante y la sociedad, ya que ambos obtienen beneficios de esta vinculación. En el Instituto Tecnológico de Sonora se cuenta con un área que brinda seguimiento a las prácticas profesionales de todos los programas educativos, uno de los elementos de mayor importancia para su monitoreo es la evaluación del desempeño de los alumnos. La investigación realizada en este documento contempla el análisis de la información recopilada a través de las supervisiones que se realizan a los alumnos que cursan las prácticas profesionales, con el fin de conocer la opinión de los organismos sobre el desempeño del practicante ITSON y así mismo informar oportunamente a los programas educativos sobre la preparación de los practicantes; para dar seguimiento a las prácticas profesionales se sigue un método que abarca el desarrollo de los proyectos. En el análisis de los resultados arrojados por las evaluaciones realizadas a los alumnos se enfatizan dos puntos, primeramente se tiene la importancia del registro de proyectos de prácticas profesionales por parte de los programas educativos, ya que al no registrarse es imposible generar un historial y por ende se pierde una oportunidad de evaluación, desconociendo de esta forma el impacto de la intervención de los alumnos practicantes en los organismos. Por otro lado, también se comparó la percepción del cliente ante el grado de conocimiento de los practicantes y la actitud de servicio; obteniendo como resultados menores porcentajes en el primer criterio respecto al segundo; de tal forma que la información presentada en dicha investigación muestra que se tienen deficiencias en las competencias adquiridas por los alumnos, representando un área de oportunidad para mejorar la percepción de los clientes indirectos de la Institución.

### *Introducción*

El presente proyecto de investigación se realizó en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), por parte de la Coordinación de Servicio Social y Bolsa de Trabajo, específicamente en lo que respecta a la realización de Prácticas Profesionales estipulada de forma curricular en los programas educativos, tomando bajo estudio los periodos comprendidos en el año 2008.

Para el desarrollo de proyectos en la institución a través de las prácticas profesionales es de vital importancia dar seguimiento y controlar desviaciones para mejorar el desempeño de los alumnos practicantes, permitiendo la vinculación exitosa entre el ITSON y la sociedad, es por esto que la supervisión de proyectos representa una fuente de información que fundamenta la toma de decisiones oportuna para los programas educativos; planteándose la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera se puede conocer si la perspectiva del cliente sobre el desempeño y actitud de los alumnos practicantes es lo que establecen idealmente los programas educativos?

Por lo cual, el objetivo es presentar la opinión sobre el desempeño del alumno en cuanto al grado de conocimiento y actitud de los practicantes durante el desarrollo de proyectos de prácticas profesionales, mediante la realización de supervisiones que den a conocer la percepción del cliente, para retroalimentar oportunamente a los programas educativos.

#### *Fundamentación teórica*

La realización de las prácticas profesionales representa la vertiente del enlace académico con la sociedad, es decir, cómo se aborda la docencia-vinculación desde el lugar donde se generan las problemáticas, siendo las aportaciones de mejora a las empresas y organismos sociales parte importante de la evaluación de las competencias del estudiante.

Dichas actividades requieren ser supervisadas para asegurar la realización acorde a determinados estándares de tiempo y forma, para detectar desviaciones, ajustar y cumplir con los acuerdos establecidos; de tal manera que se mantenga una

imagen institucional comprometida con la mejora de los niveles de vida de la población, el desarrollo sustentable y la generación de conocimiento.

Como parte de las acciones de vinculación, se requiere fortalecer las relaciones con empresas y organismos de los sectores público, privado y social, así como los centros de servicio interno; permitiendo que los alumnos apliquen de una forma práctica la teoría aprendida en las aulas de clase, generando así un mejor desarrollo profesional de los estudiantes que egresarán de las Universidades. Para lo anterior y según la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) el progreso de las micro, pequeñas y medianas empresas en los países industrializados ha brindado una importante contribución como fuente de empleo, competitividad y desarrollo regional para el sector productivo. (ANUIES, 1997)

De esta manera, la vinculación de las IES con este tipo de empresas a nivel regional, resulta de relevancia estratégica, no solo por su contribución a una educación superior más pertinente, sino por la aportación al desarrollo de las empresas y a su vez el bienestar del país. Por lo tanto es necesario buscar esquemas estratégicos, formales y estructurados de colaboración, presentando la forma en la que se deben integrar estos componentes para propiciar el progreso de ambos. Tal como lo menciona la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI, 2004), en México hay millones de empresas que carecen de directrices para plantear la aplicación de tecnología en su definición amplia y moderna, dichas empresas necesitan buenas ideas que puedan llevarse a la práctica, además requieren personas que les ayuden a implementarlas con acciones concretas y enfocadas

adecuadamente, que generen el mayor impacto en la calidad, la productividad y la competitividad de sus negocios.

Según Lepeley (2003) las Instituciones de Educación Superior cuentan con elementos tales como maestros con conocimientos y experiencia, alumnos en formación, infraestructura y acceso a la tecnología que pueden necesitar las empresas; los alumnos son los clientes directos de la educación, los cuales se identifican como <<clientes directos>> porque reciben el beneficio inmediato de los servicios educacionales; pero la educación además tiene <<clientes indirectos>>, que son representados por personas u organizaciones que tienen demandas o necesidades de educación y obtienen los beneficios de ésta, sin ser consumidores directos de educación, como los alumnos.

Este mismo autor, sugiere que las fuentes laborales requieren personas con educación y conocimiento para funcionar, producir, aumentar la productividad de los insumos materiales y el capital en organizaciones y empresas. En el Instituto Tecnológico de Sonora con el fin de que los programas de estudio de la universidad ofrezcan una formación integral y un perfil profesionista pertinente a las necesidades que demanda la sociedad, así como cumplir con estándares de calidad nacionales e internacionales, se realizó la reestructuración curricular en los planes de estudios a partir del 2002.

Como parte de esta reestructuración, el servicio social se incorpora a la currícula como una materia de los semestres terminales, dentro del área de formación especializada aplicada, denominada cursos de práctica profesional, teniendo como objetivo integrar la formación del alumno próximo a egresar a la atención y solución de problemas específicos de la sociedad de acuerdo a su área de especialización,

mediante la aplicación de las competencias adquiridas en su formación acorde a su perfil profesional, contribuyendo activamente al desarrollo social y económico de su entorno.

### *Método*

#### Sujetos

En el presente proyecto de investigación se tiene como sujeto de estudio la evaluación de los alumnos que realizaron práctica profesional en los semestres que comprenden el año 2008, con una muestra de 1961 alumnos evaluados en 20 programas educativos que oferta la Institución, exceptuando a Ing. en Biosistemas que no impartió prácticas profesionales en ese año y Licenciado en Dirección de la Cultura Física y el Deporte, de la cual no se tiene registro de proyectos.

#### Instrumentos

- Solicitud de Servicio de Práctica Profesional
- Formato de supervisión telefónica
- Formato de supervisión presencial
- Formato de objetivos de curso de práctica profesional

#### Procedimiento

Para el desarrollo del proyecto de investigación que se presenta en este documento se llevaron a cabo distintas actividades a lo largo del semestre en el cual se cursaron las prácticas profesionales, en la Figura 1 se presenta el diagrama de flujo que se siguió para el monitoreo de los practicantes, dichas actividades se basan en el ciclo de Deming PHVA.

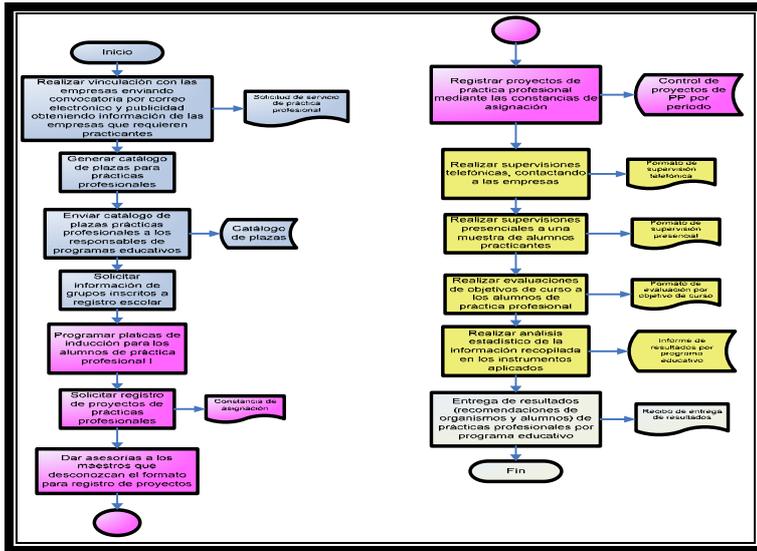


Figura 1. Diagrama de flujo utilizado para el monitoreo de los practicantes basado en el ciclo PHVA de Deming

### Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la evaluación realizada a los responsables de proyectos en las organizaciones de los dos periodos escolares que comprendieron el año 2008, clasificados por Direcciones Educativas (DES) pertenecientes al Instituto Tecnológico de Sonora.

Cabe aclarar que en algunos programas educativos la información analizada no presenta porcentaje o se excluye en las gráficas, debido a la falta de datos registrados en el área de prácticas profesionales o que no se impartieron dichos cursos en el periodo que comprende este proyecto de investigación.

En la Figura 2, se muestra el porcentaje correspondiente a la evaluación del grado de conocimiento del alumno y actitud de servicio del mismo, donde se observa que el menor porcentaje de calificación se encuentra en el grado de conocimiento, obteniendo ponderaciones menores al 30%; a diferencia de la actitud de servicio que

estuvo evaluada satisfactoriamente en todos los programas educativos que conforman esta DES.

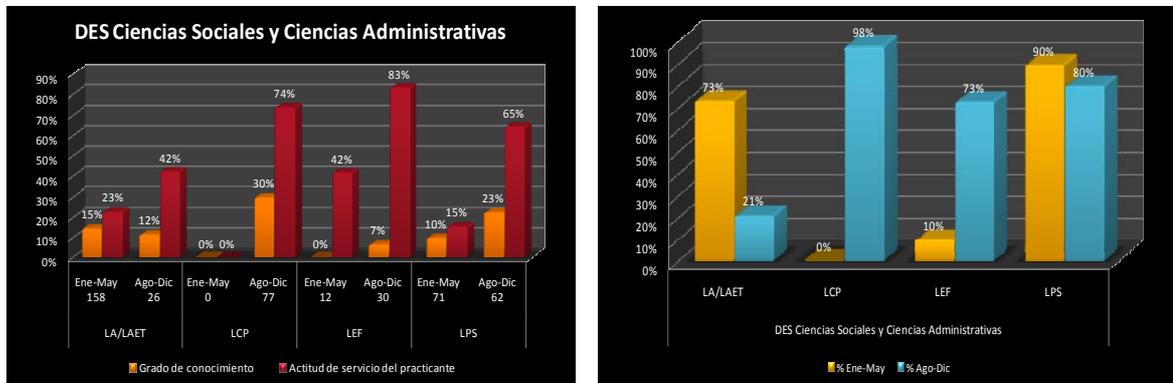


Figura 2. Percepción de los organismos y porcentaje de alumnos evaluados en la DES Ciencias Sociales y Admin.

Respecto al porcentaje de alumnos evaluados se tomó como base el número de alumnos registrados en proyectos de práctica profesional ante la Coordinación de Servicio Social y Bolsa de Trabajo por semestre y por programa educativo; se puede visualizar en la figura 2 que la carrera de Licenciado en Psicología (LPS) muestra un equilibrio en los dos semestres al presentar altos porcentajes de alumnos registrados y evaluados, a diferencia del programa educativo de Licenciado en Contaduría Pública (LCP) y Licenciado en Economía y Finanzas se puede observar que en el periodo de enero a mayo, el registro de proyectos fue casi nulo; sin embargo en el periodo de agosto a diciembre aumentó el registro de proyectos considerablemente.

Respecto a los datos de Licenciado en Administración (LA) y Licenciado en Administración de Empresas Turísticas (LAET), se aclara que la información se consideró en conjunto debido a que en la base de datos proporcionada para la consulta de esta información no especificaba a que carrera pertenecía cada registro.

En cuanto a la Dirección de Educación, los resultados de la percepción de los organismos (ver Figura 3) en donde los alumnos realizan las prácticas profesionales, muestran nuevamente que el grado de conocimiento es calificado con un bajo porcentaje, a excepción de la Licenciatura en Ciencias de la Educación; de tal forma que la actitud del practicante continua siendo calificada con un mayor porcentaje. En la siguiente gráfica se puede observar que el registro y evaluación de los alumnos presenta altos índices en la mayoría de los programas educativos, siendo la Licenciatura en Gestión y Desarrollo de las Artes el único programa que tiene 0%, debido a que en ese semestre no realizaron prácticas profesionales.

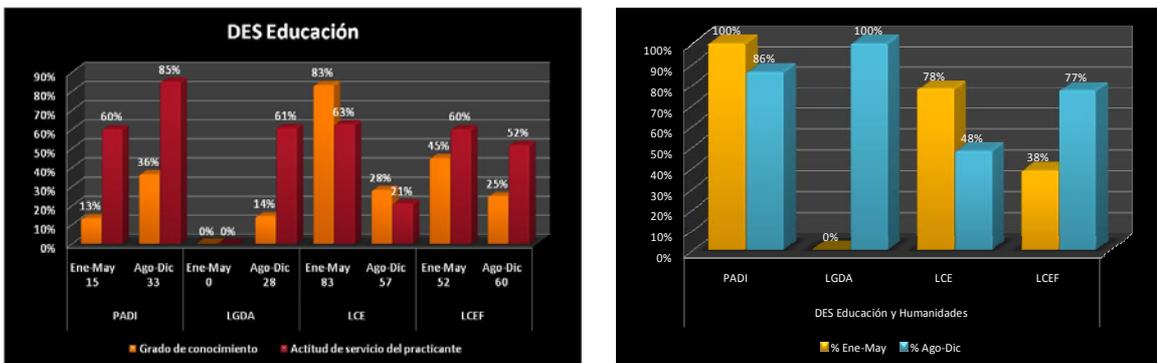


Figura 3. Percepción de los organismos y porcentaje de alumnos evaluados en la DES Educación y Humanidades.

En lo que respecta a los programas educativos pertenecientes a la Dirección de Ingeniería y Tecnología (ver figura 4), se tienen los mismos resultados comentados anteriormente, ya que el grado de conocimiento presenta menor porcentaje con respecto a la actitud de servicio del practicante; para la parte del registro y evaluación de proyectos se muestran altos porcentajes en estas actividades.

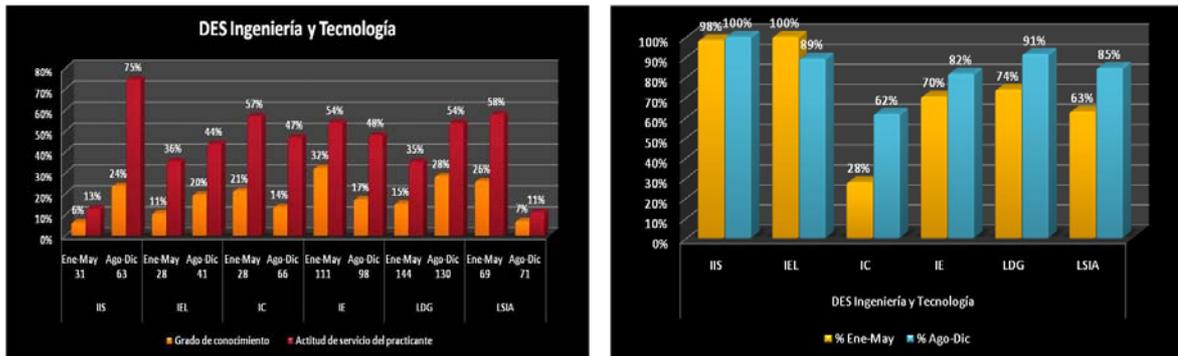


Figura 4. Percepción de los organismos y porcentaje de alumnos evaluados en la DES Ingeniería y Tecnología.

Por último, en los resultados para la DES de Recursos Naturales (ver figura 5) se repite el patrón comentado anteriormente, es por esto que se resalta la importancia de que los alumnos cuenten con las competencias necesarias para poder desarrollar proyectos de calidad.

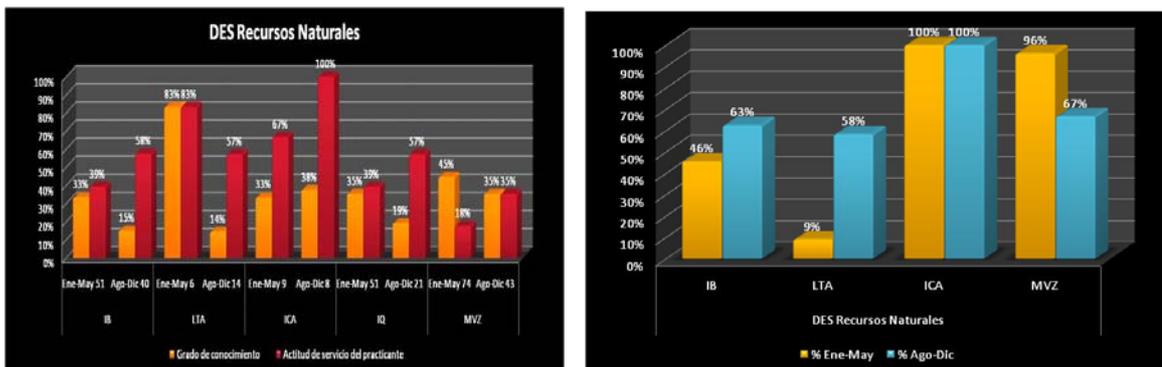


Figura 5. Percepción de los organismos y porcentaje de alumnos evaluados en la DES Recursos Naturales.

De igual manera, como función sustancial de la Coordinación de Servicio Social y Bolsa de Trabajo, se tiene la recopilación de información a través del registro de los proyectos de prácticas profesionales, de tal forma que esto representa la puerta de entrada para conocer la voz del cliente y así mejorar continuamente.

### *Conclusiones*

La práctica profesional constituye una parte sustancial de la estructura de los programas educativos, ya que los compromete a la búsqueda del desarrollo de proyectos que beneficien a los distintos sectores que se encuentran en la sociedad, contribuyendo así con una formación más integral del alumno; de tal manera, que para propiciar una mejora continua en el desarrollo de las prácticas profesionales se tienen algunos enfoques de opiniones muy recurrentes en la mayoría de las evaluaciones realizadas a los organismos, para lo cual corresponde como institución establecer cambios que generen proyectos de calidad, que beneficien a la sociedad y que de igual forma impulsen el aprendizaje a través de la experiencia de los alumnos.

A continuación se muestran necesidades detectadas por los organismos para obtener mejores resultados a través de la intervención de los practicantes:

- Mayores habilidades por parte de los alumnos, tales como liderazgo, proactividad, iniciativa.
- Seguir con la implementación de estos cursos, ya que los conocimientos de los alumnos representan una gran ayuda para los empresarios.
- Horarios de las prácticas flexibles (horarios corridos).
- Brindar seguimiento a las prácticas profesionales para establecer mejoras.

### *Referencias*

Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería - ANFEI (2004, octubre). *100 Mejoras Tecnológicas Consultores MyPyMEs*. Curso Taller

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2003). *La educación superior y el desarrollo local*.

Lepeley, M.T. (2003). *Gestión y Calidad en Educación*. México, McGraw-Hill Interamericana.

Martín, E. (2001). *Gestión de Instituciones Educativas Inteligentes*. España, McGraw-Hill.

## Capítulo II: Impacto de la Práctica Profesional de la Licenciatura en Psicología

Dulce María de Jesús Serrano-Encinas<sup>1</sup>, Guadalupe de la Paz Ross-Argüelles<sup>1</sup>, Santa Magdalena Mercado-Ibarra<sup>1</sup>, Eneida Ochoa-Ávila<sup>1</sup>, Ana Miryam Valenzuela-Araiza<sup>1</sup>, Dora Aydé Quintero-Romero<sup>1</sup>, Luz Haydeé Camacho-Rábago<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Psicología, Instituto Tecnológico de Sonora Cd. Obregón, Sonora, México. [dserrano@itson.mx](mailto:dserrano@itson.mx)

### Resumen

La universidad atiende a la formación humanista y profesional del hombre, ello nos lleva a pensar que estas tareas deben ampliarse a la sociedad; es decir, no se pretende formar al hombre como individuo aislado sino como persona, parte esencial de la sociedad. En este sentido cuando hablamos de la formación profesional nos referimos tanto al desarrollo de habilidades y capacidades del individuo que lo harán un hombre íntegro, pero también al impacto que dichas habilidades tengan en la vida social. Por ello el objetivo fue analizar el impacto de las prácticas profesionales en el área de Psicología en los diversos ámbitos como se verá en los resultados. Se atendieron a 35 organismos del sector social, salud, educativo y empresarial, de los cuales 10 correspondieron al área Clínica y de la Salud, ocho al sector Educativo, cuatro al sector Empresarial y 13 al sector Social. Se beneficiaron 3,089 personas de las cuales 723 corresponden a la Práctica Profesional I, 1,186 a la Práctica Profesional II y 1,180 a la Práctica Profesional III. La práctica profesional enlaza a las instituciones educativas con la sociedad a la que entrega profesionistas más capaces y al mismo tiempo más sensibles a la problemática social. La importancia académica de la práctica profesional radica en que curricularmente un egresado ha tenido un acercamiento con la realidad a la que pretende transformar, lo cual le hace más apto para el ejercicio pleno de la profesión.

### Introducción

El servicio social es una actividad académica y temporal que se debe prestar en beneficio de la Sociedad, el Estado y el País; su objetivo es crear conciencia sobre la realidad social, económica y cultural de nuestra sociedad logrando la participación directa del alumno o egresado en la solución de problemas, convirtiéndolo en un agente de cambio que promueva el desarrollo comunitario, enriqueciendo así su propia formación profesional y humana.

Establecer la relación sociedad-universidad, extender los beneficios de la ciencia, la técnica y la cultura a la sociedad mexicana; contribuir a la orientación de nuestra sociedad, concebir a la profesión como servicio a los conciudadanos menos

favorecidos, y desarrollar en el prestador una conciencia de solidaridad y compromiso con la sociedad de la que forma parte.

### *Planteamiento del Problema*

En el ITSON, la práctica profesional tiene como objetivo lograr integrar la formación del alumno próximo a egresar a la atención y solución de problemas específicos de la sociedad, de acuerdo a su área de especialización, con la finalidad de adaptar, innovar y aplicar sus conocimientos teóricos, generales y especializados a la solución de una problemática específica en escenarios reales, con el fin de afianzar las competencias adquiridas en su formación y contribuir activamente al desarrollo educativo, económico y social de su medio.

Con el fin de que los programas de estudio de la universidad ofrezcan una formación integral y un perfil profesionista pertinente a las necesidades que demanda la sociedad, además de cumplir con estándares de calidad nacionales e internacionales, se realizó la reestructuración curricular en los planes de estudios a partir del 2002. Como parte importante de esta reestructuración, el servicio social se incorpora a la currícula como una materia de los semestres terminales, dentro del área de formación especializada aplicada. Se define como: “la actividad académica y de aplicación de conocimientos que los estudiantes prestarán en beneficio de la sociedad, con el propósito de aplicar las competencias adquiridas en el proceso formativo, siendo obligatorio que tal actividad se relacione directamente con la formación profesional de los prestadores.”(Coordinación de Vinculación, ITSON).

Por lo anteriormente señalado, a través de esta investigación se formula el siguiente objetivo: analizar el impacto de las prácticas profesionales en el área de Psicología en los diversos ámbitos como se verá en los resultados.

### *Fundamentación Teórica*

El servicio social ha sido abordado desde diferentes perspectivas, es así que la universidad no puede ser ajena a lo que sucede en su entorno, no puede encerrarse en la docencia e investigación desvinculada de los problemas sociales ya que su fin es formar a personas que vienen de un contexto social y los devuelve a él para que éstas lo transformen, desde una visión científica. La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2000) destaca la importancia de éste para las instituciones, ya que a partir de indicadores relacionados con la estructura organizacional, recurso humano y presupuesto asignado, se difundan programas de este tipo. Se parte de la importancia y la relación que guarda la vinculación de los estudiantes con las prácticas en un contexto real que se propician su formación, aunada a una actitud de servicio hacia la comunidad, que deberá existir en respuesta a los beneficios que la misma le da al futuro profesionista; el ITSON en sus planes de estudio 2002, señaló que la capacitación dentro de una universidad se concluye con las prácticas profesionales, como elemento de formación indispensable dentro de un programa de formación académica; más si son vinculadas al servicio social en el área específica de formación.

El servicio social y la práctica profesional tienen un significado particular para cada individuo que vive y se desenvuelve en un contexto, que comprende una serie de creencias, mitos y conceptos que le hacen tener una visión particular de su realidad. Como sostiene Hernández, (2000) el significado no es aislado, sino que se comparte, existe una dimensión individual, y también grupal de éste concepto. En este capítulo se reúne la información necesaria para fundamentar este ejercicio.

La Licenciatura en Psicología se caracteriza por tener una perspectiva científica y formar en competencias profesionales técnicas con el fin de que el egresado realice evaluaciones psicológicas, diseñe y aplique programas de intervención orientados a la solución de problemas en los diferentes ámbitos en salud, educación y las organizaciones. (Tríptico de promoción, ITSON)

*Áreas de desempeño profesional.* Las áreas de desempeño profesional se ubican en las distintas instituciones de salud, educación, y organizaciones sociales y empresariales, realizando diferentes actividades como son: evaluación psicológica, orientación educativa, consultoría, dirección de grupos, promoción de salud y desarrollo psicológico, diseño y aplicación de programas de intervención psicológica y programas para el desarrollo del recurso humano.

*Psicología Clínica y de la Salud.* La sociedad de psicología clínica de la American Psychological Association (APA) en el 2000, define el campo de la psicología clínica, así mismo señala que ésta integra teoría, ciencia y práctica para comprender, predecir, y aliviar los desajustes, las discapacidades y el malestar, así como para promover la adaptación humana y el equilibrio y desarrollo personal; se orienta al funcionamiento humano, en los aspectos biológicos, psicológicos, intelectuales, emocionales y conductuales durante el transcurso de la vida, en la diversidad cultural y en todos los niveles socioeconómicos (Woolfolk, 2002).

*Psicología de la salud.* Suele atribuirse a Joseph Matarazzo el uso original del término en 1982, con su tradicional definición de psicología de la salud como el "conjunto de contribuciones educativas, científicas y profesionales de la disciplina de la psicología a la promoción y mantenimiento de la salud, la prevención y el tratamiento de la enfermedad, la identificación de los correlatos etiológicos y

diagnósticos de la salud, la enfermedad y las disfunciones relacionadas y el análisis y mejora del sistema sanitario y formación de políticas sanitarias. No obstante, ya otros autores habían utilizado con anterioridad ese concepto; incluso, a inicios de la década de los años 70's ya existía una Sociedad de Psicología de la Salud en Cuba. Tal como lo señala la junta directiva de la Asociación Latinoamericana de Psicología de la Salud, ALAPSA, "para ser fieles con la historia, la Psicología de la Salud nació en Latinoamérica a finales de los años 1960, con la ocupación de posiciones en el nivel de política central en el Ministerio de Salud Pública de Cuba, y el desarrollo peculiar de servicios de Psicología en una extensa red institucional en salud". En 1974, cuando Stone proponía el término 'Health Psychology' para crear un nuevo curriculum en la Universidad de California, ya estaba creada la Sociedad Cubana de Psicología de la Salud, la cual reforzó la identidad profesional del psicólogo en este campo.

*Psicología educativa.* La psicología educativa es la rama de la psicología que se especializa en la comprensión del proceso aprendizaje /enseñanza en diversos escenarios en donde este implícita la educación. Afirma, Woolfolk (2002): su campo toma conocimientos de la teoría y la investigación en psicología y más directamente de la creada y conducida por psicólogos educativos así como de experiencia y práctica de los maestros y educadores. El objetivo de la psicología de la educación es proporcionar conocimientos basados en la investigación que posteriormente se puedan aplicar en distintos escenarios de aprendizaje/enseñanza.

*Psicología organizacional e industrial.* Los psicólogos industriales y organizacionales (Hernández , 2000) se especializan en problemas prácticos como los que a continuación se presentan: realizar la evaluación de clima organizacional en

una empresa, detectar la cultura de la misma, selección y capacitación de personal, diseño y evaluación de proyectos, elaboración de manuales, mejorar la productividad y las condiciones laborales, así como atenuar el impacto que la tecnología y la automatización tienen en los trabajadores.

*Psicología social.* Hernández, (2000), afirma que esta rama de la psicología estudia las personas que se relacionan e influyen entre sí, analiza los comportamientos como: las primeras impresiones y la atracción interpersonal, así como la manera en que se forman las actitudes y se mantienen o cambian, y también de que las personas se comportan de forma diferente cuando forma parte de un grupo o multitud o cuando nos encontramos solos, analiza problemáticas sociales de diversos grupos.

#### *Método*

Para la realización de la práctica, el facilitador del curso de prácticas profesionales I, II y III del programa de Licenciado en Psicología (LPS), recibió un listado de los organismos del sector social, salud, educativo y empresarial, que solicitaron servicios a través del Centro de Atención e Investigación del Comportamiento Humano, en lo sucesivo CAICH, del Departamento de Psicología, para efecto de asignar a los alumnos que cuentan con las competencias requeridas para atender a dichos organismos a través de prácticas profesionales.

*Sujetos.* Se atendió a 35 organismos del sector social, salud, educativo y empresarial, durante el periodo agosto-diciembre del 2008, de los cuales 10 correspondieron al área Clínica y de la Salud, 8 al sector Educativo, 4 al sector Empresarial y 13 al sector Social. Participando 106 alumnos, de los cuales 26

corresponden a la Práctica Profesional I, 35 a la Práctica Profesional II y 45 a la Práctica Profesional III.

*Instrumentos.* Se utilizaron los instrumentos desarrollados por CAICH: La solicitud de servicios de consultoría, con código CONS-POP-FO-01-00, convenio específico, constancia de terminación de prácticas CAICH V2 y evaluación del desempeño profesional de alumnos y satisfacción del cliente CAICH V3, Guía para la elaboración del informe final extenso CONS-POP-GI-02-00, Guía para la elaboración de del informe final ejecutivo CONS-POP-GI-03-00 y los lineamientos para la elaboración y exposición de cartel resultados de proyecto.

*Procedimiento.* La realización de la práctica se llevó a cabo a través de las siguientes etapas:

*Diagnóstico.* Durante esta etapa el equipo de trabajo estableció un primer contacto con el representante o enlace del organismo que solicitó el servicio y de acuerdo al problema o área de oportunidad identificado a partir de un diagnóstico preliminar se procedió al llenado del formato de solicitud de servicios de consultoría CONS-POP-FO-01-00, en donde queda asentado que el equipo responsable del proyecto lo conforma tanto el maestro a cargo de la materia de práctica como los alumnos que formaron parte del equipo de trabajo y se atendió la solicitud de servicio referida por el organismo. Posteriormente, se procedió a formalizar el plan de trabajo derivado del diagnóstico a través de un convenio específico, el cual contiene el nombre del proyecto, declaraciones, cláusulas, plan de trabajo y la firma de las partes involucradas en dicho convenio.

*Implantación del programa.* De acuerdo al objetivo establecido en el proyecto y al plan de trabajo, los alumnos procedieron a implantar las acciones establecidas y

acordadas con el organismo en donde se busca dar respuesta a la problemática o área de oportunidad detectada. Durante esta fase el alumno utilizó un formato para el registro de las actividades realizadas y el tiempo invertido en el desarrollo de las mismas, denominada bitácora de actividades, la cual se fue firmando conforme se daba cumplimiento a los acuerdos del proyecto. Asimismo, las actividades descritas en dicha bitácora fueron monitoreadas por el facilitador del curso de prácticas correspondiente, vía telefónica o de manera presencial.

*Evaluación y cierre.* Para la evaluación y el cierre del proyecto se aplicó el formato CAICH V2 denominado “constancia de terminación” y el CAICH V3 “evaluación del desempeño profesional del alumno y satisfacción del cliente”. Así mismo el equipo del proyecto elaboró un informe final extenso y un informe final ejecutivo con la guía CONS-POP-GI-02-00 y CONS-POP-GI-03-00 respectivamente; cada una de estas guías describen detalladamente los elementos que debe contener cada uno de los reportes antes señalados. También se enfatizó sobre la importancia de seguir los lineamientos para la presentación de resultados de práctica profesional en cartel ante los organismos que fueron atendidos en prácticas profesionales en un foro, el cual se realizó en las instalaciones del Itson.

### *Resultados*

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el periodo agosto-diciembre del 2008, mismos en los que se dividen los proyectos atendidos por sector, personas beneficiadas, alumnos participantes en los proyectos, evaluación de desempeño de los alumnos y calidad en el servicio.

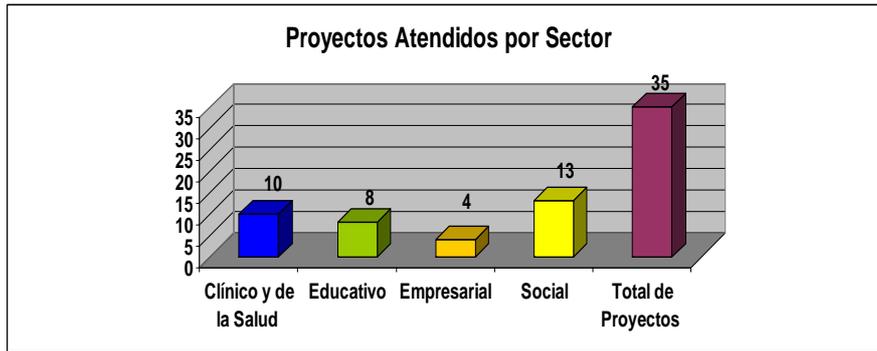


Figura 1. Proyectos Atendidos por Sector en el periodo Ago-Dic de 2008.

Los proyectos realizados por Práctica Profesional durante el periodo agosto - diciembre del 2008 son un total de 35 de los cuales 10 corresponden al área Clínica y de la Salud, 8 al sector Educativo, 4 al sector Empresarial y 13 al sector Social.

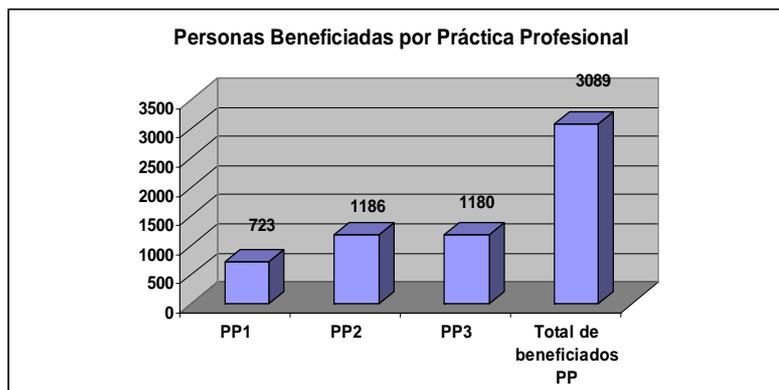


Figura 2. Total de personas beneficiadas por Práctica Profesional.

Se beneficiaron 3089 personas, de las cuales 723 corresponden a la Práctica Profesional I, 1186 a la Práctica Profesional II y 1180 a la Práctica Profesional III.

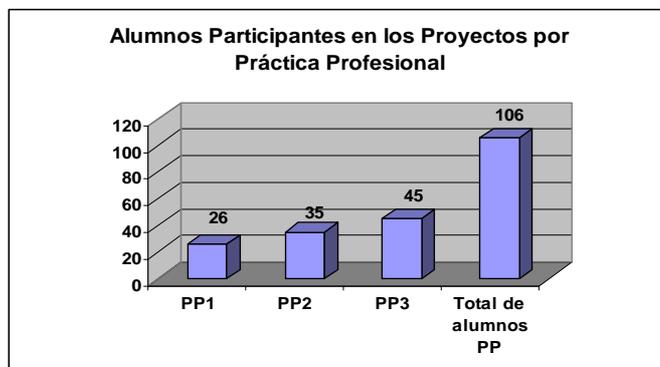


Figura 3. Total de Alumnos participantes en los proyectos de por Práctica Profesional

Fueron un total de 106 alumnos participantes de los cuales 26 corresponden a la Práctica Profesional I, 35 a la Práctica Profesional II y 45 a la Práctica Profesional III.

Con respecto a la evaluación de calidad en el servicio y desempeño profesional del alumno, es evaluada de dos maneras: Una encuesta que es llenada por el representante de la institución mismo que se aplica al final del semestre.

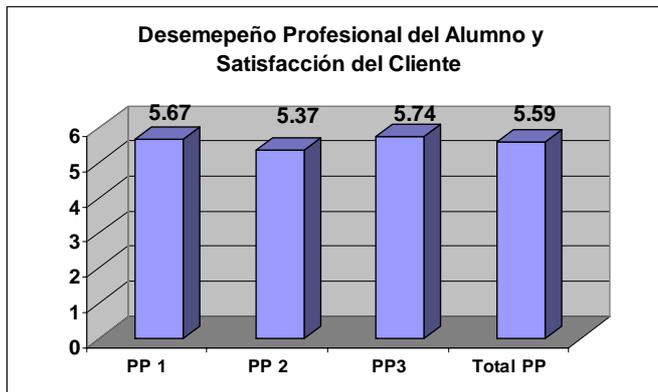


Figura 4. Evaluación del desempeño profesional del alumno y satisfacción del cliente.

La puntuación máxima a obtener en cuanto al desempeño del alumno y satisfacción del cliente es igual a 6, en donde Práctica Profesional I obtuvo una ponderación de 5.67/6, Práctica Profesional II 5.37/6 y Práctica Profesional III 5.74/6; en total la puntuación obtenida en Práctica Profesional fue de 5.59/6, lo que indica que las calificaciones obtenidas se encuentran dentro del rango de muy bien a excelente.

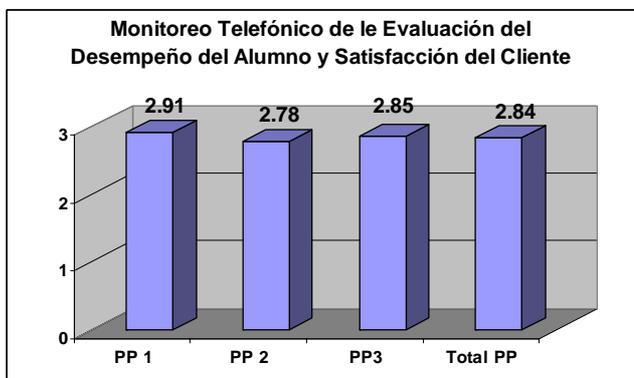


Figura 5. Monitoreo telefónico sobre la evaluación del desempeño del alumno y satisfacción del cliente.

Durante el proceso de intervención se realiza el monitoreo telefónico a través de una encuesta que cuenta con un rango de calificación máxima de 3, para conocer el desempeño del alumno y satisfacción del cliente en aspectos como la iniciativa, puntualidad, medida en que los conocimientos y habilidades son suficientes para el trabajo que desarrollan, el compromiso mostrado, y monitoreo por parte del asesor. En este monitoreo, Práctica Profesional I obtuvo una puntuación de 2.91/3, Práctica Profesional II 2.78/3 y Práctica Profesional III 2.85/3; en total la puntuación obtenida en Práctica Profesional fue de 2.84/3, lo que indica que las calificaciones obtenidas se encuentran dentro del rango de muy bien a excelente.

En general en ambas evaluaciones las áreas de oportunidad detectadas para mejora de desempeño de alumno son:

La puntualidad, disponibilidad y flexibilidad en sus horarios, la iniciativa, capacidad de negociación, el trabajo en equipo multidisciplinario, se detecta déficit en competencias para abordar casos que tienen cierto nivel de complejidad como atención en crisis, manejo de grupos de adolescentes, estrategias para establecer empatía con el niño, deficiencias en conocimientos para orientación de aspectos legales, poco conocimiento en aplicación, interpretación y calificación de instrumentos de evaluación. El 62% de los representantes de institución plantea que sí los contrataría, y el 94% de los mismos se encuentran satisfechos con el monitoreo cercano por parte del asesor.

### *Conclusiones*

El seguimiento del desempeño del alumno durante el proceso formativo y la valoración al final, posibilita realimentar el plan de estudios debido a la identificación continua de las competencias profesionales requeridas por instancias

externas, las áreas de oportunidad que más se presentan en el contexto real, y las necesidades del organismo o institución externa, incrementando así, la eficacia del trabajo realizado y la pertinencia social del alumno de la Licenciatura de Psicología en formación. Por ello es necesario dar continuidad al proceso de seguimiento del desempeño de los alumnos en formación, para con ello lograr cubrir las necesidades que la sociedad actual demanda.

Sin embargo, es importante avanzar un paso más con respecto a la valoración del impacto, entendido como la mejora en la calidad de vida y más específicamente del bienestar emocional de las personas y su mantenimiento en el tiempo, que necesariamente implicaría el análisis, seguimiento y gestión de las consecuencias sociales del desarrollo. Según la Asociación Internacional de Evaluación del Impacto, esto podría ayudar al desarrollo de leyes y políticas a nivel nacional, proporcionar estándares para la práctica de Instituciones de Educación Superior (IES) en contextos internacionales, ofrecer una articulación de las mejores prácticas en la IES como un modelo al cual aspirar.

### *Referencias*

- Arends, R. (2007). *Aprender a enseñar*. México: McGraw-Hill.
- Davis, R., Alexander, L. y Yelon, S. (2001). *Diseño de sistemas de aprendizaje; un enfoque del mejoramiento de la instrucción*. México: Trillas.
- Henson, K. y Eller, B. (2000). *Psicología educativa para la enseñanza eficaz*. México: Thomson.
- Hernández, P. (2000). *Psicología de la educación*. México: Trillas.
- Kaufman, R. A. (1987). *Guía práctica para la planificación de organizaciones*. México: Trillas.
- Woolfolk, A. (2002). *Psicología Educativa*. México: Prentice Hall.

**Capítulo III: Implementación del Diplomado en Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior en el Sur de Sonora. Sede: Instituto Tecnológico de Sonora**

Nayat Lucía Amparán-Valenzuela<sup>1</sup>, Carolina Espinoza-Duarte<sup>1</sup>, Marco Antonio Gutiérrez-Coronado<sup>2</sup>, María Lorena Serna-Antelo<sup>3</sup>, Nora Iveth Torres-Salazar<sup>4</sup>, Marisela González-Román<sup>5</sup>, Silvano Higuera-Hurtado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CID de Educación y Humanidades, <sup>2</sup>Vicerrectoría Académica, <sup>3</sup>Coordinación de Incubación para la Integración Organizacional y Social (CIOS), <sup>4</sup>Coordinación de Apoyo a la Gestión de Procesos Institucionales y <sup>5</sup>Coordinación de Desarrollo Académico, Instituto Tecnológico de Sonora Cd. Obregón, Sonora, México. [namparan@itson.mx](mailto:namparan@itson.mx)

*Resumen*

El fin de la educación es formar individuos capaces de resolver problemas, es decir, aprendices independientes, autónomos y autorregulados, pero ello depende la formación que reciban por parte de sus maestros. En este momento México presenta una nueva reforma para los docentes de Educación Medio Superior (EMS) la cuál va a contribuir en la adquisición de nuevas competencias para que las apliquen en su quehacer cotidiano. Esta tarea se da además, con la preocupación de ofrecer una educación capaz de responder a las cambiantes necesidades y a las demandas que plantean las personas y los grupos sociales, considerando a la educación como un instrumento de aprendizaje continuo, de la condición humana y de la vida colectiva. La Reforma Integral de Educación Media Superior, ha sido impulsada por la Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), junto con el Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Parte de esta reforma es la implementación del Diplomado en Competencia Docente en el Nivel Medio Superior que tiene por objetivo principal que profesores de este nivel integren a su práctica docente los referentes teóricos, metodológicos y procedimentales que sustentan la Reforma Integral de la Educación Media Superior mediante la incorporación de estrategias innovadoras basadas en la construcción de competencias. Para poner en marcha este proyecto a nivel nacional se pasaron por cuatro etapas. Primeramente, se lanzó una convocatoria para las universidades interesadas en ser parte de esta reforma en el EMS por medio de ANUIES, en donde ITSON fue una de las instituciones seleccionadas para participar en la implementación del Diplomado en Competencias Docentes en EMS, enseguida, se procedió a la capacitación de formadores, posteriormente se realizó la formación de instructores; y por último los instructores serían los encargados en llevar a cabo la implementación del diplomado con los docentes. La primera generación dio inicio exitosamente con un total de 161 maestros inscritos, conformados en cinco grupos los cuales están distribuidos en tres sedes ITSON Obregón, Navojoa y Guaymas. En Navojoa se atendió a la mayor cantidad de participantes contando con tres grupos sumando un total de 101 inscritos en esa unidad, en Guaymas se formó un grupo con 25 maestros y un grupo en Obregón con 35. LA primera generación del diplomado concluirá en junio, en la cual participaron un total de 17 Instructores y los 3 formadores en la coordinación y apoyo durante el desarrollo de este. Este diplomado es una alternativa pertinente para elevar la calidad educativa de nuestro país puesto que prepara a los docentes, para

que éstos mejoren su proceso de enseñanza-aprendizaje frente a grupo, está enfocado a la adquisición de competencias, y adquirir competencias implica cualidades de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el docente para desempeñarse de la mejor manera frente al grupo.

### *Introducción*

Hoy en día la educación en México presenta nuevos retos, por ello el docente debe estar actualizado para enseñar a sus alumnos los contenidos necesarios para lograr aprendizajes. Día a día surgen nuevas necesidades educativas, las cuales deben ser cubiertas para elevar la calidad del Sistema Educativo Nacional en el país. El fin de la educación es formar individuos capaces de resolver problemas, es decir, aprendices independientes, autónomos y autorregulados, pero de ello depende la formación que reciban por parte de sus maestros.

La calidad incluye diversos aspectos que son imprescindibles para que el proceso educativo alcance los propósitos que le corresponden, se vincula con la pertinencia de la educación. La equidad implica que la escuela debe cumplir un papel de igualador de oportunidades y esto se logra sólo si la oferta educativa responde a los desafíos que presentan los grupos con mayores necesidades. En México la matrícula de EMS registra el menor ingreso, lo que representa menor capacidad de acceso al bachillerato.

Para la sociedad, la educación es el medio de transmitir y, al mismo tiempo, de renovar la cultura y el acervo de conocimientos y valores que la sustentan, de extraer las máximas posibilidades de sus fuentes de riqueza, de fomentar la convivencia democrática y el respeto a las diferencias individuales, de promover la solidaridad y evitar la discriminación, con el objetivo fundamental de lograr la necesaria cohesión social. (Escamilla & Lagares, 2006).

Debido a los cambios constantes y acelerados que se presentan en la sociedad surge la necesidad de crear reformas educativas que eleven la calidad de la educación, en México hay cuatro reformas que se han implementado en el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), Bachilleratos Tecnológicos, Bachillerato General y Bachillerato de la UNAM. Las cuales hacen énfasis en lograr el desarrollo de competencias y conocimientos básicos, favoreciendo la flexibilidad y el enriquecimiento del currículo y de aplicar los programas y prácticas docentes, centrándolos en el aprendizaje.

En este momento México presenta una nueva reforma para los docentes de Educación Medio Superior (EMS) la cuál va a contribuir en la adquisición de nuevas competencias para que las apliquen en su quehacer cotidiano. Esta tarea se da además, con la preocupación de ofrecer una educación capaz de responder a las cambiantes necesidades y a las demandas que plantean las personas y los grupos sociales, considerando a la educación como un instrumento de aprendizaje continuo, de la condición humana y de la vida colectiva. Sin embargo, existen factores que dificultan lograr dichas pretensiones como es la necesidad de combatir el abandono escolar por falta de motivación e interés de los alumnos, vinculado a las necesidades económicas que surgen en esta etapa escolar. (Coronado & otros 2008).

El Dr. Miguel Székely Pardo, subsecretario de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública, al presentar la Reforma Integral de la Educación Media Superior mencionó que es el resultado del esfuerzo que hace la Secretaría de Educación Pública, para poder abatir el déficit que actualmente atraviesa México en lo que se refiere al nivel medio superior. Añadió que es urgente la implementación de nuevas políticas públicas en educación superior, ya que éste nivel no cuenta con un

sistema nacional de educación, es decir se integra por una serie de subsistemas, que son independientes entre sí.

Para dar a conocer dicha Reforma, actualmente se está impartiendo el diplomado: “Competencias docentes en el nivel Medio Superior” a nivel nacional, el cual tiene el propósito de que todos los docentes conozcan la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) y sobre todo que apliquen lo que en él aprendan.

Tomando en cuenta lo anterior México propone la RIEMS, con la clara intención de mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas de educación y formación, lo que implica mejorar la calidad de los docentes, desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento, garantizar el acceso de todos a las tecnologías de la información y la comunicación, aumentar la matrícula en los estudios científicos y técnicos, y aprovechar al máximo los recursos disponibles, aumentando la inversión en recursos humanos.

Por ello la exigencia que se les plantea a los docentes es proporcionar una educación de calidad a los estudiantes, teniendo en cuenta la diversidad de sus intereses, características y situaciones personales; ello les obliga a desarrollar en los alumnos la capacidad de tomar decisiones abarcando su propio proceso formativo, por lo que hemos considerado como estrategia de apoyo la formación a través de un diplomado que permita, en su estructura metodológica, la constante toma de decisiones.

Con la elaboración del presente trabajo se dará a conocer a los maestros de Educación Medio Superior (EMS) la importancia del Diplomado que se está desarrollando, con el fin de adquirir competencias y aplicarlas en sus actividades

docentes. Con éste diplomado también se dará a conocer la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS).

El diplomado lleva por nombre “Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior”, y está dirigido a todos los profesores que se encuentran en EMS, los cuales tienen la gran responsabilidad de preparar jóvenes capaces de tomar sus propias decisiones y sobre todo que se incorporen en el mercado laboral sin dificultades, el impacto social que tiene el diplomado es mejorar el desempeño del sistema educativo en las escuelas preparatorias, en este caso en el estado de Sonora.

La Reforma Integral de Educación Media Superior, es un proyecto impulsado por la Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), junto con el Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Esta Reforma tiene el objetivo de mejorar la calidad, la pertinencia, la equidad y la cobertura del bachillerato, que demanda la sociedad nacional, y plantea la creación del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) en un marco de diversidad en el cual se integran las diversas opciones de bachillerato a partir de competencias genéricas, disciplinares y profesionales.

La RIEMS busca la flexibilidad y enriquecimiento del currículo, haciendo que el alumno adquiera las habilidades que necesita para enfrentarse al mundo, de manera más fácil y en común con todos los egresados de otros contextos. No se pretende reformar o cambiar totalmente el plan de estudios del bachillerato, más bien se desea establecer las competencias entre todos los programas, para que al finalizar, el alumno adquiera los conocimientos mínimos con los que debe de contar para su futuro desempeño personal y social. (Coronado & otros, 2008)

Este diplomado tiene dos objetivos fundamentales, el general es contribuir a que los profesores de EMS integren a su práctica docente los referentes teóricos, metodológicos y procedimentales que sustentan la Reforma Integral de la Educación Media Superior mediante la incorporación de estrategias innovadoras basadas en la construcción de competencias.

El objetivo específico consiste en sensibilizar y formar a los profesores en los alcances de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, así como actualizar y revalorar su actividad docente. (Coronado & otros, 2008).

### *Método*

Para dar a conocer la Reforma Integral de la Educación Media Superior, en Sonora se llevó a cabo un diplomado en competencias docentes en colaboración con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), apoyándose en diferentes universidades de todo el país. En el estado de Sonora participa la Universidad de Sonora (UNISON), Instituto Tecnológico Superior de Cajeme (ITESCA) y el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), siendo éste último sede del sur de Sonora que abarca las ciudades de Obregón, Navjoa y Guaymas.

Para llevar a cabo esta acción primeramente ANUIES lanzó una convocatoria a nivel nacional para las Instituciones de Educación Superior (IES) que desearan ser parte de esta reforma en el EMS pero también la IES debería contar con talento humano con experiencia en el enfoque basado en competencias además de disponer de espacios físicos y equipo adecuado para dar respuesta a la demanda: en esta primera etapa ITSON fue una de las instituciones seleccionadas para participar en la implementación del Diplomado en Competencias Docentes en EMS, la siguiente

etapa fue la capacitación de formadores en donde cada universidad debería capacitar por lo menos un representante de cada institución para ser parte del equipo formador de instructores, tal capacitación se llevó a cabo en México, D.F. con una duración de una semana con un total de 40 horas, posteriormente se llevó a cabo la siguiente etapa que fue básicamente la formación de instructores, esta consistió en la réplica del curso llevado a cabo en México por los formadores y como objetivo lograr que los instructores conozcan la plataforma, los contenidos así como la realización de actividades que posteriormente ellos mismos solicitarían y evaluarían; la última etapa estuvo a cargo de los instructores los cuales fueron los encargados en llevar a cabo la implementación del diplomado con los docentes de los diferentes subsistemas de EMS.

El diplomado tiene una duración de 200 horas; su modalidad es mixta, puesto que se llevan a cabo actividades presenciales y a distancia dependiendo de las características de cada módulo, éste Diplomado “Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior” se compone de tres módulos: el módulo I “Reforma Integral de la Educación Media Superior”, el modulo II “Desarrollo de Competencias del Docente”, y el módulo III “Los contenidos desde un enfoque de competencias”.

Con este diplomado se pretende que el docente adquiriera las competencias necesarias para que las aplique en sus actividades docentes con el fin de elevar la calidad educativa. Para lograr el cumplimiento de estas competencias se le dan al docente algunas actividades para que las lleve a cabo dentro del aula favoreciendo el aprendizaje significativo de sus alumnos.

### *Resultados*

La primera generación está por concluir exitosamente con un total de 161 docentes inscritos, conformados en cinco grupos los cuales están distribuidos en tres sedes ITSON: Obregón, Navojoa y Guaymas. En Navojoa se atendió a la mayor cantidad de docentes, contando con tres grupos sumando un total de 101 docentes en esa unidad, en Guaymas se formó un grupo con 25 docentes y un grupo en Obregón con 35. La primera generación del diplomado concluirá en junio, en la cual participaron un total de 17 Instructores y los 3 formadores en la coordinación y apoyo durante el desarrollo de éste.

### *Conclusiones*

A manera de conclusión, se puede decir que la Educación Media Superior en México tiene como desafío responder a las necesidades que surgen día con día, por ello es responsabilidad del docente preparar alumnos autosuficientes, es decir, que éstos sean capaces de solucionar problemas y tomar decisiones cuando así se requiera, en tanto la responsabilidad del gobierno es cerciorarse que los jóvenes encuentren oportunidades para incorporarse al mundo laboral, por ello es que surgen nuevas reformas para mejorar la calidad en educación.

Debido a los constantes cambios en México se renuevan los planes y programas de estudio en educación medio superior, con el fin de que los profesores y estudiantes adquieran nuevas competencias para desenvolverse de manera favorable en todo momento y en cualquier lugar.

En resumen, este diplomado es una alternativa pertinente para elevar la calidad educativa de nuestro país, puesto que prepara a los docentes para que éstos mejoren su proceso de enseñanza - aprendizaje frente a grupo, está muy enfocado a

lo que es la adquisición de competencias, y adquirir competencias implica cualidades de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el docente para desempeñarse de la mejor manera frente al grupo.

Entre las dificultades que se presentaron en la implementación del diplomado se encuentra la falta de dominio en el uso de la tecnología, lo cual no permite eficientar el proceso, por lo cual sería recomendable que al iniciar el diplomado los profesores tuvieran habilidades en el uso de la computadora, que les permitiera adaptarse más fácilmente a la modalidad de trabajo del diplomado. Sin embargo, se notó una mejora significativa en los profesores en el uso de estas nuevas tecnologías, tales como Internet y programas computacionales.

Otra recomendación sería que los participantes reciban un curso previo sobre el uso y manejo de la plataforma en la cual se desarrolla el diplomado, con el fin de que la conozcan y adquieran la confianza suficiente para navegar en ella de manera confiable.

### *Referencias*

- Coronado G. & otros (2008). Diplomado: competencias docentes en el Nivel Medio Superior. Diseño curricular y diseño didáctico pedagógico del diplomado. SEP-ANUIES. México, D.F.
- Escamilla A. & Lagares A. (2006). La LOE: perspectiva pedagógica e histórica. *Revista de información y análisis* (15)120 España:GRAÓ

#### **Capítulo IV: Experiencias obtenidas con el desarrollo de proyectos de vinculación en la Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad**

María Paz Guadalupe Acosta-Quintana<sup>1</sup>, Javier Portugal-Vásquez<sup>1</sup>, Arnulfo Aurelio Naranjo-Flores<sup>1</sup>, María del Pilar Lizardi-Duarte<sup>1</sup> y Martha Rosas-Salas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Instituto Tecnológico de Sonora. Cd. Obregón, Sonora, México. [mpacosta@itson.mx](mailto:mpacosta@itson.mx)

##### *Resumen*

La Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad (MILC) tiene como objetivo formar recurso humano orientado a la gestión del sistema logístico fundamentado en un sistema de calidad que genere ventajas competitivas a las organizaciones y les permitan insertarse con éxito en un mercado globalizado. Para lograr lo anterior e impactar en la sociedad, este programa educativo ha cultivado lazos de colaboración con el sector productivo a través de proyectos de vinculación. El propósito de este documento es presentar a manera de experiencia el proceso de vinculación que se llevó a cabo en el curso de Sistemas de Distribución y Transporte de la MILC de dos grupos que se impartieron en el tetramestre de Septiembre-Diciembre 2008. Para ello se integraron equipos de trabajo para desarrollar los proyectos, se definieron los tipos de proyectos a desarrollar en las empresas y se elaboró un plan de trabajo para cada uno de ellos. Posteriormente, se formalizaron los proyectos específicos con las empresas para posteriormente ser desarrollados y entregar los resultados de los proyectos en tiempo y forma según lo acordado en los convenios. Lo anterior permitió que 26 alumnos de la maestría se desarrollaran en un ambiente real de trabajo a través de los 8 proyectos vinculación que resultaron de esta estrategia. Lo que permite concluir que este tipo de estrategias de colaboración universidad – empresa son un medio eficaz para que los egresados de esta maestría logren su perfil de egreso, ser capaz de innovar, diseñar y administrar sistemas logísticos y de calidad, contribuyendo al desarrollo sostenido de las organizaciones, considerando su naturaleza y la generación de alianzas con proveedores y clientes que le permita insertarse exitosamente en mercados competitivos y globalizados.

##### *Introducción*

Las universidades tienen la tarea de llevar a cabo acciones que le permita ofrecer programas educativos acordes a las necesidades de las empresas, sin ser particular para un nivel educativo o una región, sino para todos, ya que se debe de considerar el enfoque de cliente-proveedor y atender lo que éstos les establecen como requerimientos de entrada.

Una de las acciones que han impulsado las universidades con este fin y que ha generado resultados satisfactorios, es el de la vinculación, la cual se define como

la relación que establece la universidad con los sectores productivos de bienes y servicios, tanto público y privado, instituciones de educación y la sociedad para beneficio de ambas partes. Esta puede ser como lo establece la Universidad Tecnológica como una labor enmarcada por: una vinculación en beneficio de la formación de los alumnos y una vinculación en beneficio del sector productivo mediante la oferta de servicios.

Esto representa un reto, ya que implica desarrollar estrategias orientadas a facilitar el desarrollo de convenios que permitan esta interacción y sobre todo llevarlo a cabo bajo circunstancias sencillas y prácticas que permitan optimizar los recursos involucrados. Es por ello que algunas instituciones educativas ya cuentan con un departamento de vinculación enfocado a realizar toda la gestión para el desarrollo de este tipo de trabajos.

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) por ser una universidad cuenta con un departamento de vinculación enfocado a realizar este tipo de actividades y facilitar el desarrollo de proyectos de vinculación tanto a nivel licenciatura como a nivel maestría. Su tarea está orientada a apoyar aquellas acciones enfocadas a tener una relación entre universidad y sector productivo.

El ITSON, a partir de 2002 oferta programas educativos bajo el modelo por competencias a nivel licenciatura; y en 2005, con base en un análisis se genera un nuevo programa buscando aprovechar la experiencia adquirida a lo largo de casi 20 años impartiendo, planteando con ello un nuevo y moderno enfoque acorde a las características de la región; es así como se estructura e inicia operaciones el nuevo programa de Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad (MILC).

La MILC tiene como objetivo formar recurso humano orientado a la gestión del sistema logístico fundamentado en un sistema de calidad que genere ventajas competitivas a las organizaciones y les permitan insertarse con éxito en un mercado globalizado.

Para lograr lo anterior se establece que el alumno, a través de una formación basada en la aplicación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y actitudes, el fomento de valores y la mejora continua del proceso de aprendizaje, logrará desarrollar las siguientes dos competencias:

- Diseñar un sistema logístico que cumpla con el nivel de servicio requerido por el cliente.
- Diseñar el sistema de gestión de la calidad de una organización sustentado en modelos de calidad y normas para certificación internacional.

Considerando las competencias y enfocándose a la primera de ellas que corresponde al bloque de Logística, en el que se contemplan tres cursos los cuales se muestran en la Figura 1. Los tres cursos están enfocados a atender la logística interna (sistemas modernos de manufactura) y la logística externa (gestión de aprovisionamiento y sistemas de distribución y transporte).

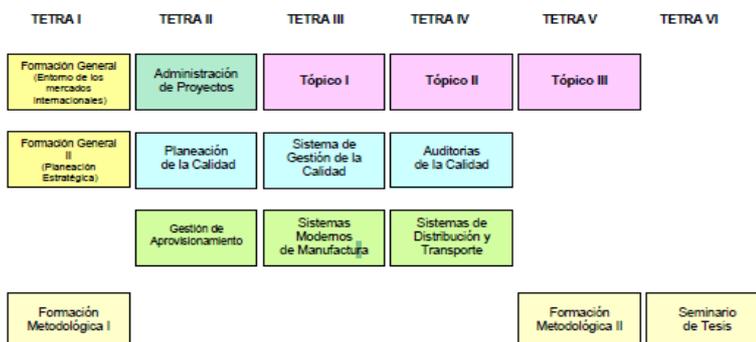


Figura 1. Mapa curricular de la MILC. Fuente: www.itson.mx

### *Fundamentación teórica*

Un elemento clave de la logística es atender los requerimientos del cliente, en la cual, la distribución de los productos juega un papel importante; y de acuerdo a lo que establece Sánchez (2003) la distribución es el conjunto de intermediarios que permite a las empresas hacer disponible la oferta de sus productos y servicios a los clientes, cuyas características y ubicación determinarán las decisiones de distribución, en cambio Krajewski (1999), establece que la distribución consiste en la administración de flujo de materiales, desde los fabricantes hasta los clientes y desde los almacenes hasta los minoristas, e incluye el almacenamiento y transporte de productos. La distribución amplía el mercado de una empresa porque añade a sus productos el valor de tiempo y lugar. Considerando lo anterior, el curso de sistemas de distribución y transporte, representa uno de los cursos clave del bloque de logística teniendo como función de trabajo: planear la distribución de los productos de una organización para colocar el producto en los términos establecidos por el cliente.

Para lograr lo anterior el curso está organizado en cuatro unidades de competencia que son:

1. Identificar los requerimientos para la distribución de los productos con base en lo especificado por el cliente
2. Establecer un sistema de almacenamiento que permita proporcionar un nivel de servicio acorde a las necesidades del cliente
3. Establecer las estrategias para el sistema de distribución que den respuesta a los niveles de servicio definidos por el cliente
4. Integrar el plan de distribución de los productos

La estrategia que se ha seguido en la maestría (MILC) de trabajar con el enfoque por competencias y aplicar los conocimientos en empresas de la región que les ayuden a mejorar sus sistemas logísticos. El trabajo ha sido relevante; pero no como se esperaba, ya que se han dado situaciones en las que el acceso a la información, el atenderlos en las empresas para establecer áreas de mejora no ha sido posible y aunado a lo anterior se requiere llevar a cabo acciones que permita tanto a los alumnos como empresarios formalizar el trabajo de tal manera que se favorezca el mismo.

Dado lo anterior, se estableció la siguiente problemática: ¿qué estrategia se puede llevar a cabo para formalizar el trabajo a realizar en el curso de sistemas de distribución?

#### Objetivo

Formalizar los proyectos a realizar en el curso de Sistemas de Distribución y Transporte a través de proyectos de vinculación que favorezcan el ambiente y la relación entre el ITSON y los empresarios de la región.

#### *Método*

El sujeto bajo estudio fueron los proyectos de vinculación a desarrollar en el curso de Sistemas de Distribución y Transporte de la MILC de los dos grupos que se manejaron en el tetramestre de Septiembre-Diciembre 2008. Cabe mencionar que se está tomando como referencia el proceso de vinculación manejado a través de la Gestión Universitaria por Procesos (GUP).

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron los siguientes materiales:

Formato de convenio. Documento oficial que es utilizado para formalizar los proyectos específicos de vinculación ITSON – Empresa.

Plan de trabajo. Documento que se desprende del proyecto específico en el que se establecen los productos o entregables y las fechas de cumplimiento de los mismos.

Los pasos que se siguieron para llevar a cabo la investigación fueron los siguientes:

1. *Integración de los equipos para llevar a cabo los proyectos.* Al inicio del tetramestre se conformaron los equipos en dos grupos, considerando las habilidades de cada integrante, las opciones en donde pudieran realizar su proyecto final, dando como resultado la integración de los equipos.
2. *Selección de los proyectos a llevar a cabo bajo el concepto de proyectos específicos.* Uno de los aspectos que se enfatizó al inicio del curso fue la selección de los proyectos a llevar a cabo en el mismo, por lo que se estableció como requisito indispensable seleccionar una empresa que cuente con un sistema de distribución ya sea formal o informal.
3. *Elaboración de un plan de trabajo de cada uno de los proyectos.* Una vez que se establecieron los proyectos y por ende las empresas a las cuales se les iba a realizar una propuesta para sus sistema de distribución, se elaboró un plan de trabajo sobre la forma en cómo se llevarían a cabo cada uno de los proyectos, los entregables y las fechas en las cuales se realizarían la entrega de los avances.
4. *Elaboración de los proyectos específicos.* Una vez presentados los planes de trabajo con los empresarios se elaboraron los proyectos específicos para cada empresa bajo el formato que se tiene a nivel institucional.
5. *Desarrollo de los proyectos.* Para el desarrollo de los proyectos se tomó como referencia cada una de las unidades de competencia del curso, obteniendo la

identificación de una mejora o una propuesta de solución que la empresa no haya desarrollado.

6. *Presentación de reportes y de los resultados de cada uno de los proyectos.*

Una vez concluidos los proyectos se elaboraron los reportes y se concretaron citas con los empresarios para la presentación de los reportes y de los resultados.

*Resultados*

1. *Integración de los equipos para llevar a cabo los proyectos.* El total de alumnos inscritos al inicio del tetramestre fueron 26 alumnos por los dos grupos, además, se integraron ocho equipos (cuatro para cada grupo). En total, fueron seis equipos de tres personas y dos de cuatro.
2. *Selección de los proyectos a llevar a cabo bajo el concepto de proyectos específicos.* Debido al acceso a la información y para darle continuidad a los proyectos que habían tomado en los cursos anteriores, además de que tenía que ser una empresa quien manejará la distribución de sus productos a sus clientes, ya sea de manera formal e informal, se seleccionaron las empresas, cuyos nombres no aparecen por cuestiones particulares de las mismas, únicamente la actividad que realizan. En la tabla 1 se muestra el equipo, número de integrantes y la actividad que realiza la empresa que tomaron para el proyecto.

Tabla 1. Organización de los equipos y empresas a manejar en los proyectos.

Equipo (número de integrantes)	Actividad que realiza la empresa
1 (3 integrantes)	Dedicada a la elaboración y distribución formal de botanas
2 (3 integrantes)	Se enfoca a la matanza y comercialización de carne de cerdo
3 (4 integrantes)	Ofrece servicios de almacenamiento y distribución de productos
4 (3 integrantes)	Elabora dulces de tamarindo
5 (4 integrantes)	Elabora mezcla de alimentos para ganado, cerdo, aves y camarón
6 (3 integrantes)	Elabora carnes frías
7 (3 integrantes)	Distribuye diesel y gasolina
8 (3 integrantes)	Se enfoca a la molienda de trigo obteniendo harina en diferentes envases.

3. *Elaboración de un plan de trabajo de cada uno de los proyectos.* Se elaboraron ocho planes de trabajo, los aspectos considerados en el plan de trabajo se muestran en el siguiente formato (ver Tabla 2). Las actividades consideradas en el plan de trabajo fueron las que están en las unidades de competencia establecidas en el programa del curso.

Tabla 2. Plan de trabajo detallado para cada proyecto

Proyecto				
Objetivo				
Integrantes del Equipo				
Actividad	Mes			
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Identificar los requerimientos para la distribución de los productos con base a lo especificado por el cliente				
Establecer un sistema de almacenamiento que permita proporcionar un nivel de servicio acorde a las necesidades del cliente				
Establecer las estrategias para el sistema de distribución que den respuesta a los niveles de servicio definidos por el cliente				
Integrar el plan de distribución de los productos				
Entregables:				

4. *Elaboración de los proyectos específicos.* Una vez presentados los planes de trabajo con los empresarios y contando con la su aprobación, se elaboraron ocho proyectos específicos, uno para cada proyecto y para cada empresa bajo el formato que se tiene a nivel institucional, destacando el título, objetivo, alumnos participantes, actividades a realizar, periodo para llevar a cabo el proyecto, responsables, colaboradores, plan de trabajo y finalmente, las firmas de los involucrados.
5. *Desarrollo de los proyectos.* Durante el desarrollo de los proyectos se pudo constatar que las empresas no cuentan con un sistema formal para realizar la distribución de sus productos; además, se pudo observar que tienen problemas con el almacén de productos terminados y con el sistema de transporte para realizar las entregas, destacando que no cuentan con una ruta que optimicen sus costos y mejoren sus entregas y por ende la satisfacción de sus clientes.
6. *Presentación de reportes y de los resultados de cada uno de los proyectos.* Los alumnos al final del tetramestre realizaron una presentación ante los empresarios y les entregaron un informe con los resultados obtenidos en el proyecto.

### *Conclusiones*

La vinculación juega un rol importante en el desarrollo de proyectos ya que permite mantener una relación entre la universidad y la empresa. El desarrollo de proyectos con empresas de la región fue gratificante ya que se pudieron realizar propuestas formales al sistema de distribución de cada una de las empresas que se tomaron como objeto de estudio en el curso de Sistemas de Distribución y Transporte

de la MILC, favoreciendo la obtención de información, la interacción para la presentación de los avances y la evaluación de los cambios que las empresas deberían adoptar.

El trabajo realizado fue con un total de ocho proyectos conformados por dos grupos del curso de la maestría, considerando que éste es un número adecuado para la atención y el seguimiento de los mismos. Un aspecto importante fue el interés de los alumnos al tener formalizada la relación con la empresa, pero al mismo tiempo se experimentó una responsabilidad para concluir de manera satisfactoria con los proyectos en el tiempo establecido.

#### *Referencias*

Sánchez S. (2003). *¿Por que mueren las empresas?* Recuperado en agosto de 2008, de: [www.leon.uia.mx](http://www.leon.uia.mx)

Krajewski, L. & Ritzman, L. (1999). *Administración de Operaciones, Estrategia y Análisis*, (5a. ed.), México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V.

**Capítulo V: Desarrollo de la Competencia Nutrición Preventiva de alumnos de la Licenciatura en Tecnología de Alimentos a través de un Proyecto Multidisciplinario en Estancias Infantiles del Sur de Sonora**

Ana María Rentería-Mexía<sup>1</sup>, Yanaki Gabriela Ahumada-Carbajal<sup>2</sup>, Laura Elisa Gassós-Ortega<sup>1</sup>, Israel Enrique Santos Coy-Castro<sup>1</sup>, María Isabel Estrada-Alvarado<sup>1</sup>, Luis Alberto Cira-Chávez<sup>1</sup>, Saúl Ruiz-Cruz<sup>1</sup>, Raúl Holguín-Soto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento Biotecnología y Ciencias Alimentarias y <sup>2</sup>Departamento de Vinculación e Incubación, Instituto Tecnológico de Sonora Cd. Obregón, Sonora, México. [arenteri@itson.mx](mailto:arenteri@itson.mx)

*Resumen*

A partir de la implementación del proyecto multidisciplinario propuesto por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) en Estancias Infantiles de la Secretaría de Desarrollo Social en el Sur de Sonora, se logró la participación de alumnos de Licenciado en Tecnología de Alimentos (LTA), Licenciado en Psicología (LPS) y Profesional Asociado en Desarrollo Infantil (PADI). Con respecto a la participación del Licenciado en Tecnología de Alimentos, el objetivo fue desarrollar la competencia profesional de nutrición preventiva por los alumnos a través de un proyecto multidisciplinario de relevancia social. Con ello se generó un diagnóstico integral en 80 Estancias Infantiles de 10 municipios del sur del estado de Sonora y se obtuvo un informe sobre la situación actual de las mismas. Los alumnos involucrados llevaron a cabo actividades considerando conocimientos, habilidades, actitudes y valores específicos de la competencia profesional. El conocimiento adquirido fue respecto a medidas antropométricas y alimentación del preescolar, mientras que las habilidades contemplaron el desarrollo del instrumento de evaluación del estado nutricional y de consumo de alimentos por estancia, y la recolección y análisis de datos antropométricos y dietarios; así mismo se desarrollaron múltiples actitudes y valores. Con todo ello el alumno logró desempeñarse como promotor de la nutrición preventiva, en la solución de problemas reales en un contexto comunitario. Los alumnos contribuyeron al cumplimiento de las metas establecidas en el proyecto, con la consecuente identificación de oportunidades de mejora en la Red de Estancias Infantiles. Este tipo de iniciativas le permite al ITSON contribuir al logro de su visión institucional, mediante el mejoramiento continuo de la salud y bienestar de sus ciudadanos.

*Introducción*

El Programa de Guarderías y Estancias Infantiles para Madres Trabajadoras, es un programa de alto impacto social, de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), cuyo objetivo es disminuir la vulnerabilidad de los hogares en condiciones de pobreza. La contribución del programa es brindar un espacio seguro para el cuidado de los hijos, así los padres de familia tienen la oportunidad de

trabajar o buscar empleo con la tranquilidad de que sus hijos están en un lugar adecuado para su desarrollo.

A través de este proyecto multidisciplinario de servicio comunitario se realizó un diagnóstico integral de las condiciones actuales de la Red de Estancias Infantiles para Madres Trabajadoras en el sur del estado de Sonora verificando su concordancia con los lineamientos recomendados por el DIF Nacional. Con la participación de alumnos de los programas de Licenciado en Tecnología de Alimentos (LTA), Licenciado en Psicología (LPS) y Profesional Asociado en Desarrollo Infantil (PADI), se llevó a cabo la evaluación de las condiciones de higiene, nutrición, desarrollo infantil y ambiente lúdico. El presente documento tiene como objetivo evidenciar el desarrollo de la competencia profesional de nutrición preventiva del alumno de LTA mediante la metodología de proyectos que les permita enfrentar situaciones reales en la comunidad.

#### *Fundamentación teórica*

El eje principal de la educación por competencias es el desempeño entendido como "la expresión concreta de los recursos que pone en juego el individuo cuando lleva a cabo una actividad, y que pone el énfasis en el uso o manejo que el sujeto debe hacer de lo que sabe, no del conocimiento aislado, en condiciones en las que el desempeño sea relevante" (Malpica, 1996). Desde esta perspectiva, lo importante no es la posesión de determinados conocimientos, sino el uso que se haga de ellos. Este criterio obliga a las instituciones educativas a replantear lo que comúnmente han considerado como formación. Así, para determinar si un individuo es competente o no, deben tomarse en cuenta las condiciones reales en las que el desempeño tiene

sentido, en lugar del cumplimiento formal de una serie de objetivos de aprendizaje que en ocasiones no tienen relación con el contexto (Huerta et al., 2000).

En este sentido, es importante tomar en consideración que, si bien la competencia se demuestra en el comportamiento profesional, en ocasiones hay elementos personales o de contexto que pueden dificultar esta actuación. En otras palabras, además de saber actuar, es necesario un querer actuar que depende fundamentalmente de la motivación y un poder actuar condicionado por el contexto organizativo (Le Boterf, 2001; Ros Martrar, 2004). Es importante entonces considerar el desarrollo de las competencias profesionales en contextos reales, ya que es clave en la definición de la competencia (Tejada y Navío, 2005).

Por otra parte, una de las mayores deficiencias del modelo didáctico tradicional radica en que los estudiantes egresan poco entrenados para enfrentar problemas reales que se les presentarán en sus futuros empleos (Guerrero, 1999). Sin embargo, se espera de ellos que en la vida profesional se manifiesten bien calificados para enfrentar problemas de tipo multidisciplinarios y, por ende, capacitados para trabajar en equipos, analizar problemas emergentes y ser capaces de involucrarse en los nuevos campos del conocimiento, relacionados con los problemas de la práctica (Enemark, 2003).

Diversas investigaciones han revelado que el trabajo por proyectos constituye una de las mejores estrategias para desarrollar conocimientos (Peschges y Reindel, 1998). Este método es esencialmente activo, cuyo propósito es hacer que los alumnos realicen y actúen. El método por proyectos ha tenido amplia aplicación en la educación superior y representa pedagógicamente un paso al frente con relación al método de problemas, implica desenvolver al espíritu de iniciativa, de

responsabilidad, solidaridad y libertad. Es una cadena organizada de actividades, dominada por un motivo central, cuyo propósito es realizar algo concreto y útil (Valcárcel, 2001; Villaroel y Herrera, 2004).

### *Método*

El proyecto multidisciplinario requirió la realización de un diagnóstico integral de las condiciones de higiene, nutrición, desarrollo infantil y ambiente lúdico en la Red de Estancias Infantiles para Madres Trabajadoras en el sur del estado de Sonora, con la finalidad de emitir un manual de recomendaciones para su mejora continua.

La operatividad del proyecto fue diseñado para llevarse en un lapso de 4 meses para diagnosticar necesidades de mejora en temas relacionados con la nutrición, el desarrollo infantil y la seguridad e higiene de 80 Estancias Infantiles del sur de Sonora afiliadas a la Red.

Para realizar este proyecto se contó con un equipo multidisciplinario, de los cuales 30 fueron alumnos de LTA, LP y PADI (considerados practicantes de servicio social-PSS), siete Practicantes Profesionales especialistas (PP), tres coordinadores académicos (uno por temática) y un coordinador general del proyecto.

Las fases del proyecto fueron las siguientes:

- a) Convocatoria. La coordinadora general realizó la convocatoria a los programas educativos involucrados. A partir de la convocatoria cada coordinador de área elaboró una propuesta específica, la cual fue conjuntada para llevar a cabo una propuesta general del proyecto.
- b) Reclutamiento de los alumnos participantes. Estuvo a cargo de las coordinadoras de cada área, los cuales debían cumplir los requisitos estipulados. En el caso de los

alumnos de LTA, era necesario que los prestadores de servicio social tuvieran cursado previamente al menos la materia de Nutrición de su plan de estudios, y hubieran participado previamente en algún proyecto de práctica profesional. Una vez reclutados, los alumnos tomaron el curso de inducción previo impartido por personal de SEDESOL tanto estatal como federal, con lo cual de manera responsable aceptaron las condiciones que dicha entidad establecía para participar en el proyecto.

c) Planeación, diseño e implementación. Se formaron 5 brigadas multidisciplinarias de 6 integrantes cada una, 2 PSS por cada programa educativo, quienes visitaron para su valoración de 1 a 2 estancias semanales hasta completar la meta de 80 estancias en 10 municipios del sur del estado en un tiempo máximo de 10 semanas de aplicación. Durante este período cada alumno invirtió aproximadamente 20 h semanales entre planeación de trabajo, traslados, aplicación del instrumento de diagnóstico del estado nutricional y de consumo de alimentos en la estancia, e interpretación de los datos obtenidos. Además se tenía una sesión semanal con los coordinadores de cada área para reportar avances y recibir asesorías e instrucciones.

d) Análisis de resultados y elaboración del informe final. Una vez levantados los datos del diagnóstico se procedió a la captura, procesamiento y análisis de la información por cada una de las áreas. Con ello se procedió a emitir los resultados y recomendaciones a través de un informe general que se entregó a la delegación SEDESOL Federal. Así mismo se entregó un informe específico al responsable de cada estancia infantil y a su vez ellos debían informar a los padres de familia el estado de nutrición de sus hijos.

## Resultados y discusión

Los alumnos de LTA participantes llevaron a cabo las actividades establecidas en la tabla 1, lo cual los llevó a desarrollar una de las competencias profesionales para su programa. El enunciado de competencia indica “promover los buenos hábitos de alimentación en la sociedad para ayudar a obtener una mejor calidad de vida”. Al desarrollar dicha competencia profesional los alumnos son capaces de desempeñarse como promotores de la nutrición preventiva.

*Tabla 1.* Actividades para el desarrollo de la competencia de nutrición preventiva por alumnos de LTA.

Actividad	Tipo de Recurso	Contenido	Instrumento de Evaluación
1	Conocimiento en medidas antropométricas	a. Mediciones antropométricas. b. Cálculo de indicadores: peso para edad, talla para edad, peso para talla e índice de masa corporal ajustado por sexo y edad. c. Uso del programa EPI-INFO.	1. Ficha de evaluación de toma de medidas antropométricas. 2. Resolución de problemas de mediciones antropométricas.
2	Conocimiento en alimentación del preescolar	a. Capacitación en nutrición infantil y alimentación del preescolar. b. Recomendaciones alimentarias. c. Registro pesado de alimentos d. Utilización de tablas de composición de alimentos, a través del software Nutrisys.	1. Informe escrito referenciado con fuentes de información válidas y confiables. 2. Equipo necesario para llevar a cabo el registro pesado de alimentos.
3	Habilidad en el desarrollo de materiales e instrumentos de medición	a. Planeación de requerimientos de materiales e instrumentos de medición. b. Diseño y reproducción de los materiales e instrumentos de medición.	1. Instrumento de evaluación del estado nutricional y de consumo de alimentos por estancia. 2. Materiales reproducidos
4	Actitudes y Valores	a. Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios. b. Tolerancia c. Puntualidad d. Responsabilidad e. Servicio a la comunidad f. Ética Profesional.	1. Distribución de equipos multidisciplinarios con estancias asignadas. 2. Entrega puntual de los reportes. 3. Asistencia a reuniones semanales de seguimiento.
5	Habilidad en recolección y análisis de datos antropométricos y dietarios.	a. Asistencia a las estancias asignadas. b. Realización de las mediciones correspondientes de peso, estatura o longitud c. Cálculo de indicadores antropométricos. d. Aplicación de la técnica de registro pesado de alimentos a platillos consumidos por los niños. e. Cálculo de su aporte nutrimental y comparación con la IDR de energía y nutrimentos. f. Diagnóstico de los niños y detección de los casos que requieran atención individualizada g. Propuesta de menús según las necesidades de los niños.	1. Elaboración de base de datos por equipo que incluya los datos establecidos. 2. Elaboración de reportes por cada estancia asignada.

A través de la participación de los alumnos de LTA en el proyecto multidisciplinario, se lograron las metas presentadas en la tabla 2, donde se muestra el porcentaje de cumplimiento de las mismas.

Tabla 2. Cumplimiento de metas del proyecto multidisciplinario a través de la participación de los alumnos de LTA.

Meta	Cumplimiento (%)	Motivos
1. Integrar un expediente de salud que incluya la historia clínica de los niños atendidos en las Estancias Infantiles del Sur de Sonora, en al menos el 90% de los preescolares que integran el presente proyecto.	0%	Esta meta no se logró cumplir debido a que las estancias no contaban con expedientes clínicos de los preescolares, tampoco se contó con la participación de los padres de familia para recabar datos de historia clínica y familiar del preescolar.
2. Calcular los indicadores peso para edad, peso para estatura (o longitud) y estatura (o longitud) para edad, en al menos el 90% de los preescolares que integran el presente proyecto.	79%	En la presente meta se logró la evaluación de 632 preescolares, con lo cual se tuvo un cumplimiento del 79% de los sujetos participantes. Se encontró con la dificultad de que algunos preescolares no asistieron a la estancia el día de la evaluación, o los padres los recogieron de la estancia antes del horario programado.
3. Recomendar y fortalecer menús apropiados que cumplan con las recomendaciones nutrimentales del DIF.	100%	Debido a que el presente proyecto tuvo retraso en iniciar, solo se logró la recomendación teórica de menús acordes a la edad de los preescolares evaluados.
4. Entregar a la SEDESOL un informe para la evaluación del estado nutricional de los preescolares, con recomendaciones específicas en los casos necesarios.	100%	Se cumplió con el informe de la evaluación del estado nutricional, y se emitieron recomendaciones generales.

En la tabla 3 se muestra la inversión por parte de la SEDESOL en el proyecto. El ITSON logró atraer la inversión solicitada en la fase de planeación, con lo cual el proyecto fue autofinanciable. Además del beneficio académico para los alumnos en el desarrollo de su competencia profesional, estos también obtuvieron un beneficio económico a través de becas, así como el pago de viáticos de transporte y alimentación.

Tabla 3. Inversión económica de la SEDESOL en el proyecto multidisciplinario.

<b>Rubro</b>	<b>Descripción*</b>	<b>Total</b>
1. Materiales		19,456
2. Viáticos de transporte	\$100.00 semanales durante 10 sem.	37,000.00
3. Viáticos de alimentación	\$100.00 semanales durante 10 sem.	37,000.00
4. Becas	\$750 mensuales durante cuatro meses	111,000.00
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>204,456</b>

\* 30 Practicantes de Servicio Social (PSS) y 7 Practicantes Profesionales (PP).

El presente proyecto implicó componentes de salud en la población atendida. Desafortunadamente, en nuestro país la salud pública ocupa una posición marginal, cuyas posibilidades de intervención directa continúan siendo, en su mayoría, ajenas al sistema sanitario (Segura, 2000). Por ello son necesarias las intervenciones de otros sectores, como por ejemplo, el urbanismo, la industria o la educación (Segura et al., 2003). En este proyecto participaron la SEDESOL como una secretaría del gobierno federal que atiende programas sociales, e ITSON en el rubro de educación.

Debido a la magnitud y repercusiones de la desnutrición, es necesario mejorar la condición nutricional de la población mediante diferentes intervenciones, dentro de las cuales la primera debe ser un diagnóstico inicial (Báez et al., 2003). Dicho diagnóstico consiste en la exploración física y en la aplicación de instrumentos, así como la identificación de hábitos y costumbres de alimentación en las poblaciones, tal como se procedió por los alumnos de LTA en este proyecto.

Por otra parte, la metodología orientada a proyectos incorporada a la docencia se presenta como una promisorio opción de enseñanza basada en los nuevos postulados epistemológicos de la pedagogía constructivista. Concede gran importancia a la actuación del estudiante en el logro de sus aprendizajes, dinamiza y activa su participación y conlleva al logro de aprendizajes superiores acordes con los requerimientos de la sociedad actual. Su implementación implica una importante inversión en estructura y demás, pero este método presenta ventajas de integración

multidisciplinaria y de gran participación del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Villaroel y Herrera, 2004). De ahí la importancia que las Instituciones de Educación Superior (IES) aborden las problemáticas en forma integral y objetiva, se deben entregar a la tarea de responder a las inquietudes de la población, enfrentándose a los problemas en la forma más creativa (Paredes et al., 2007).

### *Conclusiones*

A través de este proyecto los alumnos de LTA desarrollaron la competencia específica denominada nutrición preventiva, desempeñándose como promotores de la misma, en la solución de problemas reales en un contexto comunitario. Se logró abordar la problemática de salud de los preescolares atendidos y las estancias visitadas de una manera integral, en la que se cumplieron múltiples metas y se obtuvieron diversos beneficios para todas las partes involucradas. Con ello el Instituto Tecnológico de Sonora colaboró al atender esta problemática de la región de una manera multidisciplinaria, de tal forma que este tipo de iniciativas permite contribuir al logro de su visión institucional, la cual pretende mejorar continuamente la supervivencia, salud, autosuficiencia y bienestar de sus ciudadanos.

### *Referencias*

- Báez, M., Tapia, A., Rodríguez, A., Vázquez, E., Terrones, J. (2003). Alcances y limitaciones de las intervenciones alimentarias en México. *Investigación en Salud*. V(2). Solicitado 08 de mayo, 2009.  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/142/14250207.pdf>
- Enemark, S. (2003). *Project-organized education The Basic principie*. Workshop for ITESM Academic Directors, Aalborg University Denmark.
- Guerrero, A. (1999). *El enfoque de las competencias profesionales: una solución conflictiva a la relación entre formación y empleo*. *Revista Complutense de Educación*; 10 (1): 335-360.

- Huerta, J., Pérez, I. y Castellanos, A. (2000). *Desarrollo curricular por competencias profesionales integrales*. Revista de Educación / Nueva Época, 13. Solicitado 08 de mayo, 2009.  
<http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Huerta.html>
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000.
- Malpica, M.C. (1996). *El punto de vista pedagógico en Argüelles*. pp. 123-140 (Comp.), Competencia laboral y Educación basada en Normas de Competencia, Limusa-SEP-Conalep, México.
- Paredes, J., Paz, C., Barón, G. (2007). *El capital humano con calidad; objetivo imprescindible de formación en todas las IES*. Hitos de Ciencias Económico Administrativas. 13 (36):83-92.
- Peschges, K. y Reindel, E. (1998). *Project-oriented engineering education to improve key competencies*. Global J. of Engineering Educ, 2(2).
- Ros Martrat, E. (2004). *Las competencias profesionales adquiridas en medicina familiar y comunitaria: Una mirada desde tutores y residentes*. Educ. méd. [online] 7(4). Solicitado 08 de mayo, 2009.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-18132004000600009&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132004000600009&lng=es&nrm=iso).
- Segura A. (2000). La salud pública y las políticas de salud. *Revista Política y Sociedad*; 35:55-64.
- Segura, A., Larizgoitia, I., Benavides, F. y Gómez L. (2003). *La profesión de salud pública y el debate de las competencias Profesionales*. Gac Sanit. 17(Supl 3):23-34
- Tejada, J. y Navío, A. (2005). *El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación*. Revista Iberoamericana de Educación, 37/2: 1-15. Solicitado 08 de mayo, 2009,  
<http://www.rieoei.org/deloslectores/1089Tejada.pdf>
- Valcárcel, A. (2001). *Didáctica universitaria*. Editorial La Muralla, S.A. Madrid, España.
- Villaroel, C. y Herrera, C. (2004). *Sobre la posibilidad de aplicar la metodología orientada al proyecto, en la enseñanza de la ingeniería de la Universidad de Tarapacá-Chile*. Revista Facultad de Ingeniería. 12 (002): 74-83.

## **Capítulo VI: Optimización de recursos a través de la implementación del ciclo de mejora continua en una empresa maquiladora de la localidad: Desarrollo de competencias**

Carlos Rafael Ruedaflores-Medrano<sup>1</sup>, Rosa María Curiel-Morales<sup>1</sup>, Claudia Álvarez-Bernal<sup>2</sup>, Ernesto Ramírez-Cárdenas<sup>1</sup>, Oscar Pérez Mata-Fonseca<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Guaymas, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [cruedaflores@itson.mx](mailto:cruedaflores@itson.mx)

### *Resumen*

La situación actual de la economía mundial ha impactado gravemente a la industria automotriz, motivo por el cual las compañías buscan la mejor manera de aumentar la productividad de sus sistemas, principalmente aumentando el porcentaje de utilización de sus recursos. El presente documento expone la situación de una empresa maquiladora de la localidad y la manera en que ésta fue resuelta gracias a la participación conjunta entre empleados y el personal académico del área de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Sonora, Campus Guaymas, quienes, una vez identificado el problema, propusieron el empleo de una técnica de mejora continua denominada Kaizen. Esta técnica se relaciona directamente con la competencia específica del curso Sistemas Modernos de Manufactura, comprendida a su vez en el plan de estudios de la Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad que oferta dicha institución. Como parte de los resultados, una vez analizada la información se decidió diversificar el sistema de manufactura actual, utilizando una banda transportadora para dividir el trabajo de una sola estación en diferentes secciones que pudieran ser realizadas por más de una persona a la vez, logrando con ello aumentar el porcentaje de utilización de su recurso humano. Una vez definido el nuevo sistema de producción, no solamente se evitó contratar más personal para cumplir con la demanda proyectada, sino que además se utilizaron ocho operadores menos que los que se tenían originalmente, resultado de esto, la empresa tuvo un ahorro anual de 258,500 dólares y un aumento en su eficiencia de labor, además el alumno de la maestría generó competencias prácticas de la teoría aprendida.

### *Introducción*

En los últimos años el sector productivo nacional, ha participado de un conjunto de transformaciones económicas, sociales y culturales cuya vertiginosidad y complejidad no tienen precedentes. La globalización provoca un proceso de creciente internacionalización de los capitales financieros, industriales y comerciales de los países; situación que ha provocado la homogenización de los mercados internacionales.

Producto de esta estandarización de condiciones y la acelerada disminución de las barreras físicas y virtuales, las empresas mexicanas necesariamente tienen que ofrecer mejores precios, mayor calidad en los productos, respuestas más rápidas y servicios más eficientes, para poder competir en ese mercado global. La industria automotriz sufre una de sus peores crisis en los últimos 50 años; según la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA 2009), los principales mercados internacionales sufrieron contracciones del 35 al 40% durante el 2008. Por lo anterior, México se ve importantemente afectado por la situación mundial, ya que actualmente, se exporta el 79% de lo que se fabrica en el país. La AMIA estima que en el 2009 la producción del país se reduzca del 20 al 25%; en el mes de enero del 2009 se registró una caída del 50.9% en la producción y una reducción del 56.9% en las exportaciones. El sector gubernamental preocupado por las expectativas de reducción anunciadas, está impulsando una estimulación del mercado nacional mediante esquemas fiscales que eliminen el impuesto sobre autos nuevos (ISAN) y la tenencia durante el 2009 y 2010. Sin embargo, al interior de las organizaciones también se deben de redoblar esfuerzos para aumentar la competitividad, las empresas deben de buscar hoy más que nunca un ideal de perfección bajo el cual no debe haber defectos, los procesos deben ser siempre mejores en términos de efectividad y tiempo, y los problemas sólo puedan ser solucionados con un proceso de análisis y monitoreo previo, que asegure que todas las fallas de la empresa sean eliminadas de raíz.

Delphi Packard Electric es una empresa internacional con presencia en la ciudad de Empalme, Sonora, la cual inició operaciones desde el 2002 dedicándose a la fabricación de arneses automotrices, y con General Motors (GM) como uno de sus

principales clientes. Específicamente para GM, Delphi manufactura los productos de Lift Gate y A-Pillar, este último es una familia de arneses con código 7AA50, que tienen como función principal ser accesorio del panel de instrumentos (IP) de los automóviles, que a su vez es el controlador de los sistemas eléctricos de todas las funciones del tablero del carro. En la actualidad A- Pillar tiene un volumen diario de producción de 4506 piezas, que se embarcan a cuatro diferentes destinos. GM próximamente iniciará operaciones en dos ensambladoras más, por lo que han pedido a la empresa aumentar el volumen diario de producción a 6192 piezas para surtir a los seis destinos. Para cubrir la demanda actual de 4500 piezas se necesitan un total de 104 operadores en ambos turnos, si se mantiene el mismo modelo de manufactura para el incremento del volumen de producción se necesitaría multiplicar la capacidad instalada y necesariamente contratar personal que cumpla este objetivo; lo que significaría un problema para la organización, ya que los costos presupuestados por recurso humano no tienen la holgura suficiente para contratar más personal. Un aumento en la producción manteniendo el mismo sistema de producción, producirá un incremento en el personal de 39 operadores. Ante esta situación, surge la interrogante: ¿Cuál será la mejor manera de mejorar el sistema de producción de la línea A-Pillar de una empresa maquiladora de la localidad?

Siendo entonces el objetivo: Mejorar el sistema de producción de la línea A-Pillar para cumplir con los requerimientos del cliente. Para cumplir dicho objetivo la compañía contó con el apoyo de un alumno de la Maestría en Ingeniería en Sistemas Productivos del ITSON Guaymas, el cual recurrió a información teórica de referencia de la materia Sistemas Modernos de Manufactura, previamente cursada.

### *Fundamentación teórica*

La palabra Kaizen proviene de la unión de dos vocablos japoneses: KAI que significa cambio y ZEN que quiere decir bondad. La esencia del Kaizen es sencilla y directa: Kaizen significa mejoramiento continuo. Más aún, significa mejoramiento progresivo, que involucra a todos en la organización. Kaizen es asunto de todos. (Imai, 1989). El elemento principal de Kaizen es la gente involucrada en el proceso de mejora. Kaizen incluye a todos los niveles de la organización y requiere de la participación de todos los empleados desde la alta dirección hasta los distintos niveles del organigrama y los equipos de producción, Meyers (2006). No puede haber mejora en donde no hay estándares. El punto de partida de cualquier mejora es saber con exactitud en donde se encuentra uno. La estrategia de Kaizen es un reto continuo a los estándares existentes. Para el Kaizen éstos solo existen para ser superados por estándares mejores. (Imai, 1989). Según la autora Mary Walton los norteamericanos están acostumbrados a ver los proyectos laborales de manera lineal, con un principio y un fin establecido, mientras que el Kaizen se fundamenta en el ciclo PHVA de mejora continua, mismo que se fundamenta en cuatro etapas, la empresa planifica brevemente un cambio, lo realiza, verifica los resultados y según esto, actúa para normalizar el cambio o para volver a comenzar el ciclo con nueva información.

### *Método*

Este estudio se llevó en el área de producción de A-Pillar; en la Figura 1 se muestra el diagrama SIPOC de dicha área, en donde se puede observar que los principales indicadores de gestión que norman sus salidas, dependiendo de las especificaciones de sus clientes (internos y externos) son: tiempo de ciclo de 120 a

160 segundos (dependiendo del número de parte a correr), 1211 defectos por unidad de millón (DPUM's), 96% de eficiencia de labor en línea, costo por hora embarcada de 13.98 dólares, y sobre todo la producción en tiempo, calidad y cantidad requerida por el cliente final. Una vez determinadas las características generales del proceso, se realizó un diagrama de Ishikawa para determinar las posibles causas potenciales que estuvieran generando la problemática (ver Figura 2). Una vez analizadas diferentes ideas, se definió como causa raíz principal el hecho de que se necesita ajustar el personal al modelo de gente presupuestado, así como incrementar la utilización de los recursos. Por lo que se concibió la necesidad de modificar el sistema de manufactura estacionario, a un sistema lineal que permita entre otras cosas tener una mejor utilización de los productos disponibles y así mismo soportar el incremento en la producción sin la contratación de personal adicional.

Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Clientes	
SMI Lead Preap	Cables Cortados Empalmes	Surtidos a tiempo identificados y de la calidad y cantidad requeridas	Tiempo de ciclo	120 segundos 130 segundos 160 segundos	PC&L
Materiales	Componentes	Surtidos a tiempo identificados y de la calidad y cantidad requeridas	Calidad requerida en el proceso	1211 DPMU's	Calidad
Mantenimiento	Herramientas Técnicos	Mantenimiento preventivo, liberación Entrenados	Eficiencia de línea	96%	Manufactura
Ingeniería	Métodos y Control visual	Liberados, claros y desplegados	Costo por hora embarcada	\$13.98 dólares	Gerente de planta
Ingeniería	Estaciones de kits y postoperaciones	Ergonómicas, seguras y liberadas	Arnés terminado	En la cantidad correcta en el tiempo correcto y con la calidad perfecta	Ensambladora (Cliente final)
Ingeniería	Equipo y herramientas	Instalado, funcional y liberado			
Personal Entrenamiento	Mano de Obra	Entrenado con habilidad promedio			

Figura 1. Diagrama SIPOC de A-Pillar.

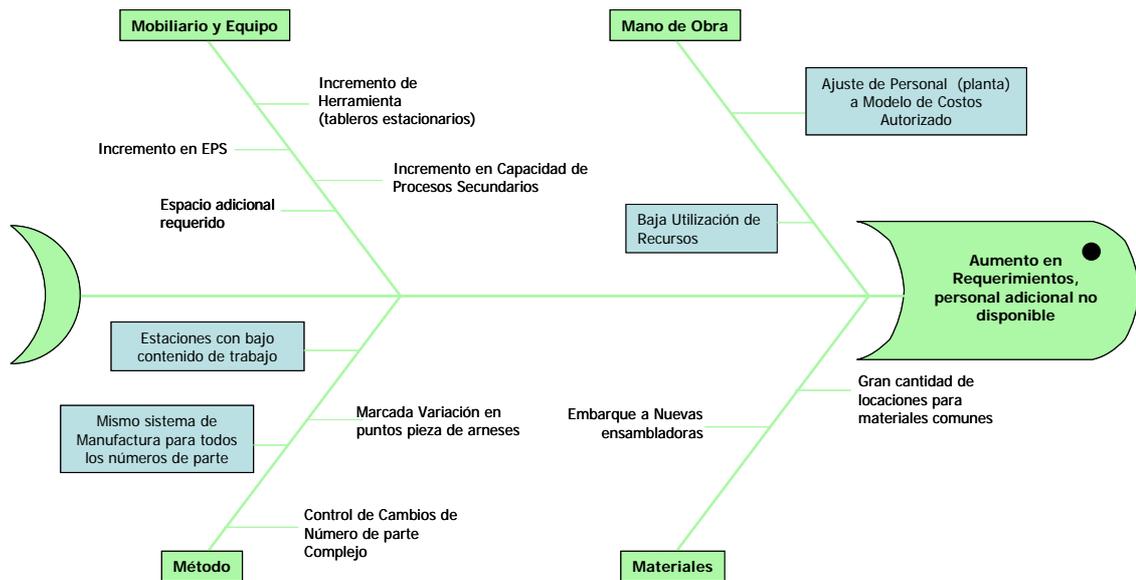


Figura 2. Diagrama de Ishikawa del proceso A-Pillar.

Sin embargo, la concepción de un sistema lineal necesariamente debe obedecer a los siguientes requisitos: (a) Establecer cargas uniformes de trabajo para cada uno de los trabajadores de la línea, (b) Procurar que las tareas sean siempre las mismas para estos y mantener la diversidad por fuera de la línea, (c) Mantener una densidad de operación de uno a uno y medio tableros por operador, (d) Establecer un tiempo de ciclo de operación al menos diez por ciento mayor al de las actividades periféricas, y (e) Mantener una velocidad constante de movimiento que sea igual o mayor al takt time establecido. Considerando lo anterior, se decidió combinar el sistema de producción actual (tableros estacionarios) con un sistema de producción lineal que permitiera una máxima utilización de los recursos. Entonces, fue necesario determinar cuales números de parte se correrían en el sistema lineal y cuales se mantendrían en un sistema estacionario. El código A-Pillar produce actualmente 85 números de parte diferentes, entre los cuales la variación puede ser mínima (un conector auxiliar extra) o completamente diferente con diversos ramales auxiliares y accesorios de sujeción; considerando lo anterior, fue necesario definir que los

números con mayor contenido de trabajo (es decir, aquellos que tuvieran más accesorios auxiliares) se corrieran en la línea, evitando así la variación y determinando una sola velocidad de salida y, que aquellos con menos contenido fueran producidos en el actual sistema estacionario, todo esto, procurando que las estaciones periféricas de la línea tuvieran siempre trabajo y se aprovecharan al máximo los recursos.

Para llevar acabo esta tarea, primeramente se hizo una toma de tiempos por elementos de cada una de las operaciones involucradas en el sistema de manufactura actual (tableros estacionarios), con esto se determinaron las duraciones de cada uno de los elementos, determinando claro está, las tolerancias necesarias para la ejecución de estos. Con los tiempos por elementos determinados, se procedió a hacer un rebalanceo de la estaciones, con la finalidad de determinar cargas uniformes a cada una de estas y cuidar sobre todo que cada una tuviera un contenido de trabajo ligeramente menor al tack time necesario para cubrir con la demanda actual. Con las cargas balanceadas se hizo una redistribución de planta para ubicar la nueva área de trabajo del sistema lineal, afortunadamente se contaba con el espacio extra suficiente dentro de la planta para la ubicación del mismo, sin embargo fue necesario considerar el espacio para el Conveyor, las pre operaciones (o kits) y las post operaciones (inspección, prueba eléctrica, embalaje y empaque). Con el lay out listo, se procedió a la instalación del equipo y la liberación del mismo por el área de confiabilidad, una vez liberada el área se entrenó a los operadores de la línea y se hicieron las corridas de prueba.

### *Resultados*

Durante los primeros dos meses, el sistema se comportó favorablemente, la eficiencia de labor semanal alcanzó el 115%, sin embargo el principal resultado se vio en la mano de obra, pues originalmente se utilizaban 104 operadores en los dos turnos, en cambio, con el nuevo sistema se determinaron dos modelos de gente, uno para el sistema estacionario, con un total de 29 operadores y otro para el sistema lineal, con un total de 38, en total se utilizan 96 operarios en ambos turnos, es decir ocho personas menos que en el sistema original. El prescindir de esta mano de obra trae a la empresa un ahorro de 44,000 dólares anuales, considerando que cada operador tiene un costo total aproximado de 5,500 dólares anuales; además es importante considerar el costo no efectuado al no contratar a los 39 operadores proyectados para cumplir con el incremento en la demanda, mismo que asciende a un total de 214,500 dólares; en total, el ahorro de la compañía fue de 258,500 dólares anuales, la reducción de la mano de obra suele impactar directamente en el aumento de la productividad. La aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial es generalmente útil en esto, en su artículo Reducción de los Costos de la Mano de Obra, el autor Shoichi Saito (Zandin 2007) documenta la reducción del 50% del personal en una línea de fabricación de tinas de baño como producto de la mejora continua, logrando aumentar su productividad en 33% en el método, 14% en el rendimiento y tres% en la utilización y la planeación.

### *Conclusiones*

Basado en el análisis de la información, donde se observaba un proceso con una gran diversidad de contenido de trabajo en los números de parte que conforman el paquete de A-Pillar y dada la restricción de personal directo no disponible, fue

necesario implementar un proceso de mejora continua para estudiar otras alternativas de trabajo que permitieran cumplir el volumen de piezas requerido, con una optimización de los recursos. Se tomaron como base los métodos de trabajo y los tiempos de operación disponibles para diseñar un sistema de manufactura que permitiera segmentar los números de parte en base a contenidos de trabajo. Con este análisis se identificó que los números de parte de mayor contenido de trabajo serían más eficientes bajo un sistema de manufactura en línea, y los de bajo contenido de trabajo en un sistema de tablero estacionario. Gracias a los cambios del sistema de manufactura y a la asignación de un proceso en línea, se ha logrado mejorar en eficiencia de labor del 96% al 115%, además de evitar la contratación de personal adicional, lo que da como resultado un ahorro de 258,500 dólares anuales.

El sistema actual se ha comportado firmemente, sin embargo, es vital considerar al proceso de mejora continua como el medio para lograr un cambio cultural dentro de la organización y no como un evento aislado dirigido por un grupo de expertos ajenos a la misma. Los miembros del CA que apoyaron esta investigación fueron solo agentes permisores de las modificaciones, sin embargo, cada una de estas fue planeada, ejecutada y monitoreada por un responsable de la empresa, quien fue en realidad quien generó el cambio. Es importante además mencionar como el alumno involucrado en el proceso logró una mejor comprensión de los temas teóricos vistos en clase a través de la aplicación práctica de los mismos.

### *Referencias*

Asociación Mexicana de la Industria Automotriz A.C. (2009). La industria automotriz mexicana frente a la situación económica actual. recuperado el 23 de abril del 2009, de:  
[http://www.conago.org.mx/reuniones/documentos/2009-03-30/20090330\\_SITUACION%20ECONOMICA\\_AMIA.ppt](http://www.conago.org.mx/reuniones/documentos/2009-03-30/20090330_SITUACION%20ECONOMICA_AMIA.ppt)

- Imai, M. (1989). *KAIZEN, La clave de la Ventaja Competitiva Japonesa*; Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
- Jiménez, J. (2006). *Un análisis del sector automotriz y su modelo de gestión en el suministro de las partes*. Recuperado el 26 de marzo del 2009, de:  
<http://www.imt.mx/Espanol/Publicaciones/pubtec/pt288.pdf>
- Niebel, W. & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial, Métodos estándares y diseño de trabajo*. México, D.F., Mc Graw Hill, 12va. Edición.
- Walton, M. (2002). *El método Deming en la práctica*. Grupo editorial Norma.
- Zandin K.B. (2207). *Maynar, manual del ingeniero industrial*. México, D.F., Mc Graw Hill, 5ta. Edición.

## **Capítulo VII: Evaluación de un sistema de información integral para el área de tesorería del H. Ayuntamiento de Navojoa**

Carlos Jesús Hinojosa-Rodríguez<sup>1</sup>, Alberto Galván-Corral<sup>1</sup>, Arturo De la Mora-Yocupicio<sup>1</sup> & Celia Yaneth Quiroz-Campas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Innovación y Desarrollo Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México [chinojosa@itson.mx](mailto:chinojosa@itson.mx)

### *Resumen*

Las Tecnologías de Información (TI) redefinen parte de los patrones conductuales que regulan la interacción social y apuntan hacia la optimización del uso de los recursos en los gobiernos, induciendo aumentos de eficiencia en los servicios al ciudadano. Uno de los elementos importantes de la infraestructura de las TI, son los sistemas de información, los cuales permiten a las organizaciones almacenar, procesar y distribuir información para apoyar a la toma de decisiones, control y análisis de la visión de la organización. De tal manera que en colaboración con los cuerpos académicos del Centro de Innovación y Desarrollo de Navojoa se desarrolló un proyecto, donde el caso bajo estudio fue el área de Tesorería del H. Ayuntamiento de Navojoa, en la cual el uso de las TI es subutilizado. Por lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar un sistema de información, para integrar los procesos principales del área de Tesorería con el fin de incrementar la productividad y captación de ingresos al municipio y que se traduzcan en obras para la comunidad, que apoye al cumplimiento de los objetivos estratégicos del plan de desarrollo municipal y proveer un mejor servicio al contribuyente. Para la realización de este trabajo, se llevó a cabo un análisis de la situación actual para conocer los procesos e identificar las áreas de mejora, además con base al análisis realizado, se diseñaron diferentes alternativas de solución y se procedió a la evaluación para la selección de la mejor alternativa. Como resultado, se desarrolló la evaluación de un sistema de información, donde nos indica que tiene un retorno de inversión favorable y que es muy factible la integración de la información, además facilitará la toma de decisiones y traerá mayor recaudación de ingresos, brindando un mejor servicio al contribuyente.

### *Introducción*

Koizumi y Goss (2005), mencionan que las Tecnologías de la Información (TI) están redefiniendo parte de los patrones conductuales que regulan la interacción social; para ciertos propósitos, el tiempo y el espacio han dejado de ser dimensiones restrictivas en el accionar de las personas, las empresas y los gobiernos. Las TI apuntan hacia la optimización del uso de los recursos en los gobiernos, induciendo aumentos de eficiencia en los servicios al ciudadano.

Uno de los elementos importantes de una infraestructura de TI, son los Sistemas de Información. De acuerdo a Laudon, K. y Laudon, P. (2002), definen a un sistema de información como aquellos componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión en una organización.

El Centro de Innovación y Desarrollo de Navojoa del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), en colaboración con los cuerpos académicos de gestión organizacional y desarrollo de la competitividad de las organizaciones, se ha preocupado por generar sinergia con diferentes actores como lo son el sector empresarial, sector gubernamental y sector educativo, generando convenios de vinculación para desarrollar proyectos en conjunto con los diferentes sectores, esto con el fin de generar un impacto en el desarrollo económico, social y gubernamental para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

El área de estudio del presente trabajo fue la Tesorería del H. Ayuntamiento de Navojoa, en donde el uso de las TI es subutilizado. No se han generado estrategias para apoyar el desarrollo de la productividad, a pesar de que el gobierno municipal dentro de su plan de desarrollo tiene un eje rector denominado “Navojoa Moderno”.

Dados los antecedentes anteriores se llega a la siguiente problemática: ¿De qué manera las Tecnologías de Información podrán apoyar al área de Tesorería del H. Ayuntamiento de Navojoa, Sonora, para que sean más productivos y mejorar el servicio al contribuyente?

Por lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar un sistema de información, para integrar los procesos principales del área de Tesorería con el fin de incrementar la productividad y captación de ingresos al Municipio y que se traduzcan

en obras para la comunidad, que apoye al cumplimiento de los objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal y proveer un mejor servicio al contribuyente.

Hay que entender la evolución que se está dando en las TI y la importancia que representa para las empresas e instituciones la utilización de las mismas a través de los sistemas de información, ya que éstos logran la eficiencia de los procesos y facilitan la toma de decisiones de las organizaciones. Es un hecho que el uso de las Tecnologías de Información y Sistemas de Información brindan ventaja competitiva a las organizaciones que los utilizan e integran de una manera efectiva y adecuada.

#### *Fundamentación teórica*

Según la Fundación *Este País* (2008), en el mundo actual más interconectado y competitivo, el conocimiento se ha convertido en factor clave del desarrollo económico y social internacional. El aumento de los flujos comerciales y de capitales, así como el uso intensivo de tecnología e información, exige a las sociedades y a las economías transformarse para competir en un mundo donde la creación, el uso y la difusión del conocimiento son cada vez más determinantes.

Según Pedraja et al. (2006), el conocimiento siempre ha sido un factor de producción, sólo que en la actualidad, la capacidad de administrar, almacenar y transmitir información, se ha convertido en un elemento central para la generación del conocimiento en las organizaciones apoyado por las tecnologías de información. Coincidiendo con el autor, Barceló (2001), menciona que aunque el conocimiento ha estado siempre presente en las economías, es en la década de los noventa cuando adquiere una mayor importancia y las tecnologías de información y comunicación, se han convertido en uno de los principales pilares de la economía basada en el conocimiento.

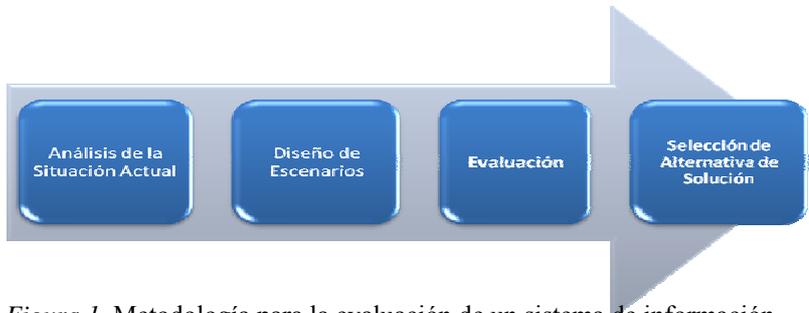
Vega (2005), menciona que el cambio tecnológico ha sido el impulsor de la situación que hoy en día guarda el sistema socio-económico y político mundial, así como de los impactos que se perciben en las organizaciones e individuos, se menciona que con la aparición del Internet a finales de los setentas y el cual se estima que su proceso de innovación termine hasta los 2020, cubriendo el promedio de los 50 años que duran los ciclos de innovación, el desarrollo tecnológico de las comunicaciones será impresionante. Se esperan sistemas de información muy sofisticados con la intención de mejorar la calidad de vida de los individuos e impactar en las áreas de pobreza. Reboloso (2000), comenta que con las tendencias de las tecnologías de información contribuyen fuertemente a la innovación y productividad en ciertos sectores de la economía, impactando con esto tanto a las organizaciones como a la comunidad.

Giner (2004), menciona que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son protagonistas del cambio acelerado que se ha venido presentando en los diferentes sectores, y una forma de evaluar ese cambio, es medir el tiempo promedio que tarda una innovación en convertirse en uso común. En la era industrial ha habido innovaciones pero éstas han tomado su tiempo para extenderse y usarse por la mayoría. En la era de la información y conocimiento, el uso generalizado de las innovaciones es casi inmediato. La incursión en las TIC ha sido más rápida que las innovaciones generadas en la era industrial.

#### *Método*

Los sujetos bajo estudio fueron los trabajadores del área de Tesorería del H. Ayuntamiento de Navojoa, para lo cual se utilizó una metodología diseñada para la evaluación del sistema de información, donde la ruta de trabajo abarcó las fases y

elementos necesarios para llevar a cabo el estudio, a continuación se mencionan cada una de las fases (ver figura 1): Análisis de la situación actual, diseño de escenarios, evaluación y selección de alternativa de solución.



*Figura 1.* Metodología para la evaluación de un sistema de información.

En análisis de la situación actual, se realizó una entrevista con el responsable del área de tesorería municipal y con sus empleados, con la finalidad de conocer su punto de vista con respecto a la estructura y dinámica de la organización para conocer sus procesos e identificar las áreas de mejora. También se llevó a cabo un estudio sobre los tiempos de duración de los cajeros de tesorería, en brindar un servicio, esto con la finalidad de determinar el tiempo de espera de los contribuyentes.

Para el diseño de escenarios, con base al análisis realizado, se tomaron diferentes alternativas de solución que dieran respuestas a los requerimientos del área de tesorería municipal. Una vez definidos los escenarios, se procedió a la evaluación del costo beneficio de los mismos. Con los resultados obtenidos del proceso de evaluación, se seleccionó la mejor alternativa que diera respuesta a las necesidades detectadas del área de tesorería municipal.

### *Resultados y discusión*

En el análisis realizado, se encontró que el área de tesorería municipal cuenta con sistemas de información para el control de los procesos claves, pero no se está logrando ser más productivos ya que los sistemas están aislados, lo que conlleva a que no exista una integración de la información y que no pueda ser utilizada para toma de decisiones.

Además, de que los sistemas que se están utilizando ya están fuera del mercado y manejan tecnologías obsoletas, lo que significa que no hay quien de soporte de los mismos, y garantice la seguridad de la información. Todo esto nos da como resultado, que el tiempo de servicio sea largo e ineficiente y que la satisfacción del cliente no sea buena.

Por lo anterior se desarrolló una propuesta, la cual gira en torno a rediseñar los procesos del área de tesorería del H. Ayuntamiento de Navojoa, mediante el desarrollo de un sistema de información integral, que minimice los tiempos de servicio y genere mayor captación de ingresos. El interés que muestra el responsable del área de tesorería es muy positivo, debido a que ellos perciben la falta de control en sus procesos.

Como se puede observar en la figura 2, el impacto del proyecto dentro del área de tesorería municipal es muy significativo, y está alineado a los objetivos estratégicos del eje rector Navojoa Moderno, definidos en el plan de desarrollo municipal, además que impacta directamente en la cadena de valor de la tesorería, en los procesos claves y al contribuyente.

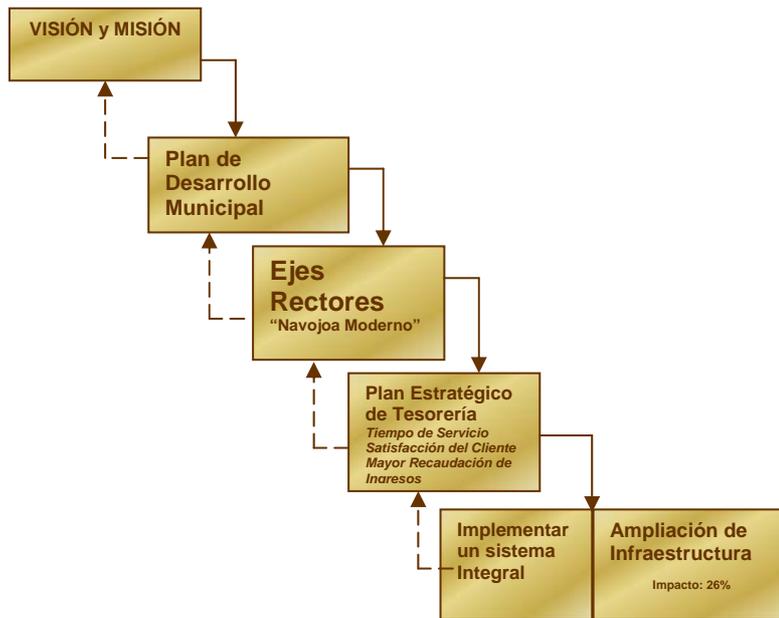


Figura 2. Valor Organizacional Medible del área de Tesorería Municipal.

Una vez definido el escenario en estudio se procedió a la evaluación de la alternativa, como se aprecia en los indicadores financieros de la tabla 1, se recomienda la implementación del proyecto, dado que el conjunto de técnicas de presupuestación de capital así lo sugieren. En primer lugar se destaca el Valor Económico Agregado (VEA) que genera el proyecto de \$ 814,522.14 (considerando proyecciones a 5 años), además el Retorno de la Inversión (R.O.I.) es notoriamente superior al costo de capital siendo el primero de 169.9% contra 7.6% (por el costo de Capital, se consideró la tasa promedio de los últimos 10 meses de los bonos a 5 años que emite el gobierno federal para obtener recursos).

Tabla 1. Resultados de Evaluación de Sistema de Información Integral.

Descripción	Valor
Retorno de Inversión (ROI)	169.9%
Valor Anual Equivalente (VAE)	\$814,522.14
Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	52.0%
Valor Presente Neto o Valor Actual Neto (VAN)	\$470,405.58
Recuperación de Inversión en años	1.9

El VAN es positivo lo cual también refuerza la recomendación de implementar el proyecto, obteniéndose un valor de \$ 470,405.58 de beneficios superiores a la inversión realizada, bajo el mismo tenor la TIR está muy por encima del costo de capital.

También, se puede observar que el tiempo de recuperación de la inversión es de 1.9 años, lo que en primer lugar es un tiempo relativamente corto y por ende atractivo, los indicadores financieros muestran el proyecto como una iniciativa altamente recomendable de implementar. Y le permitirá a la administración mejorar su gestión e imagen.

Además, como menciona Laudon, K. y Laudon, P. (2002), los sistemas de información permiten mejorar la productividad en las organizaciones, por lo que este proyecto vendrá a integrar los procesos del área de tesorería municipal apoyando a la toma de decisiones y brindando un mejor servicio de gestión al contribuyente.

### *Conclusiones*

El uso de las TI, es una herramienta básica que propicia el desarrollo en las organizaciones y apunta hacia la optimización del uso de los recursos. De tal manera que, poseer la información adecuada es la clave de la eficacia y la eficiencia de cualquier tipo de actividad económica, social, cultural y política, y resulta prioritario disponer de los medios modernos para acceder, procesar y utilizar la información en tiempo y forma.

A manera de conclusión, se puede mencionar que se desarrolló la evaluación de un sistema de información, donde el resultado nos indica que es muy factible la integración de la información en el área de Tesorería del H. Ayuntamiento de Navojoa y que facilitará la toma de decisiones y traerá mayor recaudación de

ingresos, así como facilitará el acceso a los servicios al contribuyente a través de la automatización de sus procesos.

Además, a través de la evaluación se pudo determinar que la implementación del sistema de información integral es rentable y que tendrá un retorno de inversión favorable por lo que la recuperación de la inversión será en 1.9 años, de ahí que el costo beneficio es favorable por lo que se recomienda ampliamente que se lleve a cabo la implementación del proyecto.

También, es importante mencionar, que a través del proyecto se logró una interacción entre el Centro de Innovación y Desarrollo de Navojoa y el gobierno municipal, el cual propicie a través de la vinculación, el desarrollo de la sociedad buscando mejorar la calidad de vida del ciudadano.

### *Referencias*

- Barceló, M. (2001). *Hacia una Economía del Conocimiento*. Madrid: ESIC.
- Foro Mexicano de la Cultura (2008). *Fundación Este País*. Recuperado el 06 de Abril del 2008 de: <http://www.foromexicanodelacultura.org/taxonomy/term/215>
- Giner, F. (2004). *Los Sistemas de Información en la Sociedad del Conocimiento*. Madrid: ESIC.
- Koizumi, K., Goss, L. (2005). Crecimiento, Productividad y Brecha Digital. *Política Digital*. 22: 45-47.
- Laudon, K. y Laudon, J. (2002). *Administración de los Sistemas de Información (Organización y Tecnología)*. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Pedraja, L., Rodríguez, E. y Rodríguez, J. (2006). Sociedad del Conocimiento y Dirección. Estratégica: Una Propuesta Integradora. *Interciencia*, 31(008): 570-576.
- Reboloso, R. (2000). *La Globalización y las Nuevas Tecnologías de Información*. México: Trillas.
- Vega, L. (2005). Hacia la Convergencia Total de las Tecnologías de Información. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*. 6:103-118.

## **Capítulo VIII: Evaluación de mercado para determinar el potencial de actividades recreativas en Bahía de Kino Sonora**

Oscar Ernesto Hernández-Ponce<sup>1</sup>, Javier Saucedo-Monarque<sup>1</sup>, Paulina Margarita Ponce-Berrelleza<sup>1</sup>, Zeila Mariscal-Gastélum<sup>1</sup>, Rubén Martínez-Cuamba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Turismo, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México [eponce@itson.mx](mailto:eponce@itson.mx)

### *Resumen*

La escasez de información estadística y de mercado confiable, así como la gran dispersión que ha existido en las entidades públicas y privadas, han impedido la concentración de información relevante para la toma de decisiones estratégicas. La presente investigación se enfocó en el análisis del factor temático de investigación de mercado para la aceptación de productos y servicios turísticos, así como actividades recreativas potenciales a realizar. La recolección de información se realizó a través de un modelo metodológico que consistió en un estudio de mercado combinando factores empíricos. El sujeto de estudio se centró en los factores del entorno del sector turístico de la región de Bahía de Kino; considerando la evaluación de la demanda de actividades recreativas ofertadas por operadores turísticos comunitarios. Para el levantamiento de datos se implementó un instrumento de evaluación de campo y materiales, tales como encuestas, entrevistas en profundidad y evidencia documental, realizándose el proceso en quince días hábiles. La investigación permitió establecer con claridad el comportamiento de los consumidores y su necesidad por realizar actividades recreativas con interacción con el medio ambiente. Los datos levantados arrojaron que un visitante, proveniente de la ciudad de Hermosillo, tiene una frecuencia anual de cuatro visitas y busca realizar y adquirir servicios, como también actividades recreativas concretas como: recorridos en lancha, kayak, práctica de buceo y snorkel, pesca deportiva y la visita a la isla Tiburón.

### *Introducción*

El crecimiento constante de la nueva industria del turismo y su tendencia consiguiente a la masificación se produce de forma paralela con una mayor conciencia ambiental, donde los consumidores exigen destinos turísticos limpios, planeados, bien organizados, más seguros y benévolo para el medio ambiente, así como nuevas alternativas de actividades recreativas. Esta nueva tendencia, convierte en algo imperativo el desarrollo y la gestión de una industria turística sostenible para el estado de Sonora (Boullón, 2005).

El análisis de mercado está ubicado dentro del análisis del entorno y actualmente ha adquirido una importancia creciente dentro de las empresas. Ello se debe al ritmo vertiginoso al que se producen los cambios, especialmente durante las dos últimas décadas (Serra, 2003).

Se ha venido presentando la realización de proyectos productivos en el ramo del turismo como estrategia de desarrollo social, económico y ambiental. Sin embargo las Pequeñas y Medianas Empresas ( PYMES) o empresas de nueva apertura, han presentado evidencias de no contar con recursos suficientes, sobre todo para la realización de estudios de mercado. Dichas empresas han concentrado su actividad en ofertar sus servicios en uno o dos segmentos de mercado, sin tener información confiable que garantice que dicho mercado objetivo sea el indicado (Ponds, 2007).

De acuerdo a investigaciones realizadas en el tema de mercado turístico, la imagen del destino vacacional es fundamental a la hora de la elección por parte del turista, sin embargo, la oferta de actividades recreativas y la prestación de servicios turísticos, han fortalecido la toma de decisiones para elegir un sitio turístico.

En México, la actividad turística constituye la segunda actividad económica de mayor trascendencia, por su elevada generación de divisas, obteniendo en 2007 ingresos por más de doce mil novecientos millones de pesos y la aportación del ocho por ciento del producto interno bruto. De acuerdo a información obtenida de “Explorando México” (Secretaría de Economía, 2007).

La evaluación de mercado para detectar las necesidades primordiales de la demanda, es un elemento fundamental para minimizar el riesgo de fracaso en proyectos turísticos comunitarios; por ello, la importancia relevante de la realización

de la presente investigación, misma que da respuesta a que actividades recreativas se deben enfocar los prestadores de servicios comunitarios al momento de posicionarse en el mercado (Garau, 2003).

Como se menciona anteriormente, la escasez de información útil para la oferta de servicios turísticos y actividades recreativas, ha llevado a estructurar el siguiente cuestionamiento:

¿Cuáles son las necesidades recreativas y complementarias que fortalezcan la apertura de empresas comunitarias del sector turístico que promuevan el desarrollo regional, formando un corredor integral y de desarrollo de ecoturismo en la región de Bahía de Kino, Sonora?

#### Hipótesis

Para dar respuesta al problema de la presente investigación, se partió del supuesto de que el mercado potencial de la región de Bahía de Kino son los habitantes de la ciudad de Hermosillo. Por ello, se estructuró el siguiente supuesto: “El mercado demanda la necesidad de ofertas de actividades recreativas o complementarias en el sector turístico de la región de Bahía de Kino, Sonora”.

#### Objetivo

Realizar un estudio para evaluar la demanda turística, con el fin de generar información sistematizada y confiable de mercado, para con ello fortalecer la oferta turística de la región de Bahía de Kino, Sonora.

#### *Fundamentación teórica*

La investigación de mercados es la función que enlaza al consumidor, al cliente y al público con el comercializador, a través de la información. Esta información se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas de

*marketing*; como también para generar, perfeccionar y evaluar las acciones de *marketing*, monitorear el desempeño y mejorar su comprensión como un proceso (Taylor 2000).

La investigación y evaluación de mercado, se convierte en un instrumento utilizado para determinar la viabilidad de una propuesta empresarial. Aunque la estructura de los estudios de factibilidad puede variar, el análisis debe evaluar exhaustivamente la propuesta de la empresa y concentrarse especialmente en el mercadeo y la viabilidad financiera (Kotler, 2000).

El propósito de la investigación de mercados es obtener información que identifique las necesidades de los consumidores, reduciendo la brecha de información entre los ejecutivos de mercadotecnia y los consumidores. (Zikmund, 1999). En el caso de las empresas turísticas, la investigación de mercados debe centrarse en temas de actividades recreativas como las características más importantes para los clientes y qué niveles de estas características esperan de los servicios turísticos para definir entonces la demanda turística requerida.

Contextualizando lo anteriormente comentado, se define a la demanda turística como el resultado de todas las decisiones de las demandas individuales de los usuarios turísticos. También se puede definir como la cantidad demandada por el mundo a cada uno de los precios de los productos y servicios que componen los viajes (OMT, 2005).

Se supone que la variable más importante que afecta a la demanda es el precio, diciéndose habitualmente que la demanda se comporta de manera decreciente respecto al incremento de este, básicamente porque disminuye la capacidad

adquisitiva del turista y los visitantes buscan productos sustitutos a un determinado precio (Sectur, 2000).

Consecuentemente con este planteamiento, el primer elemento de decisión del turista deberá ser el precio y la cantidad de servicios y productos que se ofrecen, por ello que es de suma importancia evaluar el mercado y detectar sus necesidades recreativas y de oferta complementaria en el sector turístico de la región de Bahía de Kino, Sonora.

### *Método*

La presente investigación se llevó a cabo por un equipo de trabajo conformado por especialistas en el área turística; dicho estudio se desarrolla en el área geográfica de la ciudad de Hermosillo, ya que se determinó bajo el Método de Detección de Mercado Geográfico, que el mercado potencial y real de Bahía de Kino se encuentra en dicho sitio.

Para definir el problema de investigación se realizó una evaluación exploratoria consistente en un estudio piloto el cual tenía como objetivo validar el instrumento de campo y las tendencias de mercado. La información obtenida de la investigación exploratoria dio respuesta a la definición del problema y a la declaración del objetivo de la investigación. Posteriormente, se seleccionó el método básico de investigación utilizando materiales tales como encuestas y listas de verificación.

La selección del diseño de la muestra se determinó de la siguiente manera: de un universo de 50,000.00 habitantes con un grado de confianza del 95 %, nos arrojaron 381 encuestas a aplicar y se utilizó el programa estadístico STATS, que es el que se utiliza por diversas instancias de gobierno.

En forma manual coincidimos con el programa estadístico, como se demuestra a continuación:  $n$ = Muestra,  $z$ = grado de confianza (1.96), equivale al 95 % de grado de confianza,  $N$ = población objetivo,  $p$ =probabilidad a favor (50%),  $q$  =probabilidad en contra (50%),  $f$ =margen de error (5%),  $N= 50,000.00$ .  $N= \frac{(1.96)^2 (50,000) (0.50) (0.50)}{(0.05)^2 (50000-1)+ (1.96)^2(0.50) (0.50)}= 381.23 =381$ . Por lo tanto se aplicaron 381 encuestas.

La recolección de datos se realizó a través de procesos de campo y estudio de observación; de lo cual se obtuvo la codificación, edición y procesamiento de la información obteniendo la interpretación del hallazgo y el informe de los resultados.

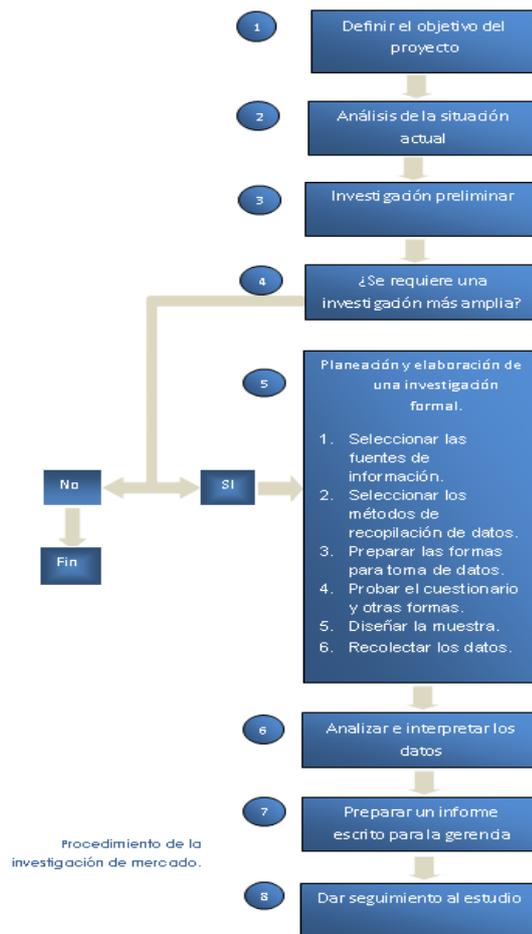


Figura 1. Gráfica de flujo del proceso de investigación de mercados. Fuente Zikmund, 1995.

La demanda de Bahía de Kino está conformada por turistas principalmente de la ciudad de Hermosillo, visitantes de Chihuahua y de los Estados Unidos, sin dejar fuera a turistas del interior del estado de Sonora.

Sus visitantes tienen una frecuencia anual de cuatro visitas al año sin contar las temporadas vacacionales, los cuales van en busca de descanso y esparcimiento. Esto trae consigo que busquen nuevas experiencias, motivando a tener actividades en contacto con la naturaleza.

Dentro de las actividades que buscan realizar los visitantes son el paseo en lancha, actividades de aventura como son: kayak, snorkel, buceo, pesca deportiva y toma de fotografías. Los resultados también indicaron una fuerte tendencia a realizar actividades de tipo cultural con la comunidad de los Seris –grupo indígena del noroeste de México, conocido como gente del desierto– (Luque, 2006.), a demás de la compra de recuerdos y artesanías típicas del sitio. Asimismo, los visitantes de la comunidad de Bahía de Kino demandan servicios tales como hospedaje, alimentación y diversión.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la investigación de mercado realizada en Bahía de Kino, el ochenta y tres por ciento de la muestra indicó que los visitantes provienen de la ciudad de Hermosillo, Sonora y el resto vienen de ciudades tales como: Nogales, Chihuahua y Estados Unidos, viajando la mayoría con sus familiares, parejas, o amigos.

El motivo principal por el que viajan fue el de descanso y la realización de actividades recreativas. Los datos obtenidos arrojaron una alta necesidad de oferta turística encaminada a la prestación de servicios de actividades recreativas complementarias al turismo de sol y playa.

Dentro de los resultados más relevantes de la investigación se mostró que el mercado demanda un gran interés por realizar actividades de turismo alternativo – ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura– (Sectur, 2000).

Las actividades como senderismo, recorridos en lancha, kayak, buceo, pesca deportiva, bicicleta de montaña y safaris fotográficos son las que reflejaron un mayor porcentaje de aceptación por parte del mercado. Ver figura 2.

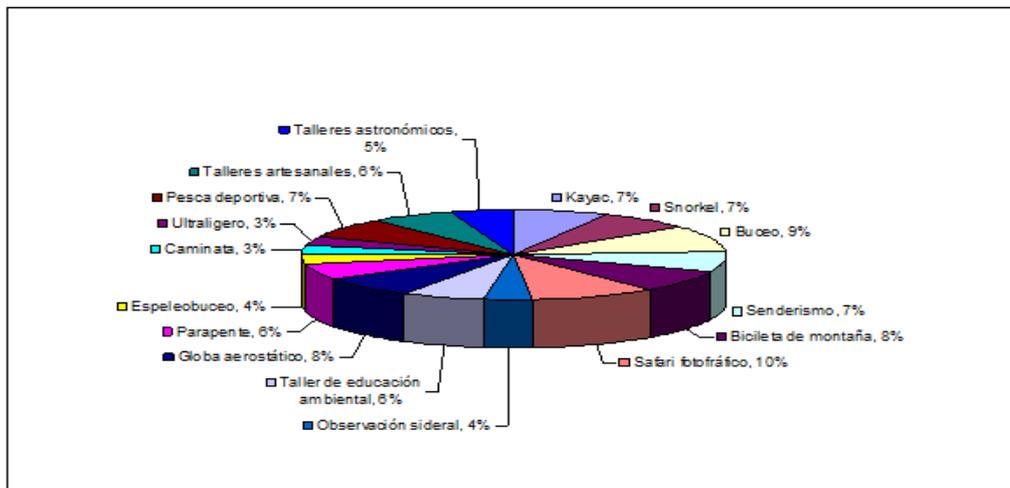


Figura 2: Actividades recreativas preferidas por la muestra.

En respuesta a las preguntas anteriores, las opiniones fueron favorables en cuanto a la realización de actividades, se mostraron interesados y la mayoría eligió más de una opción en cuanto a lo que les gustaría realizar. Los únicos lugares en Bahía de Kino que ofrecen recorridos turísticos son los hoteles, sin embargo, ya que la mayoría son visitantes los fines de semana y casi no hacen uso de los servicios de hospedaje en la región, no tienen acceso a la información sobre estos recorridos.

Encuesta formal. Todos los productos mostraron un excelente grado de aceptación para la determinación de los precios mostrados en las gráficas, dando oportunidad de mejorar los precios de venta y aun más ese grado de aceptación.

El mercado potencial que tiene Bahía de Kino es variado, el turismo que recibe proviene básicamente de Hermosillo y del resto del estado, pero un buen número de turistas provienen de Chihuahua ya que ésta es la costa más cercana que tienen, así como del Sur de Estados Unidos.

El turismo local, principalmente de la ciudad de Hermosillo, se puede clasificar por ser de origen socioeconómico variado, por un lado se encuentran las clases altas, los cuales tienen casas de campo en la playa siempre a su disposición y por otro lado están las clases medias y populares las cuales no cuentan con los recursos económicos para tener una casa en la playa, por lo tanto sus visitas a la playa implican, ya sea rentar un cuarto de hotel o departamento, realizar el viaje de ida y vuelta el mismo día o campamentos en la playa auxiliados por casas de campaña, lonas o palapas.

De acuerdo a la observación de campo, se detectó que son los hoteles los que prestan servicios alternativos y complementarios, tales como actividades recreativas y visitas a la Isla Tiburón.

Finalmente, con los resultados obtenidos se pudo destacar que la hipótesis planteada marca una respuesta positiva; ya que el mercado demanda una gran cantidad de actividades recreativas y complementarias en Bahía de Kino, lo cual da respuesta al problema de la escasez de oferta turística en la región.

### *Conclusiones*

El mercado demanda en Bahía de Kino, Sonora, actividades recreativas y espacios de esparcimiento, lo cual es un área de oportunidad para la creación de empresas comunitarias en la región donde a través de la prestación de servicios de turismo de naturaleza sustentable, se promueva la generación de empleo,

capacitación técnica y la generación de ofertas turísticas complementarias a la de sol y playa.

El mercado demanda actividades de turismo alternativo (Ecoturismo, Turismo Rural, y Turismo de Aventura) las cuales consisten en recorridos en embarcación, actividades de kayak, pesca deportiva, buceo y visita a la Isla Tiburón, por mencionar las mas relevantes. Por ello, el presente estudio da respuesta a la escasez de información técnica de mercado, para la identificación de nuevas ofertas turísticas en la región de Bahía de Kino, Sonora.

### *Referencias*

Garau, J. (2003) Gestión promocional de empresas turísticas, Universitat de les Illes Balears, España.

Hernández, R. (2006), Metodología de la Investigación, Cuarta Edición, Mc Graw Hill.

Kinney, C., Taylor, J. (2000). Investigación de Mercados. The University of Michigan, USA. Editorial Mc Graw-Hill.

Kotler (2000), Dirección de marketing. Editorial Prentice Hall.

Santermases (1999), Marketing, Conceptos y Estrategias. Editorial Pirámide, Madrid.

Sectur, (2000), Manual para la implementación de proyectos de Ecoturismo, México.

Serra, A. (2003), Marketing Turístico Avanzado, Universitat de les Illes Balears, España.

TATUM, España, 2008 Consultoria. Recuperado em:

[www.tatum.es/publicaciones\\_consultapublicacion.asp?pmId=127](http://www.tatum.es/publicaciones_consultapublicacion.asp?pmId=127)

Thomas, C. (1985), Investigación de Mercado. Mc Graw Hill, México.

William, J. (1988), Fundamentos de Mercadotecnia, Séptima Edición, Mc Graw Hill, México.

Zikmund, W. (1999). Investigación de Mercados. Oklahoma, USA. Editorial: CSI Graphics.

## **Capítulo IX: Diseño de un sistema para la fuerza de ventas de una empresa alimentaria**

Guadalupe Eugenia Ramírez-Martínez<sup>1</sup>, Celia Yaneth Quiroz-Campas<sup>1</sup>, Carlos Jesús Hinojosa-Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [gramirez@itson.mx](mailto:gramirez@itson.mx)

### *Resumen*

Actualmente, es preciso establecer indicadores de servicio al cliente, pactados entre empresa y cliente, que representen el nivel del servicio que se desea recibir y prestar. Las encuestas de percepciones y expectativas han sido rebasadas; y la logística ha cobrado especial importancia en la mercadotecnia sobre aspectos como servicio al cliente, transporte y distribución. Es preciso capacitar a la fuerza de ventas en cuanto a políticas y prácticas de la empresa, técnicas de venta, conocimiento del producto, características de la industria y de los clientes, y algunas tareas como la preparación de informes acerca del mercado o el uso de un programa de computadora de automatización de ventas. El objetivo de este estudio fue diseñar un sistema para la fuerza de ventas de una empresa alimentaria que integre interdisciplinariamente el enfoque de logística y mercadotecnia, para cumplir con la satisfacción del cliente y operar con rentabilidad. Se aplicaron instrumentos a los clientes para establecer el desempeño de los vendedores y el cumplimiento en el nivel de servicio que ofrece la empresa; además, se analizaron áreas de oportunidad y se replantearon indicadores para el servicio al cliente. Como resultado, se conformó un sistema para la fuerza de ventas con un enfoque que contempla la descripción y análisis de puestos, esto con el fin de hacer más eficiente el proceso de selección del recurso humano, el diseño de un programa de capacitación, la elaboración de un manual de ventas, el análisis del desempeño de los vendedores, la tendencia de las ventas por cliente, ruta y organización, y el flujo de información que asegure la toma de decisiones sobre el nivel de satisfacción del cliente con datos veraces y oportunos. La interdisciplinariedad, en este caso entre la logística y la mercadotecnia, benefició el sistema para la fuerza de ventas que ahora contempla indicadores para el nivel del servicio al cliente y tiene una perspectiva más holística.

### *Introducción*

El concepto empresa estaba limitado a la simple actividad humana destinada a la producción de bienes y servicios, con el propósito de obtener beneficios. En la actualidad, la evolución de las organizaciones extiende este dominio hacia la cultura organizacional, de gestión de conocimiento y la cultura de manufactura esbelta mediante la innovación tecnológica, con el propósito de alcanzar el cumplimiento de

las metas y objetivos establecidos con mayor efectividad y eficiencia en la satisfacción del cliente y en la rentabilidad de la empresa.

Las organizaciones, sin importar su tamaño o giro, reconocen la importancia de la mercadotecnia, ya que esta permite impulsar a las empresas a enfocar su atención a los clientes para producir aquello que necesitan, a un precio que puedan y estén dispuestos a pagar, con una actividad promocional que de a conocer su oferta y asegure la distribución a través de canales que le permitan tener el producto en el lugar correcto y en el momento preciso, dando como resultado empresas más competitivas (Kotler, 1996). La logística y comercialización incorpora la administración de los flujos de material informativo y financiero (Anaya, 2007) desde la fuente de origen hasta sus destinos finales, para proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados con elevada competitividad (Christopher, 2004).

Para que un sistema de ventas pueda funcionar correctamente, es necesario que la información fluya hacia los sitios en que se requiera realizar actividades, gestionar los procesos, administrar operaciones y tomar decisiones; además, se debe tener información sobre el cumplimiento en el nivel de satisfacción de los clientes y el desempeño y capacitación de los vendedores en un período dado, la programación de las rutas asignadas, el catálogo de productos con sus características, precios y beneficios alimentarios.

El manual de ventas constituye una guía que permite dotar al vendedor de las herramientas necesarias para desarrollar las habilidades que se precisan. Se trata de un documento que aporta al vendedor la metodología para desarrollar de forma óptima su trabajo, frente a la habitual tendencia a desempeñar su actividad de forma

impulsiva, sin fijarse patrones de actuación. Constituye una herramienta fácilmente actualizable y permanentemente viva para un mercado tan cambiante y dinámico, que permite asegurarse en todo momento que realmente se está haciendo lo que se tenía previsto.

La fábrica de alimentos sobre la cual se llevó a cabo el presente proyecto, es una empresa dedicada a la producción, promoción y educación en el consumo de productos a base de soya y cereales, que con el transcurrir de los años ha crecido y se ha desarrollado, dando como resultado el deseo de mejorar continuamente en cada uno de los departamentos que la integran y el fortalecimiento de aquellas áreas de oportunidad de crecimiento, con el fin de ofrecer a los clientes productos y servicios de calidad, ya que para la compañía es importante conocer y satisfacer tales necesidades, mismas que representan su posicionamiento en el mercado y por tanto su crecimiento y desarrollo. Con base en los antecedentes antes mencionados, se plantea la siguiente pregunta: ¿Es necesario un diseño del sistema de fuerza de ventas para apoyar a la empresa alimentaria en el incremento de la satisfacción de clientes y consumidores?

Por lo anterior, el objetivo general de este estudio es diseñar un sistema de fuerza de ventas, para lograr la satisfacción de clientes y consumidores.

#### *Fundamentación teórica*

Bernal y Ojeda (2005), afirman que los consumidores no comprarán normalmente lo suficiente de los productos de la compañía, a menos que se llegue hasta ellos mediante un trabajo sustancial de promoción de ventas.

El departamento de ventas es el encargado de persuadir a un mercado de la existencia de un producto, valiéndose de su fuerza de ventas o de intermediarios, aplicando las técnicas y políticas de ventas acordes con el producto que se desea vender. La fuerza de ventas es reconocida como un elemento absolutamente clave en la estrategia comercial de cualquier compañía. Acertar con su dimensión, su alineamiento geográfico, los recursos que se le asignan o los canales de venta que emplea, inciden directamente en los resultados de cualquier compañía (Sinha, 2007).

Los vendedores, desde la perspectiva de Lefcovich (2006), deben preocuparse por algo más que solo producir ventas, sino que también deben saber producir satisfacción en los clientes y utilidades para la compañía; deben ser capaces de analizar los datos de ventas, medir el potencial de un mercado, obtener información estratégica sobre los mismos y desarrollar estrategias y planes de *marketing*.

Es indispensable entonces contar con un sistema de administración de la fuerza de ventas, con la función de analizar, planear, implementar y controlar sus actividades. Esto incluye diseñar la estructura y estrategia del personal de ventas, reclutación, selección, capacitación, compensación, supervisión y evaluación de los vendedores de la compañía (Kotler y Armstrong, 2001), para que esta opere en forma sistematizada, factible de evaluarse e interconectada con el resto de la organización, con el objetivo común de lograr la satisfacción de los clientes y consumidores; este objetivo debe estar presente en todas las decisiones que se tomen (Stanton, Burskirk et al, 2002).

Este sistema interrelaciona procesos, gente y tecnología. En cuanto a la gente, se hace una descripción en la sección de sujetos de estudio. Los procesos y la tecnología se abordan a continuación.

Kotler y Armstrong (2001), consideran que el proceso de reclutamiento y selección constituye el corazón de cualquier operación de fuerza de ventas que tenga éxito. Una buena selección de personal es fundamental para la compañía, toda vez que es el equipo de ventas el que directamente obtiene los ingresos de la misma. Además, la selección es el punto de partida para el desarrollo de un grupo de personas eficaces y eficientes, que se responsabilizarán de la generación de ingresos de la empresa (Stanton, Burskirk et al, 2002).

Las organizaciones que desean emplear vendedores, necesitan plasmar en un documento (descripción y perfil de puestos) las características que se están buscando en el personal reclutado, para así poder hacer una selección exitosa. Por otro lado, la contratación de la fuerza de ventas debe basarse en una descripción precisa y detallada de las tareas de ventas definidas por el gerente responsable. Seleccionar a vendedores no representa un problema si la compañía conoce las características que debe buscar en ellos. Una vez contratado el vendedor, es preciso otorgarle la capacitación necesaria y habilitarlo, para que esté integrado a las actividades de venta lo antes posible.

La capacitación es una herramienta fundamental para la Administración de Recursos Humanos, ya que ofrece la posibilidad de mejorar la eficiencia del trabajo de la empresa, permitiendo a su vez, que la misma se adapte a las nuevas circunstancias que se presentan, tanto dentro como fuera de la organización. Proporciona a los empleados la oportunidad de adquirir mayores aptitudes,

conocimientos y habilidades, que aumentan sus competencias para desempeñarse con éxito en su puesto. De esta manera, también resulta ser una importante herramienta motivadora (Sutton, 2001). Los vendedores nuevos necesitan, además de territorios, compensación y supervisión. Mediante la capacitación, la compañía dirige, motiva y otorga las herramientas necesarias para que el personal de ventas realice de la mejor manera sus actividades de venta.

Un vendedor nuevo por lo general recibe instrucción en cinco grandes áreas: políticas y prácticas de la empresa, técnicas de venta, conocimiento del producto, características de la industria y de los clientes, y tareas no relacionadas con las ventas, como la preparación de informes acerca del mercado o el uso de un programa de computadora de automatización de ventas.

#### *Método*

El sujeto bajo estudio, fue el departamento de ventas en ruta de una fábrica de alimentos de Navojoa, Sonora. El cual está integrado por un supervisor de ventas, con grado académico universitario, tres vendedores, dos de ellos con un grado escolar de preparatoria y uno más con un nivel académico de educación superior, además de un repartidor, cuyo grado escolar es de preparatoria. El supervisor de ventas es responsable de gestionar las actividades de la fuerza de ventas en ruta. Los vendedores están encargados de tres rutas, ubicadas, una en el norte de Sinaloa y dos en los municipios del sur de Sonora. Y cada uno maneja un total aproximado de 50 a 80 clientes.

Para medir la satisfacción del cliente, se aplicó un cuestionario con escala *lickert*, (evaluación del grado de satisfacción que tienen los clientes), el cual se integra de quince ítems con cinco niveles en la escala de opiniones. El instrumento

fue validado por un grupo de expertos y se obtuvo una confiabilidad con el *alpha de Cronbach* igual a 0.7405, ésta se hizo a través del programa *Statistical Package for Social Systems* (SPSS). También, se diseñó un cuestionario para medir la competencia del vendedor (evaluación de competencias de la fuerza de ventas), el cual está compuesto de tres secciones con un total de trece preguntas de respuestas abiertas, este instrumento fue validado por un grupo de expertos.

Además, la ruta de trabajo abarcó las fases y elementos necesarios para llevar a cabo el estudio; a continuación se mencionan cada una de las fases: evaluaciones previas, diseño del sistema para la fuerza de ventas, e implementación de un sistema de fuerza de ventas.

Para las evaluaciones previas, fue necesario evaluar las competencias de las fuerzas de ventas, el grado de satisfacción de los clientes y las ventas por vendedor. Con la información arrojada se procedió a diseñar el sistema de fuerza de ventas, estableciendo los elementos que componen al sistema y sus funciones, se elaboraron herramientas para el reclutamiento y selección de personal, se diseñaron programas de capacitación y se elaboraron manuales de ventas. Una vez terminado el diseño se llevó a cabo su implementación, trabajando sobre los elementos ya identificados, y se atacaron las áreas más débiles a través de la aplicación de programas de capacitación complementados con los recursos y herramientas necesarias para habilitar al personal de ventas en la realización de sus actividades.

### *Resultados y discusión*

El cuestionario aplicado al personal de ventas en ruta está dividido en tres secciones, las cuales, a su vez, están divididas por temas de interés para la empresa y el investigador. La primera sección (barra 1), comprende preguntas relacionadas con

el conocimiento que debe tener el vendedor acerca de la empresa y, como se puede observar en la figura 1, se obtuvo un 48% del total del valor de las respuestas. La segunda sección (barra 2) contiene cuestionamientos acerca de la dinámica de ventas, la cual indica que se obtuvo solamente el 38.33% del porcentaje ideal. Y la tercera sección (barra 3) integra preguntas referidas al conocimiento de los productos que Alimentos Col-Pac promueve, en donde se revela que se obtuvo un 54.43% del total del valor de las preguntas. También se muestra un comparativo del resultado obtenido (real), en relación con el resultado que se desea obtener (ideal).

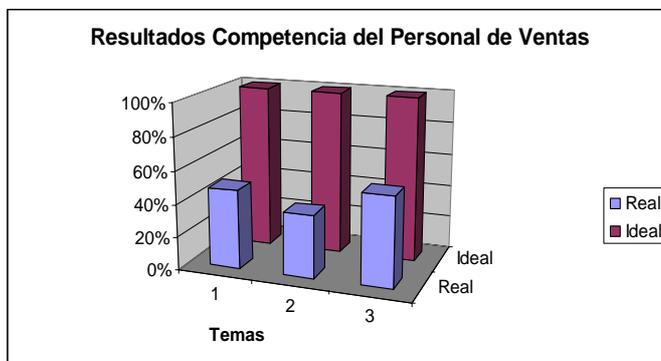


Figura 1. Resultados de aplicación de cuestionarios para conocer el grado de competencia que tiene la fuerza de ventas.

Como se muestra en la figura 2, las ventas en la ruta de Navojoa se incrementaron durante todos los meses de 2007, con respecto a 2006. Lo que representa la satisfacción de los clientes y la efectividad de su red de distribución.

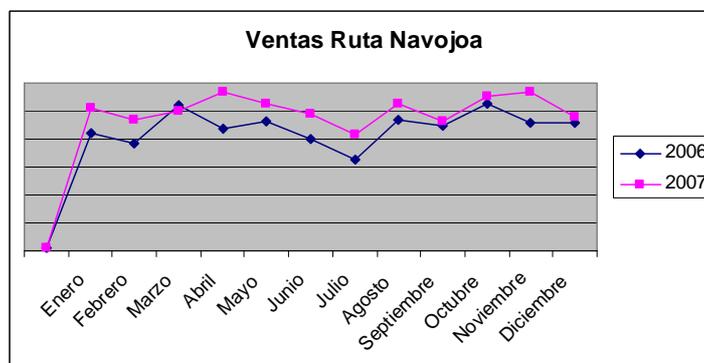


Figura 2. Ventas en Navojoa en los periodos 2006-2007.

Se analizó el resto de la información recopilada en los instrumentos y, para atender las áreas de oportunidad, se configuró el sistema de la fuerza de ventas (ver figura 3) con tres subsistemas: recursos informáticos para el procesamiento de los pedidos, las solicitudes de producción/almacén, la facturación, notificación promociones, créditos, desempeño de cada uno de los vendedores (manual de ventas) y monitoreo del cumplimiento de los indicadores del nivel de satisfacción del cliente; así como el subsistema de capacitación, para atender las inconformidades de los clientes con respecto al desempeño de los vendedores, con lo cual se generó un programa de capacitación. Y dado que hay renovación de los vendedores, también se generó el subsistema de reclutamiento y selección, donde se elaboró la descripción y análisis de puestos.



Figura 3. Sistema para la fuerza de ventas.

### Conclusiones

El sistema propuesto se TMLruc en la empresa, ya que contempla su operatividad como procesos y no como funciones. En este sentido, el enfoque de la logística enriquece y complementa la perspectiva de la mercadotecnia. El objetivo se cumplió al 100%, aportando no solo el diseño del sistema de la fuerza de ventas, sino

la descripción y el análisis de puestos, el manual de ventas, el programa de capacitación y monitoreo, así como la evaluación permanente del sistema.

### Referencias

- Anaya, T. (2007). *Logística integral. La gestión operativa de la empresa* (3ª ED.), ISBN: 9788473564892, ESIC Editorial, Madrid, España
- Bernal, B.y Ojeda, M. (2005). *Áreas de actividad de la empresa. Organización de Empresas*. Recuperado en: <http://www.monografias.com/trabajos19/areas-de-actividad/areas-de-actividad.shtml>
- Cristopher, M. (2005). *Logistics and Supply Chain Management: Creating Value-Adding Networks* *Financial Times*. Prentice Hall. ISBN: 0273681761
- Kotler, P. y Armstrong. (2001). *Marketing*. 8ª ed. Pearson Educación, México.
- Kotler, P. (1996). *Dirección de Mercadotecnia; Análisis, Planeación, Implementación y Control*. 8ª ed. Pearson Educación, México.
- Lefcovich, L. (2006). *La Satisfacción del Cliente – Factores Fundamentales de Satisfacción. Servicio al Cliente*. Recuperado en: [http://www.wikilearning.com/monografia/la\\_satisfaccion\\_del\\_cliente-factores\\_fundamentales\\_de\\_satisfaccion/14848-4](http://www.wikilearning.com/monografia/la_satisfaccion_del_cliente-factores_fundamentales_de_satisfaccion/14848-4)
- Sinha, P. (2007). Optimización de la Fuerza de Ventas. Ventas. [http://www.daemonquest.com/es/research\\_and\\_insight/2007/04/17/optimizacion\\_de\\_la\\_fuerza\\_de\\_ventas](http://www.daemonquest.com/es/research_and_insight/2007/04/17/optimizacion_de_la_fuerza_de_ventas)
- Sutton, C. (2001). Capacitación del Personal. Recursos Humanos. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos16/capacitacion-personal/capacitacion-personal.shtm>

## Capítulo X: Evaluación de la imagen de precios de Clínica Hospital San José de Navojoa, Sonora

Arturo De la Mora-Yocupicio<sup>1</sup>, Carlos Jesús Hinojosa-Rodríguez<sup>1</sup>,  
Erika Ivetthe Acosta-Mellado<sup>1</sup> & María Marysol Báez-Portillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Innovación y Desarrollo Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [amora@itson.mx](mailto:amora@itson.mx)

### Resumen

Dentro del Cuerpo Académico de Gestión Organizacional y Desarrollo Sustentable del CID Navojoa se desempeñan maestros enfocados en apoyar labores de empresas del Valle del Mayo, además de vincular el aprendizaje de sus alumnos con las experiencias que comparten algunas compañías que buscan apoyarse en la universidad buscando soluciones a sus diferentes problemáticas. Esta investigación tiene como finalidad identificar si en realidad la imagen de “precios altos” que tiene esta clínica en la comunidad es verdadera, partiendo de supuestos que son aceptados por los mismos accionistas y directivos de la misma. Fue un trabajo realizado en coordinación con el cliente (Clínica Hospital San José de Navojoa, Sonora). Se aplicaron más de 1000 encuestas en el casco urbano de esta ciudad donde principalmente se sondeaba la “percepción” de esta clínica en lo que a precios se refiere. Buscando apegarse de mejor manera a la realidad, el cliente aceptó compartir información antes de comenzar las encuestas. Esta información era de estrategias implementadas, presupuesto de publicidad y gráficas de pacientes atendidos, lo cual resultó de gran valor para entender de mejor manera su situación. Además se estructuraron preguntas a su equipo directivo, el cual le acompañaba dado que muchas de sus acciones eran acciones propuestas y ejecutadas por ellos mismos. Este trabajo se apegó al proceso “normal” de una investigación de mercado haciendo ajustes a la situación que presenta este hospital. Investigación de mercados es el proceso sistemático de diseño, obtención, análisis y presentación de datos y descubrimientos pertinentes a una situación de marketing específica que presenta la empresa. Como conclusión, se acepta que la imagen de este hospital en cuanto a sus precios es “cara” pero es recomendada por las personas que se han atendido en ella aunque en caso de una emergencia sería de las últimas opciones en donde se hospitalizarían.

### Introducción

Clínica Hospital San José de Navojoa, Sonora se ha preocupado constantemente por mantenerse a la vanguardia y ofrecer un mejor servicio, buscando consolidarse como la mejor opción médica en esta ciudad. Existen otras opciones en este lugar donde el mercado puede atenderse médicamente y que también son preferidas, lo cual representa una competitiva zona para quienes gustan

acaparar clientes. Existen clientes que prefieren atenderse de manera privada aún contando con servicio médico ofrecido por sus empresas, representando éstos el principal nicho del hospital mencionado.

Durante muchos años, este hospital ha brindado servicio a la comunidad navojoense posicionándose como una opción “segura” para ser atendido. Buscando fortalecer su imagen ante la sociedad, se han emprendido importantes proyectos. Sin duda que uno trascendental es haber cambiado de domicilio aprovechando una considerable inversión de sus accionistas que vieron cristalizados sus esfuerzos en unas modernas instalaciones que sustituyeron a las anteriores, las cuales eran rentadas, además de resultar incómodas y poco modernas. Este nuevo establecimiento representa un nuevo concepto en espacios médicos en la región. La modernidad, comodidad y funcionalidad son sus distintivos.

Se debe considerar que no es suficiente contar con nuevas instalaciones para ser preferido por los clientes y es por eso que el Director de este nosocomio se ha enfocado a mejorar la imagen en cuanto a precios se refiere ya que en una opinión popular se acepta que es considerada “cara”. Mejorar el servicio ha sido también una de sus principales acciones además de ofrecer equipos con alta tecnología que vengan a satisfacer de mejor manera las necesidades de sus clientes. No conforme con ello, también han buscado otras estrategias para posicionarse de una manera más sólida en este competido mercado.

De antemano, los accionistas estaban enterados que los “precios altos” era como la comunidad los distinguía. Ocupados en ello y apoyándose en esta universidad se inició un sondeo para determinar el grado de aceptación de esta clínica entre los pobladores de Navojoa, elaborándose la siguiente pregunta: ¿Qué

imagen se percibe de Clínica Hospital San José de Navojoa en cuanto a sus precios en la comunidad navojoense?

*Fundamentación teórica*

Investigación de Mercados es el proceso sistemático de diseño, obtención, análisis y presentación de datos y descubrimientos pertinentes a una situación de marketing específica que presenta la empresa (Kotler, 2001).

Proceso de la investigación de mercados:

Paso 1: Definir el problema y los objetivos de la investigación.

Una vez que se ha establecido con claridad la necesidad de información de investigación, el investigador deberá especificar los objetivos de la investigación propuesta y elaborar una lista específica de las necesidades de información. Los objetivos de una investigación responden a la pregunta: ¿Por qué se realiza este proyecto? Las necesidades de información responden a la pregunta: ¿Qué información específica se requiere para lograr los objetivos? En la práctica, las necesidades de información pueden considerarse como una lista detallada de objetivos de investigación (Kinneer/Taylor, 1998).

La gerencia no debe definir un problema de forma demasiado amplia o demasiado estrecha. Algunas investigaciones son exploratorias: su meta es obtener información para aclarar la verdadera naturaleza del problema y sugerir posibles soluciones o ideas nuevas. Algunas investigaciones son descriptivas: se busca precisar ciertas magnitudes. Algunas investigaciones son causales: su propósito es probar una relación de causa y efecto (Kotler, 2001). Es posible tener varios objetivos en la investigación para un propósito dado de investigación. De este modo, si el propósito consiste en determinar si un anuncio específico debería ser publicado.

Algunas veces el investigador puede seleccionar un objetivo mayor y algunos objetivos de apoyo (Aaker/Day, 1989).

#### Paso 2: Desarrollar el plan de investigación

La segunda etapa de la investigación de mercados requiere crear el plan más eficiente posible para obtener la información necesaria. El diseño de un plan de investigación requiere decisiones en cuanto a fuentes de información, métodos de investigación, instrumentos de investigación, plan de muestreo y métodos de contacto.

*Fuentes de información.* El investigador debe reunir información secundaria, información primaria, o ambas cosas. La información secundaria es aquella que se recabó para otro fin y ya existe en algún lugar. La información primaria es aquella que se reúne con un propósito específico o para un proyecto de investigación específico.

*Métodos de investigación.* La información primaria se puede recabar de cinco formas: observación, grupos de enfoque, encuestas, datos de comportamiento y experimentos.

*Investigación por encuestas.* Las encuestas son idóneas para investigaciones descriptivas. Las empresas realizan encuestas para enterarse de los conocimientos, creencias, preferencias y satisfacción de las personas, y para medir estas magnitudes en la población en general.

*Instrumentos de investigación.* Los investigadores de marketing pueden escoger entre dos instrumentos de investigación principales para obtener datos primarios: cuestionarios y dispositivos mecánicos

*Plan de muestreo.* Después de escoger el método de investigación y los instrumentos, el investigador de marketing debe diseñar un plan de muestreo. Este plan requiere tres decisiones:

1. Unidad de muestreo: ¿a quién se encuestará?
2. Tamaño de la muestra: ¿a cuánta gente se debe encuestar?
3. Procedimiento de muestreo: ¿cómo se debe escoger a los encuestados?

*Métodos de contacto.* Una vez determinado el plan de muestreo, el investigador de marketing debe decidir cómo ponerse en contacto con el sujeto: por correo, por teléfono, en persona o mediante entrevistas en línea.

Las entrevistas personales son el método más versátil. El entrevistador puede hacer más preguntas y registrar más observaciones acerca del encuestado como indumentaria o lenguaje corporal.

#### Paso 3: Recabar información

La fase de recolección de datos de la investigación de mercado suele ser la más costosa y la más propensa a errores. En el caso de las encuestas, surgen cuatro problemas principales. Algunos encuestados no se encuentran en casa y se les deben buscar en otra ocasión o sustituir. Otros encuestados se niegan a cooperar. Otros más proporcionan respuestas predisuestas o simplemente mienten. Por último, algunos entrevistadores están predispuestos o son deshonestos (Kotler, 2001).

#### Paso 4: Analizar la información

El penúltimo paso del proceso de investigación de mercado consiste en extraer resultados de los datos recabados. El investigador tabula los datos y calcula

distribuciones de frecuencia. Se calculan promedios y medidas de dispersión para las principales variables.

#### Paso 5: Presentación de los resultados

Como último paso, el investigador presenta los resultados a las partes interesadas. Se debe presentar los principales resultados que sean pertinentes para las principales decisiones de marketing que la gerencia enfrenta.

#### *Método*

El Director de esta clínica encontró la oportunidad para apoyarse en nuestra universidad y realizar un estudio de mercado para investigar la percepción de la imagen en cuanto a precios de su institución entre la comunidad. El acercamiento se realizó en corto tiempo y se iniciaron las primeras pláticas para entender las necesidades de este solicitante. Cambiando un poco el esquema tradicional de una investigación de mercado apegada a los grandes teóricos, se tuvo la oportunidad de que este cliente compartiera información de su compañía (estrategias implementadas, presupuesto de publicidad, gráficas de pacientes atendidos) lo cual resultó de gran valor para entender su situación. Además se estructuraron preguntas a su equipo directivo, el cual le acompañaba dado que muchas de sus acciones eran propuestas y ejecutadas por ellos mismos.

En coordinación con el cliente se comentaron las opciones para recolectar la información de este sondeo, optándose por el cuestionario escrito. Después de una serie de ajustes en la estructura de la encuesta se decidió aplicarla en personas mayores de 25 años pensando que este mercado ya tiene la capacidad de decidir el lugar donde se pudiera atender médicamente en caso de presentarse dicha necesidad. En caso de tener hijos, pueden atenderse de acuerdo a su capacidad económica,

aclarándose que este hospital es privado y que por lo regular los precios no están al alcance del bolsillo de la mayor parte de la población. El instrumento se aplicó en las principales colonias que conforman el casco urbano de Navojoa, Sonora buscando que los encuestados fueran pobladores de esta zona, pretendiendo “percibir” de mejor manera la opinión de este hospital. Se encuestaron a más de 1000 personas.

### *Resultados y discusión*

Después de analizar la información de las encuestas se destacan los resultados más importantes. 57% de los encuestados (651 personas) reconocen a este hospital como una opción “cara” para atenderse; 38% de los encuestados (438 personas) la evalúan como “regular” y sólo un 3% de los encuestados (34 personas) la consideran una alternativa “barata”. Sólo un 42% de las personas que contestaron (473 personas) dijo conocer los servicios que ofrece esta clínica. 24% de las personas que contestaron (284 personas) aceptan que la calidad de los servicios recibidos fue “excelente”; 61% de los encuestados (709 personas) calificaron como “regular” la atención recibida. Sólo el 3% dijo que el servicio fue “malo” (29 personas). 512 personas (62%) confesaron que “volverían” a recibir los servicios de esta clínica; sólo el 22% (184 personas) no regresarían a solicitar atención. 78% (852 personas) recomendarían esta clínica a otra persona; sólo un 22% (244 personas) no la recomendaría. Y sólo un 19% (230 personas) aceptó que en caso de una “emergencia” acudiría como primera opción a esta clínica.

Se puede observar que la imagen de este hospital que acepta la comunidad es de “precios altos” aunque también se le recomienda a otras personas por quienes ya se han atendido en ese lugar. Los directivos de este hospital tienen en sus manos los

datos del primer sondeo de este tipo ya que según comentarios nunca se había realizado un estudio de esta índole.

Además de los datos “duros” que arrojaron las encuestas, también se platicó a fondo con el equipo directivo de esta clínica, se diagnosticaron algunas cosas interesantes:

- a) La intención principal del Director de esta organización es conocer la opinión de la comunidad de su clínica en cuanto a precios; también hay interés por saber si la comunidad conoce sus servicios
- b) Existe un aceptable presupuesto para soportar una campaña publicitaria de corto plazo
- c) Se ejecutan acciones publicitarias (presencia en noticieros de radio matutinos y se ofrecen paquetes mediante tarjetas de descuento); no se utilizan medios cibernéticos para proyección de su institución
- d) El enfoque de sus campañas es dar a conocer los servicios que ofrece la clínica, no a abatir la imagen cara que acepta el mismo cuerpo directivo del hospital.
- e) Existe disposición del cliente para emprender otras acciones que se sugieran y se “acepta” que la imagen de su clínica en cuanto a precios es “cara”.

### *Conclusiones*

A pesar de los grandes esfuerzos de sus directivos predomina la percepción de la imagen cara de esta clínica siendo casi nula la cantidad de personas que la consideran como una alternativa barata. Una gran mayoría evalúa como aceptable el servicio recibido. Aún considerándose una opción de alto precio, los atendidos si regresarían a atenderse de nueva cuenta; pero lo más favorable es que la

recomendarían a otra persona aunque en caso de una emergencia “evitarían” hospitalizarse en este lugar. Las estrategias publicitarias implementadas por este hospital se enfocan en dar a conocer los servicios que ofrecen pero, no a combatir la imagen de precios altos que se percibe como una generalidad en la comunidad, ni en justificar ese “sobrepeso”.

*Referencias*

Kotler, P. (2001). Dirección de Marketing. México, Pearson Education. ISBN 968-444-422-2

Aaker D.A/Day G.S (1989). Investigación de Mercados. México, McGraw Hill/Interamericana de México, S.A de C.V.

Kinnear T.C./Taylor J.R. (1996). Investigación de Mercados. México, McGraw Hill

## Capítulo XI: Desarrollo de Competencias Profesionales en Colaboración con una Fábrica de Software

Iván Tapia-Moreno<sup>1</sup>, Adrián Macías-Estrada<sup>1</sup>, Manuel Domitsu-Kono<sup>2</sup>, Moisés Rodríguez-Echevarría<sup>1</sup>, Elsa Lorena Padilla-Monge<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Matemáticas, Tecnología de Información y Diseño y <sup>2</sup>Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Instituto Tecnológico de Sonora. Ciudad Obregón, Sonora, México. [itapia@itson.mx](mailto:itapia@itson.mx)

### Resumen

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) en alianza de colaboración con Novutek (fábrica de Software) ha implantado un esquema de prácticas profesionales. Dicho programa ayuda a los jóvenes estudiantes de tres programas de estudios, distintos a los que ofrece el Instituto, a vivir una experiencia de aprendizaje en el desarrollo de software, lo más cercana a la realidad de la industria. El programa de prácticas profesionales incluye un año de trabajo de medio tiempo, durante el cual, los participantes se integran en equipos interdisciplinarios para el desarrollo de un proyecto de Software. Para este fin, se diseñó un modelo de trabajo que considera las prácticas propuestas por un importante modelo de calidad (Capability Maturity Model Integration o CMMI) y una metodología para el desarrollo de Software (Rational Unified Process, conocida como RUP). Derivados de la aplicación del modelo de trabajo se han obtenido beneficios para Novutek, ITSON y sobre todo los alumnos, quienes han visto mejoradas sus competencias profesionales. Esta experiencia representa una base fuerte para futuros proyectos, donde se visualiza el entorno creado por el esquema de practicantes en la fábrica de Software como un ambiente propicio para la experimentación y para la puesta en práctica de nuevas técnicas, procesos y herramientas que mejoren el desarrollo y crecimiento de esta fábrica especializada.

### Introducción

Un desafío para la educación universitaria es desarrollar oportunamente las competencias profesionales en sus estudiantes, para lograr un ingreso rápido y natural al entorno productivo de sus egresados. García, s/f (citado en Del Hierro y Torres, 2004), menciona que la escuela debe proporcionar a la industria, la mano de obra calificada que demanda de acuerdo a las condiciones actuales de competencia, por lo que es un factor clave, que los empleados sean productivos inmediatamente, al momento de su contratación. Así, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) en alianza de colaboración con Novutek (fábrica de Software) ha implantado un programa de prácticas profesionales para los estudiantes de la Licenciatura en

Sistemas de Información Administrativa (LSIA), enfocado a enriquecer una de las competencias clave del programa educativo: el desarrollo de Software. El programa incluye un año de trabajo de medio tiempo (cuatro horas diarias a la semana) durante el cual los participantes se integran en equipos interdisciplinarios para el desarrollo de un proyecto de software. Con el apoyo y asesoría de integrantes de la planta productiva de Novutek y miembros del cuerpo académico, se generan experiencias valiosas que enriquecen el programa.

Uno de los proyectos estratégicos encaminados al logro de la visión institucional es la incubación de Novutek, fábrica de Software que opera de forma independiente recibiendo estudiantes egresados de los programas de LSIA, Ingeniería en Electrónica (IE) y la Licenciatura en Diseño Gráfico (LDG). Hoy en día, Novutek cuenta con autonomía de gestión, produciendo ingresos propios para su operación y funcionamiento. Entre los aspectos a destacar de esta empresa se puede mencionar la certificación de sus procesos en Capability Maturity Model Integration (CMMI) nivel tres y el marco de trabajo propuesto en el Proceso Unificado de Rational (RUP) en la ejecución del proceso de desarrollo de Software. Actualmente cuenta con cerca de 80 empleados distribuidos en distintas áreas: análisis, diseño, administración de proyectos, entre otras. Su visión se centra en convertirse en una empresa de desarrollo de Software de clase mundial y a la vez tener la capacidad de generar profesionales capacitados en actividades propias del desarrollo de Software que puedan emigrar hacia otras industrias o el autoempleo. Justamente por ello, se destaca que una de las limitantes de Novutek para concretar la visión es la alta demanda de nuevo personal que se presenta continuamente.

De acuerdo a lo anterior, uno de los retos del programa de prácticas profesionales radica en el establecimiento de convenios de colaboración con empresas que estén dispuestas a recibir a los estudiantes de la institución, ofrecerles un espacio de trabajo temporal y de ser necesario un breve programa de capacitación, todo esto en el entendido que están recibiendo a un estudiante que cuenta con las competencias necesarias para desarrollar las actividades que le sean asignadas. Por lo que el objetivo de este proyecto es mejorar la competencia profesional de desarrollo de Software de los estudiantes de la licenciatura, mediante la definición de un modelo óptimo para el programa de prácticas profesionales en colaboración con la fábrica de Software Novutek.

#### *Fundamentación teórica*

El desarrollo de aplicaciones de Software es una de las actividades más importantes en la actualidad (Piattini y García, 2003), dado que se encuentran en todo escenario de la vida humana; desde los hogares, los automóviles, aviones, hasta la administración de negocios. Por ello se ha requerido de la formación de profesionistas especializados en esta área.

Organismos reconocidos internacionalmente, como la Association for Computing Machinery (ACM, 2004) afirman que el profesional dedicado al desarrollo de Software debe ser capaz de demostrar que comprende y aplica las teorías, modelos y técnicas actuales que proporcionan la base para la identificación de problemas, así como el análisis, diseño, implementación, verificación y documentación de aplicaciones o productos de Software. De ahí la importancia que las Instituciones de Educación Superior se dediquen a formar profesionistas competentes, de acuerdo a ese perfil.

Los profesionistas deberán ser capaces de desempeñarse en el marco de los nuevos modelos de desarrollo de Software, e idealmente integrarse de forma ágil al campo de trabajo. Un espacio natural para este especialista es la fábrica de Software, que de acuerdo a Piattini y García (2003) son organizaciones orientadas a la creación de un producto de Software, pero de forma planificada, coordinada y secuencial, con el objeto de conseguir un producto en plazo, costo y calidad adecuado. Es pues una organización orientada a la especialización de funciones.

Para lograr la calidad en el proceso y producto de Software, existen diversos modelos, técnicas y herramientas, tales como el CMMI y RUP, que son aplicados actualmente en los escenarios laborales del profesionista en desarrollo de Software. CMMI es un modelo de calidad del Software que cataloga a las empresas en niveles de madurez. Dichos niveles sirven para conocer la madurez de los procesos que se ejecutan para producir software (CMMI Product Team, 2008). El Proceso Unificado de Desarrollo Software (RUP) o simplemente Proceso Unificado, es un marco de desarrollo de Software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser interactivo e incremental (Jacobson, 2000).

### *Método*

El desarrollo de esta investigación se realizó en cuatro fases. En la primera de ellas; *análisis de Requisitos*, se elaboró un diagnóstico de los requisitos que ambas partes imponían al programa de prácticas profesionales.

En la segunda etapa, *diseño del Modelo de Trabajo*, con los requisitos detectados como principal insumo se desarrolló un modelo de trabajo para el programa de Prácticas Profesionales en Novutek. Dicho modelo debía permitir la operación permanente y natural del programa.

*Implantación del Modelo de Trabajo;* en la tercera fase se procedió a la aplicación del modelo propuesto. El primer paso consistió en el desarrollo del curso-taller a los profesores y participantes de Novutek. En él, participaron 9 docentes de las diferentes unidades de la institución y 3 personas de la planta productiva de Novutek. En cuanto al programa de prácticas profesionales, se seleccionaron cuatro proyectos de desarrollo de Software, en los cuales participaron un total de 19 alumnos en el periodo de agosto a diciembre de 2007 y actualmente se tienen 32 alumnos en el periodo de enero a mayo de 2008.

En la última etapa; *Evaluación del Desempeño y Acciones de Mejora*, se realizó un alto en las actividades de continuidad por lo menos dos veces al semestre, para medir el resultado del modelo y tomar acciones encaminadas a mejorar las áreas de oportunidad y solucionar los problemas que surgen.

### *Resultados y discusión*

A continuación se muestran los resultados obtenidos:

En la etapa 1, después de realizar el diagnóstico, se aprovecharon los resultados para determinar necesidades de capacitación como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Determinación de los Requisitos que los Participantes Imponen al Programa de Prácticas Profesionales.

Participante	Requisitos
Novutek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de los alumnos para una integración rápida al entorno productivo en el desarrollo de software.</li> <li>• Uso del marco de trabajo (formatos y modelos), procesos y buenas prácticas de Novutek, parte integral de su modelo de trabajo que asegura la certificación Nivel 3 en CMMI y que se generaron tomando en cuenta las recomendaciones que hace la metodología de desarrollo RUP.</li> <li>• Manejo de las herramientas de productividad para apoyo al desarrollo del proyecto.</li> <li>• Participación de personal de Novutek en las distintas disciplinas involucradas en el desarrollo de un proyecto de software para reforzar habilidades y conocimientos que la academia anexa al proyecto.</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detección de posibles talentos en futuros profesionistas que se conviertan en candidatos a formar parte de la planta productiva de la fábrica de software.</li></ul>
ITSON	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formación a través de la participación en un proyecto de desarrollo de software real y completo.</li><li>• Desarrollo de habilidades y destrezas en los diferentes roles que participan en el desarrollo de software.</li><li>• Aplicación de los conocimientos adquiridos en asignaturas previas como: Análisis y Diseño Orientado a Objetos, Administración de Proyectos de Desarrollo de Software, Programación I y II, Bases de Datos, entre otras.</li><li>• Integrar a los profesores del instituto para que asesoren y ayuden en la formación de los estudiantes, pero que a su vez se vinculen con los retos y dificultades propias del ambiente de desarrollo de software en una fábrica de software.</li><li>• Apoyar en la inserción de los estudiantes en el mundo productivo.</li></ul>

En la Figura 1, se presenta el proceso general que el programa de Prácticas Profesionales propuso, donde se muestra la preparación que se realizó para iniciar el ciclo de prácticas profesionales; en primer lugar aparece la convocatoria y selección de alumnos, además de la búsqueda y selección de proyectos; en segundo término aparece el arranque del ciclo y la capacitación e inducción a los participantes; y, por último, se muestra la ejecución del ciclo y el desarrollo del proyecto hasta su culminación.

Precisamente en esta última etapa y en particular con la participación de los profesores y personal de Novutek fue donde se realizó la propuesta del modelo de trabajo. Las fases, roles activados e intervención específica de este modelo se muestran en la Tabla 2; dentro de la intervención que los actores hacen en el desarrollo de las prácticas profesionales se distingue la participación de cada uno de ellos.

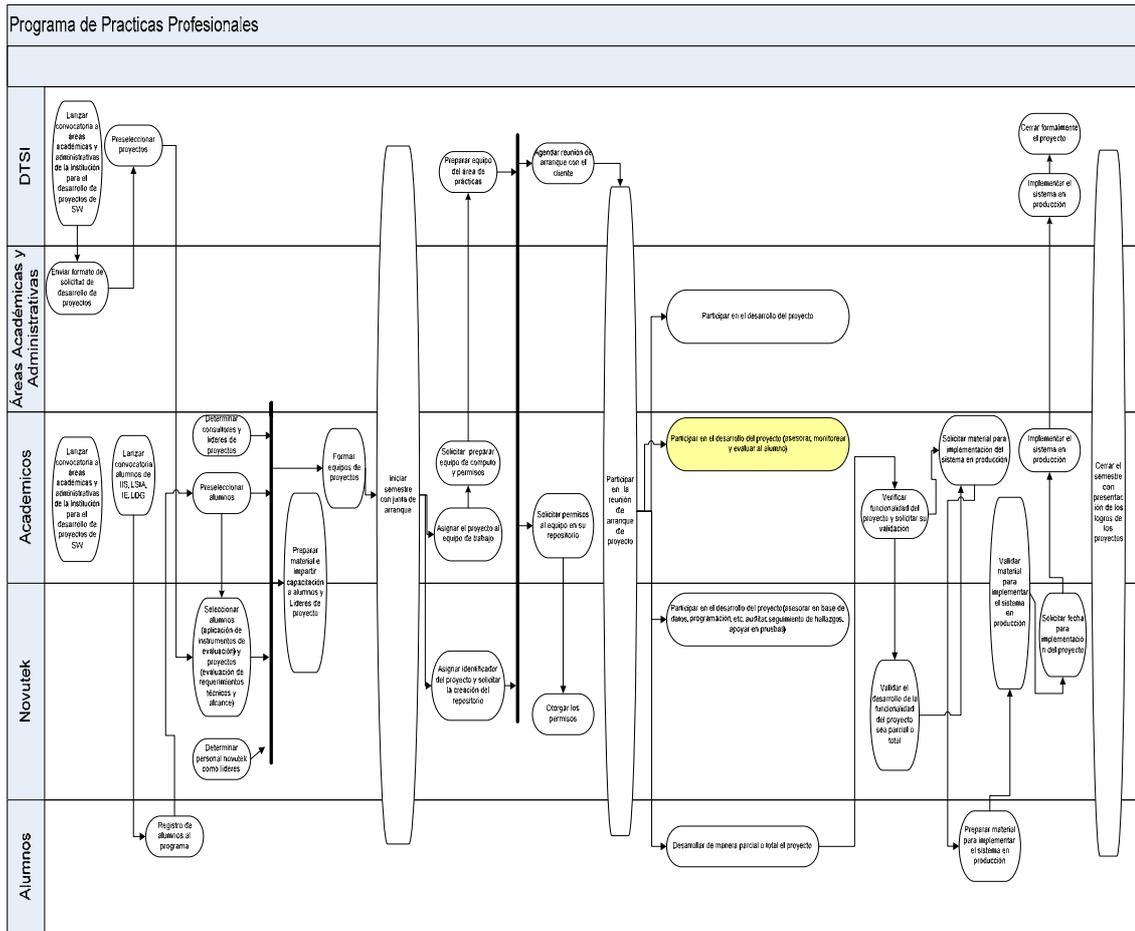


Figura 1. Proceso General del Programa de Prácticas Profesionales en Novutek.

Cabe mencionar, que se diseñó también un curso-taller de introducción al modelo de trabajo propuesto para profesores y personal de Novutek que participó en el proyecto. Dicho curso estableció una base teórica para la comprensión de las fases de la intervención específica de cada participante y revisaba un ejemplo para la resolución de dudas y tomar acuerdos de trabajo.

Tabla 2. Modelo de Trabajo para Prácticas Profesionales en Novutek

Fases	Roles Activados (Intervención)
Inicio	Personal de Novutek: Líder de Proyecto (Negociación del Alcance) Analista (Determinación de Requisitos) Administrador de la Configuración y del Cambio (Estructura del Proyecto)  Académicos ITSON: Administrador del Proyecto (Planeación del Proyecto) Arquitecto (Asignación de prioridad de los Casos de Uso)
Elaboración	Personal de Novutek: Analista (Detallado de Casos de Uso) Ingeniero de Software (Implementación e integración de componentes). Ingeniero de Pruebas (Diseño y Ejecución de Pruebas) Académicos ITSON: Administrador del Proyecto (Planeación de la Iteración) Arquitecto (Análisis y Diseño Arquitectural) Diseñadores (Análisis y Diseño de Casos de Uso Priorizados)
Construcción	Personal de Novutek: Ingeniero de Software (Implementación e integración de componentes). Ingeniero de Pruebas (Diseño y Ejecución de Pruebas) Académicos ITSON: Administrador del Proyecto (Planeación de las Iteraciones) Diseñadores (Análisis y Diseño de Casos de Uso Faltantes)
Transición	Personal de Novutek: Ingeniero de Campo (Planeación, Diseño y Ejecución de Pruebas de Aceptación) Equipo de Entrega (Planeación de la entrega, documentación y generación del instalador) Académicos ITSON: Administrador de Proyectos (Monitoreo y revisión de planes)

En las Tablas 3 y 4 se muestra la distribución de los alumnos en cada proyecto y por programa de estudios.

Tabla 3. Distribución de los alumnos participantes en el Programa de Prácticas Profesionales en Novutek, por programa educativo y proyecto, periodo agosto-Diciembre 2007.

Proyecto	Alumnos Participantes		
	LSIA	IE	Total
Sistema de Control de Atletas de Alto Rendimiento	5	0	5
Sistema de Apartado de Vehículos	4	1	5
Sistema de Planes de Entrenamiento	5	0	5
Sistema de Plataforma de Potencia Anaeróbica	3	1	4
Total	17	2	19

Correspondientes al Periodo Agosto a Diciembre de 2007

Tabla 4. Distribución de los alumnos participantes en el Programa de Prácticas Profesionales en Novutek, por programa educativo y proyecto, periodo enero-mayo 2008.

Proyecto	Alumnos Participantes			Total
	LSIA	IE	Diseño Gráfico	
Sistema de Control de Atletas de Alto Rendimiento	6	0	1	7
Sistema de Apartado de Vehículos	5	1	1	7
Sistema de Planes de Entrenamiento	6	1	2	9
Sistema de Plataforma de Potencia Anaeróbica	6	1	2	9
Total	23	3	6	32

Correspondiente al Periodo Enero a Mayo de 2008

Un fenómeno que no se había previsto fue la incursión de cuatro alumnos de prácticas profesionales en los proyectos de operaciones o mantenimiento de Novutek. De estos alumnos, tres terminaron su formación en diciembre de 2007 y se integraron a la planta productiva a partir de abril de 2008. Los proyectos al mes de abril de 2008 se encuentran cerrando la fase de elaboración y se tiene pensado que culminen en el periodo intensivo de verano, en el mes de julio de 2008.

Uno de los puntos de oportunidad detectados se centra en la determinación del alcance y definición de casos de uso del sistema a desarrollar. Se identificó que toma mucho tiempo a los estudiantes, el definir claramente el sistema a desarrollar y delimitar el alcance del proyecto. Por lo tanto, se dieron algunas pláticas por proyecto de desarrollo para tratar de apoyarlos en este proceso. Además, se hicieron las recomendaciones pertinentes a las asignaturas de Análisis y Diseño Orientado a Objetos y Administración de Proyectos de Desarrollo de Software para reforzar esta habilidad en los alumnos.

Se decidió cambiar la estrategia de asesoría y apoyo, pasando de revisiones de avance a una dinámica más fluida, en la cual se les imparte a los alumnos una plática general sobre los objetivos principales por cada fase y disciplina de trabajo, y se les presenta un ejemplo claro que los guiará durante el desarrollo del proceso. Durante el desarrollo del proyecto los asesores resuelven dudas concretas a cada equipo, y para la fecha planeada los miembros del equipo intercambian su trabajo y hacen revisiones entre pares para mejorar la calidad del trabajo, mientras el administrador del proyecto lleva un monitoreo del avance y problemas que pudieran surgir.

Además, se tienen planes futuros para utilizar el programa de prácticas profesionales como escenario experimental para la puesta en práctica y evaluación de

nuevas técnicas, procesos y herramientas que mejoren el desarrollo y crecimiento de la fábrica de Software. En particular, se pretende analizar metodologías ágiles de desarrollo por las características ideales para su integración a los ciclos escolares.

Por otro lado, con una visión holista, el número de alumnos interesados en participar en el Programa de Prácticas Profesionales en Novutek se ha incrementado pues ahora se reciben peticiones de información con anterioridad al periodo de convocatoria.

### *Conclusiones*

La interacción entre el sector educativo y empresarial produce beneficios más allá de lo esperado, lo cual fue posible observar en las transformaciones a los procesos que Novutek ha realizado a partir de la colaboración de los docentes en los proyectos de prácticas profesionales, además del enriquecimiento de las experiencias de aprendizaje en las distintas asignaturas de los programas de estudio, debido a la integración del cuerpo académico desarrollando proyectos reales.

Es posible observar claramente el impacto de este proyecto, en las modificaciones a los procesos que Novutek ha realizado a partir de la colaboración de los docentes del programa de prácticas profesionales y, por otra parte, el enriquecimiento de las experiencias de aprendizaje en las distintas asignaturas de los programas de estudio a causa del involucramiento del cuerpo académico en el desarrollo de proyectos reales. Y finalmente, son los alumnos quienes reciben mayores beneficios, pues las competencias profesionales que se derivan de su participación en programas de este tipo facilitan su rápida inserción al mundo laboral. Precisamente, la sinergia que genera la relación entre estos dos sectores es el elemento clave que coadyuva a la reconversión del quehacer económico de la región.

Los retos que este tema presenta a la universidad marcan la necesidad clara de fortalecer la relación de vinculación con el mundo productivo.

*Referencias*

Association for Computing Machinery, ACM (2004). *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering*. Recuperado en febrero de 2009 de: <http://www.acm.org/>

CMMI Product Team (2008). *CMMI for Development, Version 1.2*. Carnegie Mellon University: Estados Unidos.

Del Hierro, P. y Torres, A. (2004). *Fundamentos Curriculares*. Instituto Tecnológico de Sonora. Coordinación de Desarrollo Académico. Recuperado en mayo de 2009, de <http://www.itson.mx/cda/innovacioncurricular/documentosbasicos/Modelo%20Curricular%20Itson.pdf>

Jacobson, I. (2000). *Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Editorial Addison Wesley Publishing Company: Estados Unidos.

Piattini, M. y García, F. (2003). *Calidad en el Desarrollo y Mantenimiento del Software*. Editorial Alfaomega, Ra-Ma: México.

## Capítulo XII: Impacto del diseño instruccional en instituciones educativas

Antelmo Castro-López<sup>1</sup>, Reyna Isabel Pizá-Gutiérrez<sup>1</sup> & Sonia Verónica Mortis-Lozoya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [acastrol@itson.mx](mailto:acastrol@itson.mx)

### Resumen

El Instituto Tecnológico de Sonora retoma el debate del contrato social entre la universidad y la sociedad generando proyectos y formando profesionistas que impactan en el desarrollo regional. La materia de Diseño Instruccional (DI) de la carrera Licenciado en Ciencias de la Educación (LCE) tiene dos propósitos, que el estudiante aprenda en ambientes reales (Leavey, 1998) y que su actuación responda a las necesidades de los organismos. El objetivo del presente estudio es medir a través de un instrumento el grado de satisfacción de los participantes en 19 talleres orientados a la formación docente y administrativa de instituciones educativas de Cd. Obregón, Sonora. El estudio tuvo dos etapas: *Diseño*, participaron 70 estudiantes de la materia DI quienes diseñaron e implementaron 19 talleres que responden a las necesidades de 19 organismos educativos; tres maestros adscritos al Departamento de Educación fungieron como asesores en esta etapa. *Implantación*, los talleres se implantaron en los meses de marzo a abril del 2009; participaron 283 personas que laboran en los 19 organismos. A los participantes se les aplicó una encuesta que mide el grado de satisfacción en cuatro factores: instructores, contenidos, material didáctico e instalaciones y servicios. Considerando que en una escala de 100, una actitud positiva corresponde a aquellas que sobrepasan el 60% (Ochoa, Vázquez & Castro, 2007), después de analizar la encuesta de satisfacción se obtuvo que los 283 participantes mostraron satisfacción hacia los talleres que asistieron. En el rubro de instructores, se obtuvo un 95.3 %, en contenido 96.3 %, en material didáctico 96.6 % y en las instalaciones y servicios 94.1 %. La dinámica de la materia de DI permite a los estudiantes apropiarse del conocimiento y de los escenarios reales; además de contribuir en el desarrollo de la región atendiendo las necesidades personales y laborales de los trabajadores.

### Introducción

Las exigencias de este nuevo siglo, corresponden principalmente a exigencias en las competencias laborales que respondan a un mercado internacional, sin embargo, no se ignora la partida de la búsqueda de estrategias para el mejoramiento social, en la creencia que el desarrollo de las comunidades para una vida sustentable incide en indicadores de la calidad de vida de las personas. El debate actual acerca de un nuevo y necesario *contrato social* entre universidad y sociedad es trascendente y

habla de la toma de conciencia cada vez más extendida acerca de la urgencia de cimentar una nueva visión inspiradora de una misión ciudadana en la producción y difusión de conocimiento (Carrizo, 2007).

La actividad profesional ha sufrido transformaciones, que como toda práctica socialmente reconocida, determina indicadores para el desarrollo de la sociedad; además se transita por un dinamismo fluctuante donde el estudiante viaja por una diversidad de experiencias para el desarrollo de nuevas competencias, articulando a su vez procesos intelectuales que permitan establecer la opinión de usuarios en relación al desempeño de los alumnos. El Instituto Tecnológico de Sonora retoma esta partida elaborando proyectos y formando profesionistas que impacten en el desarrollo de las regiones.

La acción educativa es una labor que exige compromiso profesional competente ante los retos de formación en la actualidad. El Licenciado en Ciencias de la Educación (LCE) como protagonista de dicha acción ha de ser capaz de desarrollar todos aquellos procesos implicados en la práctica docente; es determinante cualquier actividad que realiza como práctica en el campo donde interactúa con personal administrativo-docente y alumnos dentro de los organismos que les dan la oportunidad de realizar proyectos. Los resultados de estas tareas y las opiniones de directivos de los organismos son un indicador para la constante realización de actividades en el campo y la búsqueda de estrategias por parte del Bloque de Docencia de LCE para seguir colocando en las instituciones a los estudiantes a fin de desarrollar las competencias docentes.

La materia de Diseño Instruccional (DI) dentro del Bloque de Docencia tiene dos propósitos, que el estudiante aprenda en ambientes reales (Leavey, 1998) y que su

actuación responda a las necesidades de los organismos. El objetivo del presente estudio es medir a través de un instrumento el grado de satisfacción de los participantes en 19 talleres orientados al desarrollo profesional docente y administrativo de instituciones educativas de Cd. Obregón. De lo anterior se determina el nivel de desempeño de las competencias docentes de los alumnos al implementar cursos de capacitación, mismas que conllevan a generar capacidades en el futuro profesionista que le permitan ejercer su rol como planificador de la enseñanza, determinar la necesidad instruccional y organizar sistemáticamente elementos necesarios de la acción de instrucción para que se produzcan las competencias deseadas desde el punto de vista del conocimiento de la ciencia que dicta las habilidades y capacidades del alumno a través del ejercicio práctico (Marcano, 1984).

#### *Fundamentación teórica*

La educación como tal, para poder transmitirse; o en otras palabras, para poder ser promovida por el docente en un aula de clases, debe ser previamente planificada, plasmada de forma tangible en un plan de sesión. El plan de sesión retoma el nombre de diseño instruccional que contiene de forma específica las actividades a desarrollar tanto por el profesor como por el estudiante.

Una de las ventajas de los diseños instruccionales es que se transforma en un proceso sistemático, planificado y estructurado donde se produce una variedad de materiales educativos atemperados a las necesidades de los educandos, asegurándose así la calidad del aprendizaje (Yukavetsky, 2007). Cabe señalar que los diseños instruccionales se aplican en contextos formales y no formales y son un apoyo para los instructores al momento de brindar una capacitación o adiestramiento a otros.

Por otra parte los modelos instruccionales son guías o estrategias que los instructores utilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Constituyen el armazón procesal sobre el cual se produce la instrucción de forma sistemática y fundamentada en teorías del aprendizaje. Incorporan los elementos fundamentales del proceso de diseño instruccional, que incluye el análisis de los participantes, la ratificación de metas y objetivos, el diseño e implantación de estrategias y la evaluación.

A pesar de la actual situación social que se vive en el mundo, la implantación de prácticas de campo profesionales como parte de las competencias a lograr en el Bloque de Docencia es muy necesaria debido a los nuevos retos que enfrenta la educación superior. La normativa que aprueba el plan de estudios de LCE, contempla directrices generales para la formación teórica y práctica del alumnado de acuerdo con los compromisos de formación que están determinados bajo un enfoque de competencias.

La práctica de campo tiene como propósito central que el alumno se sitúe; que comience a verse ejerciendo como profesional dentro de alguno de las oportunidades laborales que engloba el campo de la docencia. Un segundo propósito supone que comparta sus actuaciones y reflexiones sobre lo que hace, sobre lo que siente en sus interrelaciones con otras personas. La participación del alumno en las prácticas de campo implica un desempeño real en el mercado laboral y una serie de requerimientos teóricos, prácticos y circunstanciales como antesala a la incorporación en centros de trabajo (Placer, 1986). Como parte del proceso de formación de competencias, los alumnos de DI, elaboran un diseño instruccional que conjuga contenidos, métodos y actividades, materiales, recursos y un sistema de

evaluación bajo la propuesta de diferentes modelos instruccionales (Gagné & Briggs, 1990), además que sean orientados al trabajo con adultos. Una de las actividades que realizan al final de la implementación es evaluar la reacción de los participantes, para lo cual aplican un instrumento para evaluar la satisfacción sobre el curso, de acuerdo a los lineamientos de la Norma Técnica de Competencia Laboral: “Impartición de cursos de capacitación presenciales” (código NUGCH001.01) del CONOCER.

### *Método*

Para cumplir con los objetivos propios de la materia DI y de favorecer el desarrollo profesional de los trabajadores de la educación, el método de trabajo de DI determinó dos etapas: diseño y aplicación.

*Diseño.* En esta etapa participaron 70 estudiantes, quienes diseñaron 19 talleres de capacitación que responden a las necesidades de 19 organismos educativos; así como tres maestros del Departamento de Educación que fungieron como asesores durante esta etapa.

Para la construcción de diseño instruccional se retomaron modelos y principios que intervienen en el proceso de educación de adultos de la materia de Andragogía y las estrategias de enseñanza y de aprendizaje apropiadas para el trabajo con adultos; se consideraron además, los elementos y medios de acción.

Los diseños instruccionales fueron construidos bajo los procedimientos de cinco modelos instruccionales diferentes entre sí: Dick y Carey, Robert Davis, ASSURE, Jerrold Kemp y Gagné y Briggs. Cada modelo presenta una propuesta metodológica diferente, sin embargo, son cinco elementos o pasos que comparten: análisis del contexto, formulación de objetivos de aprendizaje, selección de contenidos, descripción de las tareas y evaluación.

*Aplicación.* Los talleres se implantaron en los meses de marzo a abril del 2009, participaron 283 personas que laboraban en los 19 centros educativos (ver tabla 1), de los cuales 108 son hombres y 175 mujeres, con edad promedio de 36 años.

Para medir el grado de satisfacción de los participantes en el taller, se aplicó la Encuesta de Satisfacción. La Encuesta de Satisfacción está compuesta por tres apartados, en el primer apartado se solicita el nombre del curso y de los instructores. En el segundo apartado, se evalúa al instructor y materiales, se compone de 20 enunciados; del 1 al 10 se evalúa el desempeño del instructor, del 11 al 14 se evalúa el tipo de contenido, del 15 a 18 se evalúa el material didáctico utilizado, del 19 al 20 las instalaciones o servicios. Los enunciados se evalúan con una escala tipo Likert con cuatro opciones de respuesta, donde 4 significa totalmente de acuerdo, 3 de acuerdo, 2 desacuerdo y 1 totalmente desacuerdo; en el apartado 3 se presentan dos preguntas de opinión general. Para el análisis de la información arrojada por la encuesta, se diseñó una base de datos en el programa SPSS v.12 y a través de una análisis estadístico de frecuencia se obtuvieron los resultados. Para las respuestas abiertas se hizo un análisis de contenido a través del programa ATLAS. Ti.

*Tabla 1.* Organismos donde se implementaron los diseños instruccionales.

Institución	No. De Participantes
Escuela Secundaria Estatal 11 “Sara Veja López”	17
Escuela Secundaria José Rafael Campoy	18
Escuela Secundaria General 3	10
Escuela Secundaria General 4 “José L. Guerra”	10
Escuela Secundaria de Villa Juárez	2
Escuela Primaria Maximiliano R. López	11
Jardín de Niños José Martín	7
Centro Escolar Cajeme	10
Instituto Regional de Guaymas	11
Instituto Tecnológico de Sonora, en la CDA	10
Centro de Estudios Tecnológico Industrial y de Servicios no. 69	9
Escuela Primaria Olga Díaz Esquer	13
Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora	30

Colegio Marfil	9
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 129	38
Funeraria Robles	10
Comisión Nacional del Agua	15
Hielera EITAY	8
Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, plantel II	45
Total	283

### Resultados

La práctica de diseño instruccional realizada por los estudiantes resultó ser una tarea compleja, pero satisfactoria. La asignatura en cuestión brinda a los educadores en formación la oportunidad de adquirir experiencia, la integración de conocimientos y la vinculación teoría práctica. Por otra parte, dado que esta práctica educativa se realiza en diversas organizaciones, son estas las principales evaluadoras del desempeño de los estudiantes, que al mismo tiempo, habla del trabajo realizado por los profesores a cargo. Por tal razón, es de suma importancia evaluar el impacto de la práctica realizada, con el fin de obtener información que oriente la toma de decisiones a favor de la mejora continua del programa de curso y las actividades en general. Los resultados de la encuesta de satisfacción de los 70 estudiantes, evaluados por los 283 participantes de los cursos impartidos se presentan en cuatro grandes categorías: a) desempeño del instructor, b) contenido, c) material didáctico, d) instalaciones y servicios.

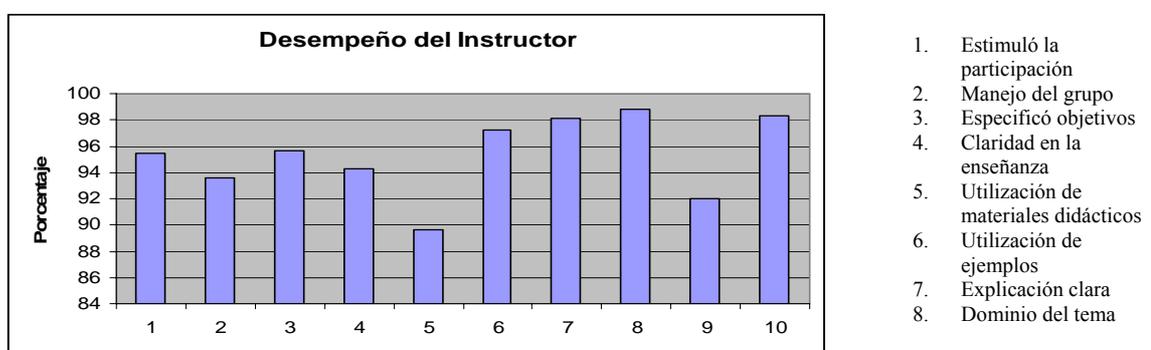


Figura 1. Opinión de los participantes respecto al desempeño del instructor.

Con relación al desempeño de los estudiantes como instructores se obtuvo que: demostraron un excelente desempeño con un porcentaje global del 95.3 %, destacándose el dominio del tema con un 98.8% y el trato respetuoso con un 98.3%. La utilización y variación de material didáctico fue el indicador que menor puntaje obtuvo con un 89.6%. Aunque el resultado en este último es satisfactorio, representa una oportunidad de mejora (ver figura 1).

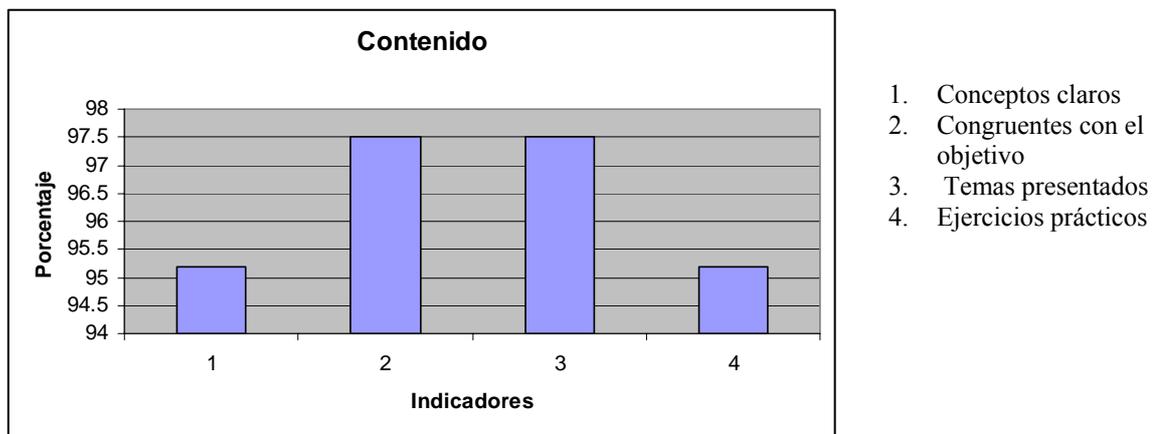


Figura 2. Opinión de los participantes respecto al contenido de los cursos.

Como puede observarse en la figura 2, esta categoría de análisis resultó altamente satisfactoria por parte de los participantes, ya que arriba del 95% opinan que los conceptos explicados fueron claros, que los objetivos del curso eran congruentes con los temas presentados y estuvieron conformes con los ejercicios prácticos desarrollados. El resultado global para este rubro fue del 96.3%.

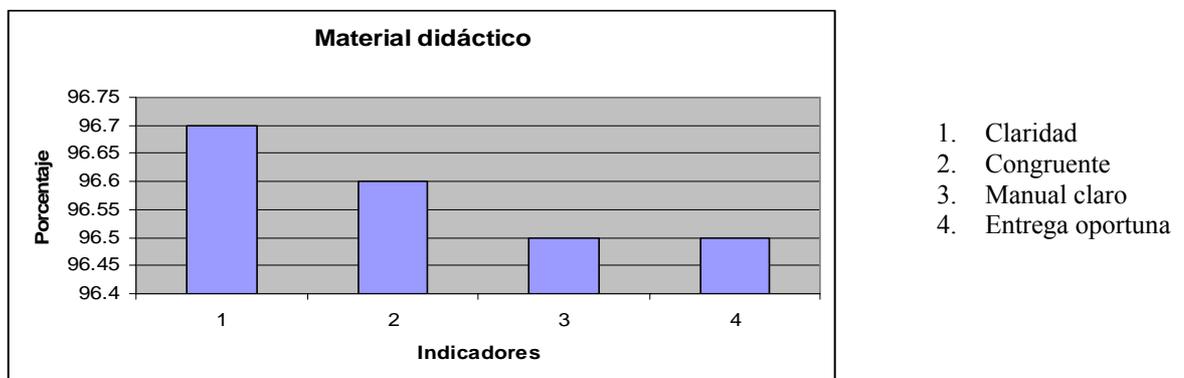


Figura 3. Opinión de los participantes sobre el material didáctico utilizado en los cursos.

En la Figura 3 se muestra que en la categoría de material didáctico, los estudiantes practicantes obtuvieron excelentes resultados, ya que un 96.7 % de los participantes opinó que los materiales eran claros. Un 96.6% que eran congruentes y 99.5% que los manuales estaban explicados con claridad y se entregaron en forma oportuna. Un 96.6 % de los participantes estuvieron satisfechos.

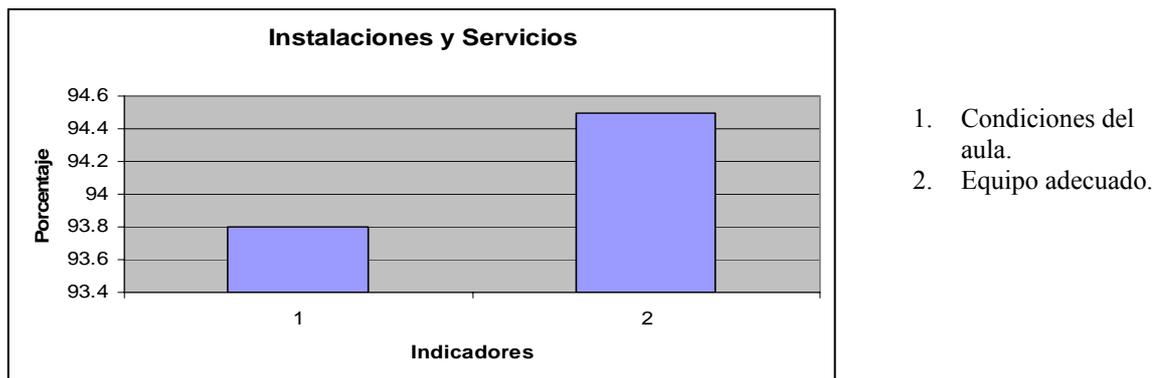


Figura 4. Opinión de los participantes con relación a las condiciones de las aulas y equipo empleado.

Los participantes demostraron estar altamente satisfechos con las condiciones del ambiente físico y los equipos que se utilizaron, ya que se obtuvo un porcentaje promedio de 94.1% (ver figura 4). En síntesis, en las cuatro categorías evaluadas, los participantes expresaron estar altamente satisfechos con la práctica educativa desarrollada por los estudiantes, ya que se obtuvieron porcentajes arriba del 90%.

Para las preguntas abiertas de la Encuesta de Satisfacción, se realizó un análisis de contenidos a través del programa ATLAS.ti, el resultado se muestra en la Figura 5. La opinión de los participantes fue en función de tres factores: el diseño instruccional, el contenido y los instructores, además observaciones periféricas entorno a ellos. En síntesis, consideran al DI como una actividad dinámica, de actualización, apoyo y trabajo positivo; percibieron a los instructores con un alto grado de responsabilidad y entrega, el contenido se pareció claro, útil e interesante.

Las observaciones que hicieron se relacionan con la preparación de los estudiantes (leer más, dominio del tema, práctica), además de la organización del tiempo.

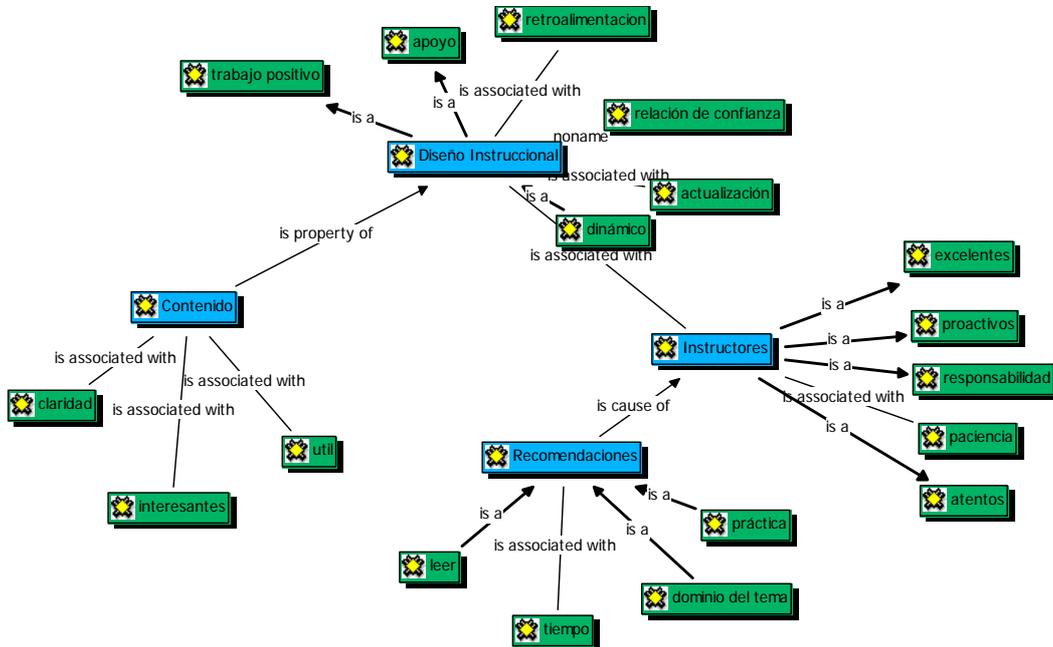


Figura 5. Recomendaciones de los participantes hacia los talleres que asistieron.

Es importante mencionar que el impacto del DI desarrollado también se evidencia con los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas por los estudiantes, y no solo las escritas en el programa de curso, sino también otras implícitas tales como la capacidad de gestión, de negociación, las relaciones interpersonales, la organización y trabajo en equipo, la toma de decisiones y el trabajo con grupo de adultos. Al igual que toda tarea educativa, el desarrollo de un DI no está exento de variables y contingencias fuera del control del diseñador. Los estudiantes se enfrentaron a diversas situaciones que un momento dado pudieron afectar el DI, tales como inasistencias por parte de algunos participantes y decisiones inesperadas por parte de los representantes de las organizaciones de apoyo, como cambio de horas, tiempos, lugares, entre otras. Sin embargo, los

estudiantes estaban conscientes que parte de las habilidades de un diseñador instruccional es tomar decisiones al momento y adecuarse a las condiciones.

### *Conclusiones*

Con la actividad del DI se contribuye a los objetivos de la universidad relacionados con el compromiso con la sociedad y el desarrollo profesional de quienes la integran. Pero más importante, es que se logró el desarrollo de habilidades docentes en los alumnos, de entre ellas la gestión, organización, planeación, toma de decisiones e instrucción. Cabe mencionar que en DI, es la primera práctica de los LCE en materia de capacitación o instrucción, además de trabajar con adultos. Tal vez esto sea una de las razones por las cuales las recomendaciones de los participantes, se enfocan a la preparación, conocimientos y administración del tiempo por parte de los alumnos.

Para el desarrollo de un DI se requiere la integración de diversos conocimientos y habilidades adquiridos en cursos anteriores que brindan el marco teórico y metodológico, tales como Teorías del Aprendizaje, Evaluación del Aprendizaje, Andragogía, Teorías Pedagógicas y Estrategias Docentes, entre otros. La mayoría de dichos cursos fueron cursados por los estudiantes desde los primeros semestres, por lo que en la asignatura de Diseño Instruccional se tuvo la necesidad de recordar y afinar conocimientos previos, lo que hizo aun más compleja la gestión y tarea de los profesores de la academia. Aun con esto, los objetivos de la asignatura fueron cubiertos satisfactoriamente y se detectaron oportunidades de mejora para el programa de curso y la práctica misma.

Referencias

- Carrizo, L. (2007.). Crisis y desafíos de la universidad. Responsabilidad Social Universitaria. Universidad de las Américas Puebla. Consultado el 15 de mayo de 2009, de <http://www.udlap.mx/rsu/pdf/3/CrisisyDesafiosdelaUniversidad.pdf>
- Dick, F. & Carey, D. (1979) *The Systematic Design of instruction* 4a Ed. Florida: Harper Collins.
- Gagné, M. & Briggs L., (1990). *La Planificación de la enseñanza*. México: Trillas.
- Lave, J. (1988). *Cognition in Practice: Mind, mathematics, and culture in everyday life*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Marcano, A. (1984). Los enfoques conductista y cognositivista del aprendizaje y algunas implicaciones para la enseñanza. *Revista de pedagogía* 1, (6).
- Ochoa, Vázquez & Castro (2007). Actitudes hacia el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la formación de alumnos de posgrado. *El Buzón de Paccioli*, (49), 1-18.
- Placer, R. (1986). *El Diseño de la instrucción*. USA: Mcerril.
- Vallaey, F. (2007). El voluntariado solidario: ventajas y peligros. Responsabilidad Social Universitaria. Universidad Internacional. Recuperado el 15 de mayo de 2009, de [http://www.rsu.uninter.edu.mx/doc/marco\\_conceptual/ElVoluntariadoSolidario.pdf](http://www.rsu.uninter.edu.mx/doc/marco_conceptual/ElVoluntariadoSolidario.pdf)
- Yukavetsky, G. (2007). ¿Qué es diseño instruccional? Recuperado el 6 de febrero de 2008, de [http://www.uprh.edu/gloria/Tecnologia%20Ed/Lectura\\_3%20.html](http://www.uprh.edu/gloria/Tecnologia%20Ed/Lectura_3%20.html)

### **Capítulo XIII: Evaluación de los servicios proporcionados en consultoría por los empresarios, como cierre del servicio proporcionado**

María de Lourdes Serrano-Cornejo<sup>1</sup>, María del Carmen Vásquez-Torres<sup>1</sup>, Gabriela Arredondo-Hernández<sup>1</sup>, Beatriz Alicia Leyva-Osuna<sup>1</sup> y Luis Alberto Limón-Valencia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Administrativas, Instituto Tecnológico de Sonora Cd. Obregón, Sonora, México. [lserrano@itson.mx](mailto:lserrano@itson.mx)

#### *Resumen*

En México el 98% de las empresas son pequeñas o medianas según la Secretaría de Economía (2006). Considerando el rol que hoy juegan y si las PyMEs quieren tener éxito en un mercado global, deberán iniciar un proceso de mejora en todas sus áreas administrativas reduciendo la brecha de trabajar de manera informal, capacitarse, tener mano de obra especializada, acceso a la tecnología y a los servicios de consultoría, elementos esenciales para incrementar su competitividad. Todos los estudios sobre las micro, pequeñas y medianas empresas hablan de que los grandes retos que enfrentan son baja productividad y altos costos de producción. Que no tienen acceso a recursos financieros porque la mayoría de las empresas se financian con sus proveedores, que sus procesos administrativos están desestructurados. El dueño de la empresa se convierte en un “todólogo” por la falta de recursos o en los casos de empresas medianas los recursos que forman parte de su equipo de trabajo son gente con menos preparación que los que se encuentran en las empresas grandes. La rotación de empleados es muy alta y se van cuando ya adquirieron o tienen experiencia, Soriano (2005). Derivado de lo anterior se plantea el siguiente cuestionamiento ¿Cuáles son las principales áreas de oportunidad que las PyMEs tienen y que la consultoría puede ayudar a resolver? Por lo tanto el objetivo del estudio es identificar las principales áreas de oportunidad de las PyMEs que la consultoría puede apoyar a desarrollar a través de una encuesta de cierre. Esto contribuirá a que el consultor genere sistemas de ayuda oportunos que le permitan al empresario a una toda de decisiones y gestión administrativa acorde a las necesidades presentadas. Dentro de la metodología se tiene como sujetos las pequeñas y medianas empresas en las que se realizó la consultoría siendo una población 38 empresas, de las cuales contestaron el instrumento 33 lo que nos representa el 86.84%. El instrumento que se aplicó al cierre de la consultoría constó de dos apartados, el primero sobre el servicio ofrecido y el segundo apartado referente a los Consultores Jr. Primeramente el equipo consultor consiguió el organismo social consultante, posteriormente se realizó el diagnóstico de la situación, se presentaron las propuestas de mejora, se implementaron las propuestas, y finalmente se llevó a cabo el cierre del proceso de consultoría. Los resultados obtenidos muestran la aceptación que tienen las pequeñas y medianas empresas por los servicios de consultoría, ya que el 90% de ellas consideran que se realice otra consultoría en la empresa. Los servicios más demandados fueron los manuales, sobresaliendo el de inducción y organización, además de cursos de capacitación, trabajos de mercadotecnia, evaluación del desempeño. Como conclusión se considera que la evaluación de los servicios proporcionados en la consultoría a los empresarios fue exitosa, además de que da la pauta para identificar las necesidades con las que cuentan las PyMEs y como Programa Educativo tener los elementos para preparar y reforzar a los alumnos en estas áreas del conocimiento.

### *Introducción*

Las PyMEs representan grandes oportunidades para la economía de cualquier país, por lo que es fundamental que cuenten con bases sólidas que le permitan la permanencia en el mercado. Sin embargo cuentan también con necesidades y es aquí en donde la consultoría representa un gran apoyo ya que brinda un análisis especializado y multidisciplinario, donde puede contribuir al mejor funcionamiento y gestión de las mismas.

González (2003, 2004), menciona que en México a pesar de que en un entorno macroeconómico estable, no ha sido suficiente para lograr que las empresas se desarrollen en forma competitiva, dinámica y sostenida en el tiempo. Se puede inferir que existen factores adicionales a la estabilidad macroeconómica que deben considerarse para el adecuado desempeño de las empresas; entre estos factores los que de forma más recurrente son señalados por el sector empresarial son, escasos sistemas de información, desconocimiento del mercado y problemas de comercialización; escasa formación y desarrollo de habilidades empresariales; falta de vinculación con los instrumentos para el desarrollo y la innovación tecnológica, entre otros.

Derivado de lo anterior se plantea el siguiente cuestionamiento ¿Cuáles son las principales áreas de oportunidad que las PyMEs tienen y que la consultoría puede ayudar a resolver?

El objetivo del estudio es identificar las principales áreas de oportunidad de las PyMEs que la consultoría puede apoyar a desarrollar a través de una encuesta de cierre.

Con la realización del estudio se contribuirá a que el consultor genere el diseño de sistemas de ayuda a las empresas de forma oportuna para contribuir a que el empresario cuente con los elementos para la dirección y toma de decisiones en su organización. Así mismo se tiene el beneficio de impactar en lo académico, ya que los alumnos están en la práctica viviendo las necesidades de las organizaciones y proponiendo alternativas de mejora; por lo que la academia esta en posibilidades de realizar mejoras a la asignatura y/o programa de estudio.

De no llevarse a cabo, puede tener un impacto negativo en la permanencia de estas empresas, afectando no solamente a su dueño, sino que a sus empleados, por consecuencia en su calidad de vida y en la economía del país.

#### *Fundamentación teórica*

Para hacer frente a los desafíos de los mercados globales, el acelerado avance tecnológico de la producción, los nuevos esquemas de gestión de trabajo y los cambios que estos retos producen en los servicios de capacitación para el trabajo y de educación tecnológica, el Gobierno Federal instituyó el Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETyC). Este organismo inició sus operaciones en 1995 y lo ejecutan coordinadamente, las Secretarías de Educación Pública, del Trabajo y Previsión Social y el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER).

El sistema de Normalización de Competencias Laborales tiene como propósito fundamental promover la construcción de Normas Técnicas de Competencia Laboral (NTCL), instrumentos que definen la competencia laboral, en términos del conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que se requiere para

el desempeño de una función productiva, a partir de las expectativas de calidad esperadas por el sector productivo.

Por lo anterior surge la iniciativa de crear una Norma Técnica de Competencia Laboral, que cubriera las funciones de un consultor. Los consultores son el medio para conducir los cambios. Son la fuerza creadora que permite el desarrollo de los nuevos procesos y el alcance de sus objetivos, apoyados en la metodología y en los recursos materiales. Por lo tanto, el consultor calificado y competente es el que quiere y puede, constituyendo la mejor riqueza para sí mismo, para las organizaciones y para el país. Por lo anterior surge la iniciativa de crear una Norma Técnica de Competencia Laboral, que cubriera las funciones de un consultor.

Una competencia laboral es la aptitud de la persona para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos de trabajo y con base en los resultados de calidad esperados. Existen tres tipos de competencias; básicas, son aquellas de índole informativo que requiere una persona para desempeñar cualquier actividad productiva. Genéricas, los conocimientos y habilidades que están asociados al desarrollo de diversas ocupaciones y ramas de actividad productiva. Específicas, competencias asociadas a conocimientos y habilidades de índole técnico, necesarias para la ejecución de la función.

Consultor se define como aquel profesional que ofrece sus conocimientos y experiencia a sus clientes y es capaz de diagnosticar los problemas de la organización con relación a su especialidad, definir y presentar la forma en que la organización puede solucionar su problema, ayudar a implementar su propuesta y finalmente, evaluar el sistema de ayuda instalado y cerrar la consultoría.

Posteriormente en el año 2006, el Instituto Tecnológico de Sonora realizó la normalización del bloque de consultoría que abarca las materias de Prácticas Profesionales del programa Educativo de Licenciado en Administración, obteniendo de éste la Norma interna de Consultoría ITSON, tomando como referencia la Norma Técnica de Competencia Laboral en Consultoría General del Consejo de Normalización y Certificación (CONOCER); el propósito principal de la Norma ITSON es elaborar diagnósticos objetivos y ofrecer soluciones adecuadas a las áreas de oportunidad detectadas aplicando procedimientos de consultoría en un organismo social.

Así mismo debería de cumplir con los lineamientos curriculares institucionales, es decir, debería de ser; internacionalizable, que las competencias del curso puedan desarrollarse en un contexto internacional; Por competencias, el curso deberá estar basado en competencias, buscando el desarrollo en diferentes profesionales, apoyado con la Norma de Consultoría Interna ITSON; alineado a la visión institucional, las acciones, los programas y/o proyectos del bloque del consultor, contribuyan al logro de los indicadores estratégicos; acreditable, deberá de cumplir con los criterios de calidad establecidos por el organismo acreditador, En el caso del Programa Educativo de Licenciado en Administración, cabe mencionar que éste programa educativo fue acreditado por el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración A.C. (CACECA) en el año 2005 con una vigencia de 5 años.

#### *Método*

En la realización del estudio se considero lo siguiente:

*Sujetos.* El total de empresas en que se realizó la consultoría son 38; de los cuales respondieron el instrumento 33; representando el 86.84% de la población. Son pequeñas y medianas; de giro comercial, servicios e industrial de Cd. Obregón, Sonora.

*Materiales.* El instrumento que se aplicó al empresario, cuenta con dos apartados; el primero está enfocado al servicio proporcionado de consultoría y consta de 8 preguntas; tres de ellas con ponderación de 1 a 5, donde el 1 es totalmente de acuerdo y 5 totalmente en desacuerdo, 4 preguntas abiertas y 1 dicotómica. En el segundo apartado es referente al servicio proporcionado por el consultor contando con tres preguntas ponderadas igual que el apartado anterior.

*Procedimiento.* El procedimiento que se siguió en la consultora fue la Norma ITSON. Como primer punto es conseguir los organismos sociales consultantes en el que se aplicaron los procesos de consultoría. Es decir se identificaron los prospectos de los organismos sociales consultantes, se le presentó el servicio de consultoría y se formalizó la prestación del servicio.

Posteriormente se diagnostica la situación actual del organismo social; prosiguiendo en la elaboración de las propuestas de mejora para las áreas de oportunidad identificadas en los diagnósticos aplicados a la empresa. Se acuerdan las propuestas a implementar entre el equipo consultor y el empresario.

En el paso siguiente se implementan las propuestas de mejora; iniciando por elaborar y aplicar el plan de trabajo para la implementación; así como la evaluación de los avances en el proceso de implementación.

Al cerrar el proceso de consultoría con los organismos se presentó el informe final de consultoría y se realizó la evaluación de todo el proceso apoyándose en la

encuesta de cierre, procesándose los datos en el programa. Una vez analizados estos se procedió a identificar las principales áreas de oportunidad de consultoría por las PyMEs.

### *Resultados y discusión*

Como resultados se tiene que de las 33 empresas 30 son pequeñas representando el 90.90% y 3 medianas .09%. El giro que prevalece es el de servicios siendo 19 empresas 57.57%; comerciales 9, 27.27%, industrial 5, 15.15%.

En el apartado I referente al Servicio de Consultoría en la pregunta 1 donde se le cuestiona al empresario si el programa de trabajo o plan de acción, se implantó en tiempo y forma el 79% responde que completamente de acuerdo; de acuerdo el 15%. Respecto a la número 2 ¿las acciones establecidas en la propuesta, dieron los resultados que ustedes (empresarios) esperaban? Totalmente de acuerdo el 66% y 24% de acuerdo. Pregunta 3 ¿considera que valió la pena llevar a cabo un proceso de consultoría, en su empresa? El 94% contesto completamente de acuerdo; un 3% de acuerdo.

En la pregunta no. 4 los empresarios indicaron las propuestas presentadas a la empresa, en primer termino señalaron 25 manuales, mercadotecnia 2 propuestas, capacitación 2; 4 varias propuestas. Los manuales más solicitados fueron Manual de Organización 8; Manual de Inducción 7; Manual de Procedimientos 4; igualmente de Seguridad e Higiene 4; 1 manual de reclutamiento y selección y 1 de Políticas y Procedimientos.

Los beneficios y/o cambios que vieron en la empresa con la implantación fue la formalización de la empresa, organización de las actividades, apoyo en la contratación del personal, conocimiento del personal sobre la empresa en que labora.

En segundo lugar continúan siendo los manuales como lo comentan los empresarios; 8 de Inducción; 7 de Organización; 3 de Procedimientos 1 de Seguridad e Higiene.

Así mismo mencionan 6 cursos de capacitación ofrecidos en distintas empresas.

En la pregunta 5 se les solicitó indicar cual impactó más en la organización, señalaron que el trabajo número 1, 26%; trabajo 2, 12%; todos los anteriores 50%.

Otros servicios que requieren la empresa, mencionan, seguimiento de las propuestas presentadas, de mercadotecnia, manual de procedimientos e inducción y algo relevante es la solicitud de estrategias para contratar personal con capacidades diferentes.

En cuanto a si estaría dispuesto a aceptar en su empresa otro servicio de consultoría de nuestros alumnos mencionaron el 90% que si (30empresas); 6% no (2 empresas) y un 4% (1 empresa) no contestó.

En el apartado II respecto a los consultores Jr. El 84% estar totalmente de acuerdo con el seguimiento y apoyo a la empresa, de acuerdo el 10%; respecto al desempeño del consultor si cubrió las necesidades y expectativas el 88% de los empresarios mencionó estar totalmente de acuerdo, 6% de acuerdo; y en la pregunta 3 si consideran el comportamiento del Consultor Jr. A su parecer el adecuado el 91% menciona que totalmente de acuerdo y 9% de acuerdo.

### *Conclusiones*

Como Institución comprometida con la sociedad el Instituto Tecnológico de Sonora, busca el crecimiento y desarrollo, por lo que es fundamental la vinculación entre empresa y universidad, impactando tanto en las entidades empresariales como en la formación de sus alumnos, involucrándolos en las necesidades imperantes de estas.

Por tal motivo es necesario evaluar los servicios que se proporcionan en la consultoría con las diferentes empresas de la localidad, máxime que se trata de pequeñas y medianas empresas, en donde se ha reflejado la necesidad de tener manuales de organización los cuales tienen el propósito de describir la estructura de funciones y departamentos de la organización, así como las tareas específicas y la autoridad asignadas a cada miembro de la empresa, según Rodríguez (2002), El Manual de Inducción da orientación al empleado, lo integra a la empresa, dándole un panorama de esta, lineamientos, prestaciones, indicándole lo que se espera de él entre otras cosas..

Así mismo puede apreciarse la aceptación que tienen las Pequeñas y Medianas empresas por los servicios proporcionados por los Consultores Jr. A través de las prácticas profesionales, puesto que el 90% de estas están dispuestas a aceptar otros servicios de consultoría.

### *Referencias*

Norma CONOCER en Consultoría General, Nacional Financiera S.N.C., Fiduciaria del fideicomiso de los sistemas normalizado de competencia laboral y certificación de competencia laboral.

Rodríguez, J. (2002) *Cómo elaborar y usar los manuales administrativos*, (3ª. Ed.), México: Thomson.

González, E. (2004). *El Buzón de Pacioli* No. 40

Secretaría de Economía (s.f.) Contacto □TML. Recuperado el 28 de enero de 2009, de: <http://www.economia.gob.mx/?P=7000>

Soriano, C. (2005). *Fracaso de las Pymes*. Recuperado el 28 de enero de 2009, de: [http://www.sapiens.com/castellano/articulos.nsf/Pymes/El\\_80%\\_de\\_las\\_Pymes\\_fracasa\\_antes\\_de\\_los\\_cinco\\_años\\_y\\_el\\_90%\\_no\\_llega\\_a\\_los\\_diez\\_años\\_¿Por\\_qué/1996AB697D69B78FC12570C5000A0D74!opendocument](http://www.sapiens.com/castellano/articulos.nsf/Pymes/El_80%_de_las_Pymes_fracasa_antes_de_los_cinco_años_y_el_90%_no_llega_a_los_diez_años_¿Por_qué/1996AB697D69B78FC12570C5000A0D74!opendocument)

## **Capítulo XIV: La construcción de escenarios para la elaboración del plan de desarrollo de la región sur de Sonora basado en innovación**

Ernesto Alonso Lagarda-Leyva<sup>1</sup>, Kimberly Guadalupe Vega-Bojórquez<sup>1</sup> y Lidia Carolina Lara-Enríquez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dirección de Planeación Institucional, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [elagarda@itson.mx](mailto:elagarda@itson.mx)

### *Resumen*

La creación y utilización de escenarios dentro del proceso de planeación estratégica permite a los participantes anticipar los posibles efectos de las decisiones en el futuro. En este artículo se presenta una metodología que sigue un proceso sistemático donde es posible conectar la visión y misión con el plan de desarrollo regional, en la que participan en alianza los gobiernos, las empresas y las instituciones de educación superior (IES) en temas estratégicos comunes, para ofrecer a sus habitantes oportunidades de desarrollo. Se muestran las aportaciones basadas en proyectos del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) y de sus seis Centros de Innovación y Desarrollo (CID) con sus iniciativas estratégicas, para entregar resultados asociados con cada una de los elementos de visión. Dentro del proceso de construcción de escenarios se ha considerado como un insumo importante el plan de desarrollo de la región sur de Sonora basado en innovación, el cual se derivó de la participación de las secretarías de economía y educación, así como de los presidentes municipales de Guaymas, Cajeme y Navojoa, y de los alcaldes de Empalme y el Quiriego representado a las comunidades rurales. El artículo concluye mostrando cuatro escenarios, considerando las relaciones de las categorías de análisis.

### *Introducción*

La construcción y uso de escenarios para impulsar el plan de desarrollo regional del sur de Sonora basado en Innovación, la cual se caracteriza por ser parte de la economía y sociedad del conocimiento, lo que le permite un alto dinamismo económico que favorece la calidad de vida de sus habitantes al generar productos y servicios de alto valor agregado en un entorno seguro y saludable que es atractivo para la inversión y el desarrollo del talento; plantea la posibilidad de que las alianzas que existen actualmente entre las instituciones de educación superior y sus centros de investigación, los gobiernos y las empresas sociales y económicas, permitan transformar a la región sur de Sonora. El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) ha asumido el liderazgo desde el punto de vista técnico guiando este proceso, mismo

que se fundamenta en los cuatro ecosistemas de innovación con sus doce iniciativas estratégicas institucionales bajo un enfoque de transformación social. Para ello, se realizó el taller de escenarios con presidentes municipales, la secretaría de economía, la secretaría de educación y cultura, y el ITSON como institución de educación superior, durante en el foro para el diseño de un Plan de Desarrollo Regional.

La propuesta que se presenta en este artículo tiene que ver con el aprovechamiento de la metodología de construcción de escenarios para fundamentar los proyectos de desarrollo anual de los Centros de Innovación y Desarrollo las cuales están asociadas a las doce iniciativas estratégicas que impulsa el ITSON y que contribuyen al desarrollo regional que se contempla en el plan para la región sur de Sonora. Bajo este contexto se formuló la siguiente pregunta para describir el problema: ¿Es posible construir y utilizar los escenarios dentro de la planeación estratégica que orientará el proceso de transformación de la región sur de Sonora? De igual forma, se plantea como objetivo el incorporar el tema de escenarios en la metodología de planeación estratégica para el desarrollo regional.

#### *Fundamentación teórica*

De acuerdo a Kaufman (2009) quien ha realizado un análisis en su reciente artículo sobre el nuevo rol que deberían de jugar las universidades, se pregunta: “¿si nuestra universidad es la solución, cual es el problema?”; a su vez continúa reflexionando y comentando que es hora de repensar la misión de los organismos de educación superior e incluso cuestionar la hipótesis sobre los propósitos de una universidad, en donde el enfoque es “ buscar la excelencia en la enseñanza, la investigación y el servicio”; ¿Es esta hipótesis lo suficientemente rigurosa y válida sobre la cual basar el futuro de los alumnos y profesores? ¿Podrían y deberían ser los

objetivos institucionales la base de lo que ofrece la universidad a los funcionarios, profesores, estudiantes y sus comunidades?

El valor que las universidades logran en sus graduados debería ser medido con base en las oportunidades que éstas generan en los egresados al asegurarles que ellos sean autosuficientes cuando han logrado su desarrollo profesional, que sean capaces de contribuir con soluciones innovadoras para que las regiones se desarrollen en un ambiente que provee mejores oportunidades de transformación para la sociedad en el futuro. (Kaufman, 2009)

El enfoque de desarrollo regional basado en innovación, de acuerdo a Etzkowitz (1997), está relacionado con el modelo de Triple hélice donde los actores más importantes de este proceso son las empresas, el estado y las universidades. En este contexto, es importante generar los escenarios posibles por la participación de cada aliado; las universidades como productoras de conocimiento, el estado como oferente de un marco regulador apropiado, generando entornos de crecimiento que, en definitiva, empujarán a un país con una dinámica de crecimiento sustentable y progresivo: las empresas como generadoras de nuevas oportunidades de negocio.

Al contrario de lo que mucha gente cree sobre los ejercicios con “escenarios”, sobre situaciones hipotéticas, su propósito no es la predicción. Un escenario, como afirma el especialista Napier Collins, es “un brinco imaginativo hacia el futuro”, no se predice lo que sucederá, sino que se plantean varios futuros potenciales. Es probable que ninguno de ellos se concrete, pero los vuelven más conscientes de las fuerzas que actúan sobre nosotros en el presente. Sabemos que los ejercicios han tenido éxito cuando tenemos una premonición que conmueva nuestra visión del mundo (Senge, 1995).

Por otra parte, el pensamiento sistémico basado en la construcción y uso de escenarios se ha desarrollado constantemente y seguirá creciendo porque es una de las pocas herramientas para el desarrollo de nuestra capacidad de comprender y gestionar la incertidumbre (Searce & Fulton, 2004).

La planeación estratégica es una disciplina para apoyar a las organizaciones a desarrollar el impacto que desean tener; el proceso de planeación estratégica consiste en la identificación de las prioridades y las correspondientes acciones que ayudarán a la organización a cumplir la visión y misión. El pensamiento sistémico basado en la construcción de escenarios facilita y fortalece el proceso de planeación estratégica, por mantenerlo vivo y responder a los entornos cambiantes. Los escenarios son una herramienta que apoya el análisis de largo plazo en un mundo dinámico y de gran incertidumbre. Son historias acerca de cómo trazar caminos en un mundo que cambia día con día y pueden ayudar a reconocer y adaptarnos a los cambios en el medio ambiente (Schwartz, 1996). Las personas que trabajan en la educación en todos los niveles, por lo tanto, deben ser capaces de mirar más allá de las restricciones inmediatas. Los escenarios pueden estimular la reflexión sobre los grandes cambios que están teniendo lugar en la educación y su entorno más amplio. Estos pueden clarificar la visión de lo que se desea en la educación y cómo llegar a ello, analizando las variables negativas que se desean evitar. Pensar en el futuro en general, provee herramientas que se relacionan con el dialogo estratégico; se trata de apoyar las decisiones del futuro y no predecirlas (Ischinginger, 2006). La figura 1 muestra esta dinámica (Ogilvy & Star, 2008), primeramente es preguntarse quiénes somos, lo cual requiere diagnosticar interna y externamente a las organizaciones; segundo, es definir quiénes queremos ser, esto está asociado a la visión y aspiraciones e intentos

estratégicos que se desean alcanzar en un horizonte de tiempo determinado; y finalmente preguntarse dónde se tiene que trabajar, siendo esta etapa donde se definen los escenarios.



Figura 1. Etapas para la construcción de escenarios.

En la figura 2, se presenta una variedad de herramientas que se despliegan para promover el pensamiento estratégico.

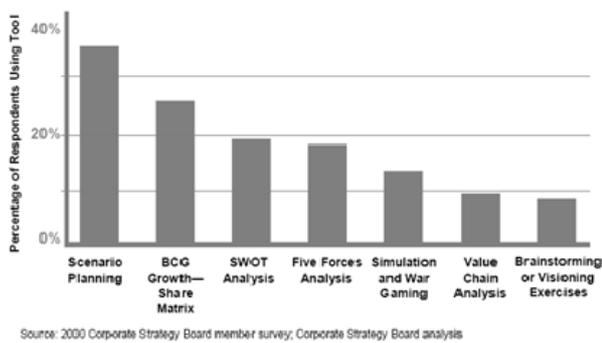


Figura 2. Herramientas del pensamiento estratégico.

Los escenarios se plantean en el horizonte de tiempo que se ha definido en la visión, y éstos pueden ser de corto, mediano y largo plazo. Se deberán definir las categorías de análisis principales para desarrollar las cuatro relaciones: (1) optimistas- optimista; (2) pesimista-optimista; (3) pesimista-pesimista; y (4) pesimista-optimista, presentado en la Figura 3. A su vez es importante generar un

juicio de valor opuesto uno del otro en cada uno de los ejes por cada categoría de análisis.

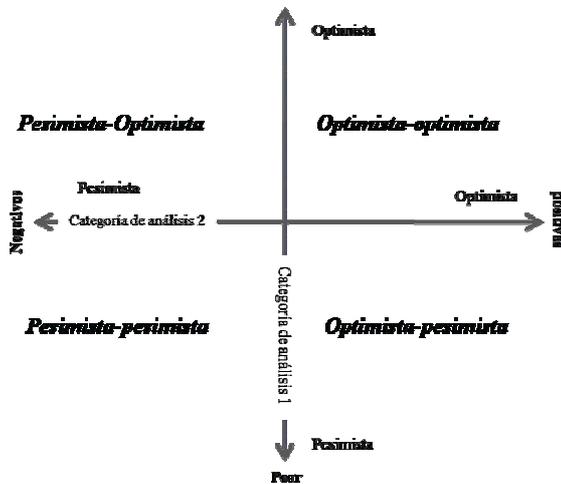


Figura 3. Cuadrantes para la construcción de escenarios relaciona dos categorías de análisis.

### Método

De agosto a diciembre de 2008, la institución inició el proceso de construcción de escenarios a través de dos foros y distintos talleres para definir los proyectos de desarrollo institucional de 2009; en ellos participaron más de 500 personas (ver tabla 1) de las diferentes dependencias institucionales, entre las que destacan: el Foro de escenarios con los presidentes municipales del sur de Sonora (Guaymas, Cajeme y Navojoa), la Secretaría de Economía del Estado y la Secretaría de Educación y Cultura, así como con los alcaldes de empalme y del Quiriego; además de la participación de los funcionarios del ITSON. Este proceso consistió en primera instancia en identificar los sectores estratégicos y definir proyectos de alto impacto para la región sur de Sonora basado en innovación, en alianza con gobierno, empresa y sociedad (Rodríguez, 2008).

También se llevó a cabo el foro para la construcción de escenarios de los CID, con el fin de analizar la forma en cómo los Programas Educativos (PE), cuerpos

académicos (CA) y CID's contribuyen al cumplimiento del plan de desarrollo institucional. Con estas dos experiencias se continuó trabajando con las diferentes dependencias institucionales, tanto administrativa como académica; la Tabla 1 muestra el listado de las dependencias institucionales y sus categorías de análisis así como el número de participantes.

Tabla 1. Listado de dependencias institucionales y sus categorías de análisis

Dependencia	Categorías de análisis y los participantes
Centros de Innovación y Desarrollo	Desarrollo de cadenas productivas, incubación de empresas y desarrollo de egresados, 110 participantes en promedio durante cinco sesiones.
Diseño de un Plan de Desarrollo Regional	Economía, educación, municipios Guaymas, Cajeme y Navojoa, 51 participantes
Deportes	Educación, deporte y salud para la vida, 46 participantes
Cultural	Formación, bellas artes e identidad para la integración social, 50 participantes.
Secretaría de la Rectoría	Integración, cultura institucional y posicionamiento para trascender en la comunidad, 39 participantes.
Responsables de Programas de Posgrado	Estructura del programa, estudiantes, personal académico, infraestructura y servicios, resultados, cooperación con otros actores, 26 participantes.
Responsables de Programas Educativos	Formación, investigación y consultoría para impactar en los ecosistemas de innovación, 149 participantes
Centros de Investigación y Servicios de los CID	Desarrollo de productos y servicios académicos a través de consultoría, extensión y difusión e incubación, 130 participantes

La metodología presentada en la Figura 4, integra esta experiencia desde un contexto regional, pero recogiendo como un insumo muy importante los proyectos de desarrollo institucional enfocados en agregar valor social que la universidad ofrece para apoyar la transformación de la región sur de Sonora, en alianza con las organizaciones y los gobiernos. Se considera la visión regional como la estrategia en la que se pretende que la sociedad sea próspera y tenga una mejor calidad de vida; como medio se plantea la misión en la que se considera la participación y compromisos de los principales aliados como son el gobierno, las empresas y las

universidades hacia el 2015; para lo cual, se han tomado como base los ecosistemas de innovación e iniciativas estratégicas.

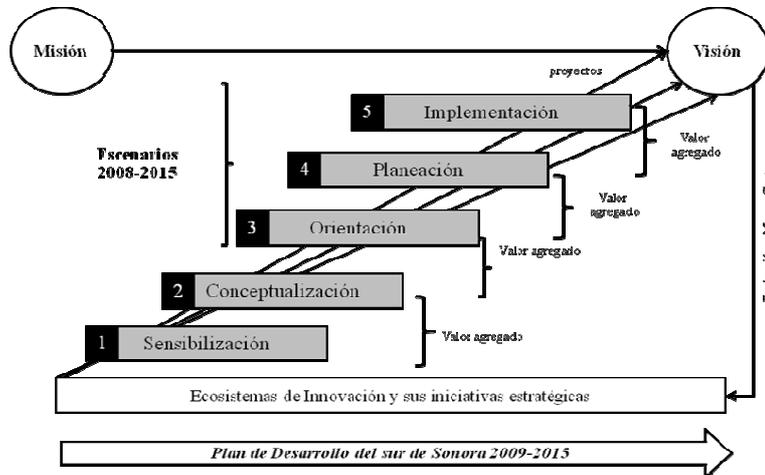


Figura 4. Metodología propuesta para la construcción de escenarios

Las cinco fases se describen como sigue: (1) Sensibilización: consiste en precisar el contexto de la estrategia de cada una de los aliados para derivar las categorías de análisis; para esto, se emplea un formato de análisis retrospectivo de los últimos cinco años; (2) Conceptualización: consiste en establecer el marco teórico sobre el pensamiento sistémico con escenarios, mediante análisis FODA y lluvia de ideas; (3) Orientación: consiste en apoyar con instrumentos y modelos que permitan identificar el grado de desarrollo de los recursos de las organizaciones sociales y económicas; aquí se desarrolla el ejercicio de FODA para determinar las cinco principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, para posteriormente, priorizarlas mediante una lluvia de ideas con la colaboración de grupos de especialistas, hacer una relación de las mismas con las cinco fortalezas encontradas y finalmente, definir los temas estratégicos de donde se desprenderán los proyectos de desarrollo, con base en formatos diseñados por cada producto esperado. Es en este momento donde se considera desarrollar los escenarios posibles (figura 5) partiendo

de dos preguntas: ¿Cómo visualizo el desarrollo del ecosistema de Software y Logística en el año 2015, por los productos y servicios que ofrece la consultoría? Y ¿Qué contribuciones habrá logrado el ITSON a través de los Centros de Investigación y servicios en la implementación del Plan Regional de la zona sur de Sonora en el año 2015?; (4) Planeación: en esta fase se consideran los temas estratégicos a partir de la relación que exista entre las categorías de análisis y los instrumentos empleados para su financiamiento; éstos son los insumos para el plan de desarrollo; (5) Implementación: en esta fase se cuenta con estatutos de proyectos asociados a las iniciativas estratégicas y las categorías de análisis de cada dependencia asociados con la visión y misión institucional.

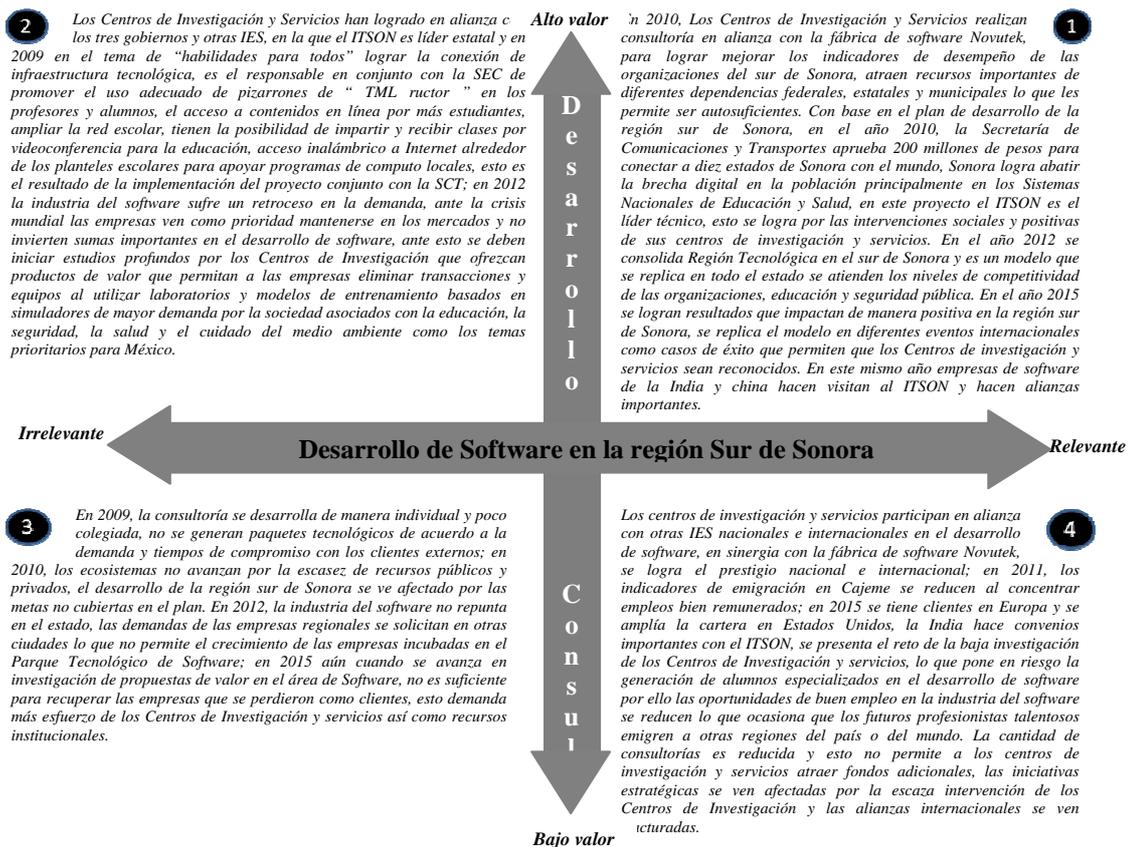


Figura 5. Ejemplo de la construcción de cuatro escenarios posibles por dos categorías de análisis para los Centros de Investigación y Servicios.

## Resultados y discusión

Finalmente en la tabla 2, se presentan los proyectos de los Centros de Innovación y Desarrollo como resultado de este ejercicio participativo e incluyente y que han sido considerados como la aportación de la institución al plan de desarrollo regional del sur de Sonora (Rodríguez & Lagarda, 2009).

Tabla 2. Propuesta Institucional de los CID, sus ecosistemas de innovación y proyectos de desarrollo.

CID	Ecosistema de Innovación	Iniciativa Estratégica	Elementos de Visión	Proyectos de Desarrollo
Recursos Naturales	Biología Agronegocios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de Experimentación y Transferencia de Tecnología</li> <li>• Centro de Investigación e Innovación en Biología, Agropecuaria y Ambiental</li> <li>• Distrito Internacional de Agronegocios Pequeña y Mediana Empresa</li> </ul>	Creación de “clusters” que permitan generar productos y servicios de alto valor agregado (autosuficiencia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar productos y servicios de alto valor agregado mediante la integración de cadenas productivas del sector primario</li> <li>• Desarrollar productos biotecnológicos a partir de residuos agropecuarios y agroindustriales</li> <li>• Desarrollar sistemas tecnológicos de conservación de los recursos naturales.</li> <li>• Desarrollo de tecnología del agua y energía.</li> </ul>
Ingeniería y Tecnología.	Software Logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro Tecnológico de Integración y Desarrollo Empresarial.</li> <li>• Fábrica de Software</li> <li>• Parque Tecnológico de Software.</li> </ul>	Pasar de la economía industrial a la economía del conocimiento y de la mano de obra a la mente de obra (supervivencia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de Centros de Operaciones Logísticas</li> <li>• Diseñar paquetes tecnológicos que mejoren la competitividad de las empresas</li> <li>• Desarrollo de soluciones tecnológicas basadas en fuentes alternativas para lograr la sustentabilidad energética.</li> <li>• Desarrollar soluciones tecnológicas para mejorar el desempeño escolar.</li> </ul>
Ciencias Sociales y Administrativas	Ecoturismo Desarrollo Sustentable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro Regional de Investigación y Desarrollo del Agua y Energía.</li> <li>• Incubadora de Empresas.</li> <li>• Corredores Ecoturísticos del sur de Sonora.</li> </ul>	Migrar hacia un tipo de espacio urbano-rural poli céntrico que favorece la especialización regional y la proximidad del lugar de trabajo con el lugar de residencia (salud)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnósticos de desarrollo económico y cultural de otras regiones del mundo para ampliar la cobertura de los productos y servicios regionales.</li> <li>• Desarrollo de cadenas de valor locales que aseguren la calidad de productos y servicios</li> <li>• Desarrollo de Corredores de Turismo Alternativo para la región sur de Sonora.</li> <li>• Desarrollo de modelos de intervención para la comunidad</li> </ul>
Educación y Humanidades	Educación Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro Universitario para el Desarrollo Comunitario.</li> <li>• Vida Universitaria.</li> <li>• Parque de Articulación y Transferencia de Tecnología Educativa.</li> </ul>	Crear redes comunitarias que permitan articular la ciencia, la tecnología, las artes, el deporte y la recreación para elevar la calidad de la educación en torno a la visión de la comunidad. (Bienestar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un plan de articulación e integración empresarial para conformar cadenas productivas en el sector primario de la Región Guaymas-Empalme.</li> <li>• Desarrollo de soluciones tecnológicas para mejorar la competitividad de las empresas.</li> <li>• Desarrollo de corredores turísticos y artesanales en: (Bahía Kino, La Manga y el Tobarí) y (Centro histórico, fuertes, trincheras y polvorines).</li> </ul>

**Fuente:** Using Technology and Innovation for the Planning Social and Economic Transformation in a Region of Mexico, Rodríguez y Lagarda, 2009 (Wiley InterScience) en publicación

### *Conclusiones*

El incorporar la etapa de construcción de escenarios dentro del proceso de planeación estratégica para la elaboración del plan de desarrollo regional del sur de Sonora basado en innovación, permitió a los participantes visualizar adecuadamente la participación y liderazgo del ITSON como un aliado importante a través de sus ecosistemas de innovación e iniciativas estratégicas, con lo que se cumple el objetivo planteado.

Los principales medios para lograr que el plan se desarrolle adecuadamente estarán directamente relacionados con la participación de las universidades y sus centros de investigación al proveer capital intelectual y social; la política pública, regulaciones y normatividad que gestiona y aprueba el gobierno; y por otro lado, la empresa que permite a la universidad la correcta aplicación tecnológica y científica así como la innovación en sus procesos.

El fin último que se desea como región es que en conjunto los tres aliados (empresa-gobierno-IES) tengan la visión y compromiso de que su colaboración se base en un modelo que permite que la sociedad se transforme, logre su desarrollo económico y social, y a su vez contribuya a una mejor calidad de vida para sus habitantes; con ello se podrá observar la consistencia de los escenarios que se han planteado o en su caso replantearlos de acuerdo a la dinámica regional.

### *Referencias*

Etzkwotiz, H. (1997). *El modelo de triple hélice: una herramienta para el estudio de los sistemas socioeconómicos regionales europeos*. Recuperado el 5 de diciembre de 2008 de: <http://vlex.com/vid/triple-helice-socioeconomicos-regionales-117510>

Ischinginger, A. (2006). *Think Scenarios, Rethink Education*. France: OECD.

- Kaufman, R. (2009). From Conventional Wisdom to higher education transformation: using crisis as a catalyst. 4.
- Ogilvy, J., & Star, J. (27-31 de October de 2008). Developing and using Scenarios. San Francisco, California, USA: GBN.
- Rodríguez, G. (2008). *Informe de Actividades 2007-2008*. Cd. Obregón Sonora, México: Imprenta, ITSON.
- Rodríguez, G. & Lagarda, E. (2009). Using Technology and Innovation for the Planning Social and Economic Transformation in a Region of Mexico. *Performance Improvement Quarterly*, en publicación.
- Scarce, D. & Fulton, K. (2004). *What IF?* USA: Global Business Network.
- Schwartz, P. (1996). *The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World*. New York, USA: Currency and Doubleday.
- Senge, P. (1995). *La quinta disciplina en la práctica*. España: Granica.

## Capítulo XV: Elaboración de un procedimiento para solicitar el diseño de un programa de curso a un Departamento Académico

Alba Rosa Peñúñuri-Armenta<sup>1</sup>, María Teresa Ruíz-López<sup>1</sup>, Parma Aydee Guzmán-Jáuregui<sup>1</sup>, Raquel Ivonne Velasco-Cepeda<sup>1</sup>, Gloria Alicia Villegas-Jaime y Claudia García-Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Administrativas y <sup>2</sup>Departamento de Psicología, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [apenunur@itson.mx](mailto:apenunur@itson.mx).

### Resumen

Gran parte de las Instituciones de Educación Superior, al igual que las empresas, se han visto inmersas en acuerdos de internacionalización y procesos de globalización, generándoles reformas en los programas educativos actuales cuyo propósito es, innovar en materia educativa; involucrándolas en procesos de reestructuración curricular, buscando obtener los niveles de calidad exigidos por las empresas, para ser competitivas en el ámbito internacional. El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), es una de las instituciones que se encuentra concluyendo un proceso de reestructuración curricular, provocando cambios inminentes en algunos elementos de la currícula, muchos de los cuales ya se encuentran documentados, sin embargo, la solicitud del diseño de los nuevos programas de curso de los planes de estudio 2009 que se requerirán elaborar para las diferentes áreas académicas de la institución en apoyo a dichos planes, aún se realiza empíricamente, generándose duplicidad de funciones, □TML□ructo, etc. Proponiéndose como solución: elaborar un procedimiento para la solicitud del diseño de los nuevos programas de curso de los distintos programas educativos 2009, con la finalidad de documentar las actividades académicas-administrativas que intervienen en éste y le den formalidad al proceso. La metodología para su elaboración consistió en obtener información de las actividades a documentar y se realizó una investigación bibliográfica sobre bases conceptuales, principios, lineamientos y metodología para su diseño; se analizó y depuró la información; se inició con la redacción del procedimiento y el diagrama de flujo correspondiente y se autorizó el documento. El resultado fue un procedimiento para la solicitud del diseño de un nuevo programa de curso para un plan de estudios 2009. Con ello, se da formalidad a las acciones relacionadas con la solicitud de nuevos cursos, documentando las actividades requeridas en esta función para eficientar las tareas dando resultados satisfactorios en tiempo y forma.

### Introducción

En México al igual que en otros países, se ha efectuando un cambio de paradigmas en los procesos productivos de las empresas y en el uso de la tecnología de la información, debido a los diferente acuerdos de internacionalización y procesos de globalización que se han venido presentando en los últimos años (Martínez, 2006). Esto ha generado un contexto de apertura económica y comercial propiciando

una mayor flexibilidad en diversos ámbitos; siendo uno de ellos el campo profesional, en el que los empresarios buscan una nueva cultura laboral, provocando que se gesten nuevas demandas al sistema educativo en materia de formación profesional; de tal manera, que se dé una reforma en los programas educativos actuales para innovar en la educación, ya que al insertarse las instituciones educativas en los procesos de reestructuración curricular, se obtendrán los niveles de calidad exigidos por las empresas para ser competitivas en el ámbito internacional.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) al igual que otras empresas, se han visto afectadas por los cambios económicos, políticos y sociales que son cada vez más frecuentes. Por ello, necesitan conocer las exigencias del ambiente y enfrentarse a un entorno inestable en el que el cambio es constante; de tal manera que para ser competitivas, tienen que adaptarse a dichos cambios de una manera rápida y eficaz.

Una de las formas en que las IES inciden en este nuevo ambiente competitivo, es con la formalización de sus procesos académico-administrativos, a través de la acreditación de estos por diversas normas de calidad y algunos organismos acreditadores.

El ITSON, se encuentra a la vanguardia en cuanto a la estandarización de sus procesos tanto académicos como administrativos. En relación a lo académico, los procesos concernientes a los programas educativos han sido acreditados por diversos organismos como el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de Contaduría y Administración (CASECA), el Consejo Nacional de Enseñanza e Investigación en Psicología (CNEIP), el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería

(CACEI), etc. Por otro lado los procesos administrativos han sido acreditados con la norma ISO 9000-2000.

Actualmente, el ITSON se encuentra cerrando una etapa de rediseño para todos sus programas educativos, el cual inició en el año 2007 evaluando de manera permanente la relevancia y pertinencia del currículo, para mantener una acción educativa competitiva a la altura de las exigencias sociales e institucionales.

Cada programa educativo que se ha venido gestando en el interior de los departamentos académicos, se han conformado por diversos programas de curso del conocimiento que requieren también ser elaborados para conformar la currícula, ya que como menciona Díaz et al. (1997), para la elaboración del currículum en su totalidad, deben construirse tantos programas de estudio como asignaturas o módulos sean necesarios; es importante que todas estas piezas del currículum se anticipen en su diseño y se actualicen periódicamente

Cabe aclarar, que todos los planes de estudio requieren del soporte de las distintas áreas académicas de la institución en el diseño de programas de curso, viéndose en la necesidad estas áreas, de solicitar apoyo en la elaboración de éstos.

El departamento de Ciencias Administrativas, participa activamente respondiendo a los requerimientos de las diferentes áreas académicas en el desarrollo de programas de curso, por lo que se prepara con su cuerpo docente, para trabajar en los requerimientos de las nuevas asignaturas solicitadas. Dada la importancia que significa para este departamento, el contar con un documento que contenga las actividades establecidas para responder a los requerimientos de elaboración de cursos del área de administración necesarios en otros programas educativos, surge la siguiente pregunta: ¿Qué plan de acción utilizará el departamento de Ciencias

Administrativas, para atender a la solicitud de un programa de curso requerido por las distintas áreas académicas de la institución?

#### Objetivo

Elaborar un procedimiento para la solicitud del diseño de los nuevos programas de curso de los distintos programas educativos 2009, con la finalidad de documentar las actividades académico-administrativas que intervienen en éste y le den formalidad al proceso.

#### *Fundamentación teórica*

Analizando la temática a desarrollar en relación a la reestructuración curricular y los nuevos procesos que de esta se desprenden, se requiere unificar criterios abordando la terminología a citar en el tema.

Referente al currículum del que ya se ha hablado Neagley y Evans (1967) citados por Casarini (2004), argumentan que el currículum hace referencia al conjunto de experiencias planificadas y proporcionadas por la escuela para ayudar a los alumnos a conseguir, en el mejor grado, los objetivos de aprendizaje proyectados según sus capacidades. Por otra parte Casarini (2004), comenta sobre un currículum formal o plan de estudios el cual lo considera como la planeación del proceso de enseñanza-aprendizaje con sus correspondientes finalidades y condiciones académico-administrativas. Este autor también afirma, que tanto el plan de estudios (currícula formal) como sus programas de cursos representan el aspecto documental de una currícula y que son documentos-guía que prescriben las finalidades, contenidos y acciones que es necesario llevar a cabo por parte del maestro y sus alumnos para desarrollar un currículum.

Haciendo referencia a los cambios de paradigmas que han venido presentando las organizaciones y en especial las instituciones de nivel superior, se hace necesaria una permanente valoración de la currícula a través de la evaluación constante de los planes de estudio de las disciplinas y sus respectivos programas de curso. El diseño curricular es considerado por Díaz et al (1997), como el conjunto de fases y etapas que se deberán integrar en la estructuración del currículo. Para tal efecto Díaz et al (1997), presenta una metodología conformada por cuatro fases las cuales son: análisis previo, diseño curricular, aplicación curricular y evaluación curricular.

Toda reestructuración curricular, implica cambios en distintos elementos incluidos en el currículum, por lo que es necesaria una constante estandarización de las actividades que de esta se desprenden, de tal forma que se formalice su operatividad. Robbins y Coulter (2000), hacen referencia a la formalización como el grado en el que las actividades están estandarizadas dentro de la organización y la medida en que el comportamiento de los empleados tiene como guía una serie de reglas y procedimientos. La formalización implica definir teóricamente y por escrito las actividades que los empleados tienen que hacer, cuándo deben hacerlas y cómo llevarlas a cabo.

Por otra parte, la formalización también involucra todos los procedimientos establecidos por escrito a seguir en la realización de las actividades; mismos que son considerados por Münch y García (2004), como aquellos que establecen el orden cronológico y la secuencia de actividades que deben seguirse en la realización de un trabajo repetitivo. Así mismo, Koontz y Weihrich (2004), los consideran planes por medio de los cuales se establece un método para el manejo de actividades futuras. Analizando los conceptos expuestos, un procedimiento es una guía detallada de

acción que muestra de una manera lógica y secuencial, el orden que siguen las actividades que realizan las personas en su trabajo.

### *Método*

*Sujeto.* El Jefe del departamento de Ciencias Administrativas, que proporciona información sobre las actividades a seguir en la atención de una solicitud de un programa de curso. *Instrumentos.* Se administró una entrevista no estructurada al Jefe del Departamento, para conocer las actividades a seguir en la requisición de los nuevos programas de curso que se están solicitando otras áreas académicas. *Procedimiento.* Las etapas que se siguieron para la elaboración del plan de acción fueron los siguientes: *Etapas 1.* Primeramente, se analizó un requerimiento relacionado con la solicitud de un programa de curso de un área académica, efectuándose un análisis de las actividades a llevarse a cabo para atender dicha solicitud; para ello se encontró con la inexistencia de un proceso formal que respaldará dicho trámite académico-administrativo, por lo que se procedió a definir el tipo de procedimiento a elaborar y a identificar las actividades que le darían estructura al mismo. *Etapas 2.* Identificado el procedimiento, se obtuvo información bibliográfica sobre este plan de acción como: conceptos, principios, lineamientos y proceso de elaboración. Así mismo, se entrevistó a las personas involucradas en el trámite para que describieran paso a paso las actividades que llevan a cabo en éste. Por otra parte, se obtuvo información de la institución que sirvió como antecedente para sustentar la elaboración del procedimiento “solicitud para el diseño de un nuevo programa de curso”. *Etapas 3.* Ya recopilada la información, se prosiguió a analizar y depurar lo no relevante para el proyecto, con el propósito de incluir sólo aquella que debe contener el procedimiento. *Etapas 4.* Inmediatamente después, se inició la

descripción narrativa del procedimiento (redacción); para lo cual, se determinaron y describieron las actividades a estandarizar, se precisó la secuencia lógica de éstas y se definieron la responsabilidad de los que intervienen en las actividades a formalizar, utilizando un lenguaje claro, sencillo y comprensible para todos los usuarios de éste. *Etapa 5.* Posteriormente se elaboró el diagrama de flujo del plan, utilizando el software Visio. *Fase 6.* Por último, se presentó el documento formalizado ante el Jefe del Departamento Académico de Ciencias Administrativas para su revisión y aprobación, dándole una explicación del mismo.

### *Resultados y discusión*

Como producto del trabajo realizado, se obtuvo el procedimiento “solicitud para el diseño de un nuevo programa de curso”, el cual incluye las actividades a realizar en este trámite, ordenadas de una manera lógica y secuencial. Su finalidad es documentar las actividades que apoyarán a las diferentes áreas académicas de la institución, en la elaboración de las asignaturas solicitadas, contribuyendo con las competencias de los programas educativos que estas ofertan. Ver Figura 1.

Para la elaboración del plan de acción, se utilizó información de las actividades realizadas con anterioridad en este trámite, mismas que se efectuaban de manera informal; así mismos, se realizó una revisión bibliográfica sobre las bases conceptuales, principios, lineamientos y proceso de elaboración. Además se hizo uso, del Software Visio para la elaboración del diagrama de flujo, (Ver Figura 2). Con lo anterior, se busco la estandarización de un trámite académico-administrativo como lo es la solicitud de una asignatura para un programa de curso; ya que como se ha dicho, en la medida que se estandarizan las actividades propias de una función, se logra la formalización que se requiere para obtener resultados eficientes.

El plan de acción que se propone en este trabajo, traerá beneficios al departamento y a otras áreas de la institución, ya que la formalización del trámite para el cual fue estructurado, generará una efectiva acción administrativa entre las diferentes áreas de la institución que participan en éste.

Como se puede observar a través de la formalización de las actividades se logra la estandarización de los procedimientos, los cuales son necesarios para la efectiva acción administrativa, ya que la estandarización de las actividades ayuda en gran medida a disminuir conflictos al interior de las instituciones, evitando desgaste de sus procesos y en la calidad y entrega del producto o servicio final.

Cabe mencionar que este procedimiento aun no ha sido implantado, por lo que se requiere darlo a conocer a los diferentes departamentos académicos de la institución, de tal forma que lo utilicen en los requerimientos de los programas de curso que demanden para sustentar la competencia del programa educativo.

Solicitud para el diseño de un nuevo programa de curso	
<b>Actividades del Procedimiento:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar solicitud.</li> <li>2. Recibir y analizar solicitud.</li> <li>3. Asignar solicitud.</li> <li>4. Concertar cita.</li> <li>5. Realizar entrevista.</li> <li>6. Diseñar propuesta del nuevo. Programa de curso.</li> <li>7. Autorizar curso.</li> <li>8. Registrar nuevo programa de curso.</li> <li>9. Recibir nuevo programa de curso.</li> </ol>	
<b>Proceso principal</b>	
Requerimiento de un nuevo programa de curso.	
<b>Dueño del proceso</b>	
<b>(Responsable de elaborar, revisar y actualizar)</b>	
Departamento de ciencias Administrativas.	
<b>Responsable del área(responsable de aprobar)</b>	
Jefe de Departamento de ciencias Administrativas.	

Figura 1. Procedimiento para la solicitud de un nuevo programa de curso



# Instituto Tecnológico de Sonora

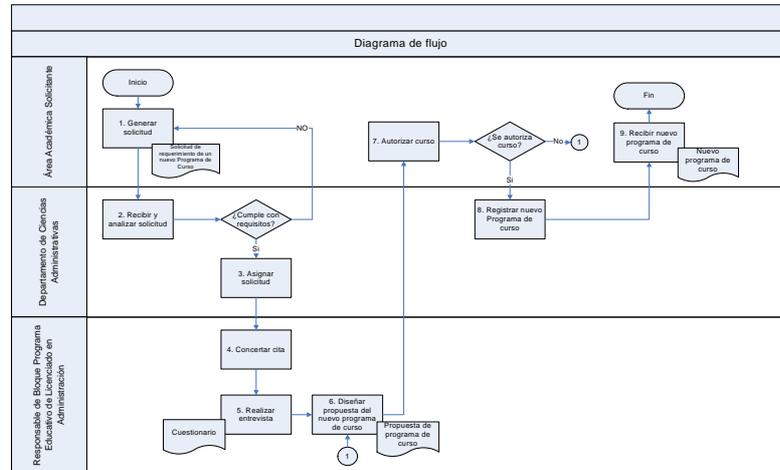


Figura 2. Diagrama de flujo

## Conclusiones

La educación, es uno de los factores determinantes en el desarrollo social de un país, por lo que debe contribuir al logro de los objetivos de la sociedad a la cual sirve. Por ello, las universidades deben estar atentas a las demandas educativas en materia de formación profesional; de tal manera, que se dé una reforma en los programas educativos actuales para innovar en la educación a través la actualización del procesos de reestructuración curricular, en respuesta no solo a la problemática de carácter educativo, sino también a los de carácter económico, político y social.

Todo proceso curricular implica cambios estructurales tanto académicos como administrativos, por ello el departamento de Ciencias Administrativas considera muy importante que se de al mismo tiempo la formalización de los procesos que este conlleva. De tal forma, que busca documentar sus actividades para responder de manera efectiva a los requerimientos de las diferentes áreas

académicas. Por este motivo se ha elaborado un procedimiento que dé respuesta a los requerimientos de diseño de nuevos programas de curso de los diferentes planes de estudio 2009, para apoyar a las áreas académicas que ofertan dichos planes educativos. Como se mencionó anteriormente, si se formalizan los procesos se obtienen resultados eficientes.

### *Referencias*

- Biblioteca de la Educación Superior (1997). *Innovación curricular en las Instituciones de Educación Superior*. México: ANUIES.
- Casarini, M. (2004). *Teoría y diseño Curricular*. México: Trillas.
- Díaz, Lule, Pacheco, Saad & Rojas (1997). *Metodología de diseño curricular para educación Superior*. México. Trillas.
- Koontz, H. y Weihrich, H. (2004). *Administración una perspectiva global*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Martínez, L. (2006). *Flexibilización Curricular, El caso de la UABC*. México: Editorial Plaza y Valdés Editores.
- Münch & García M. (2004). *Fundamentos de Administración*. México: Editorial Trillas. México.
- Robbins, S. y Coulter M. (2000). *Administración*. México: Editorial Pearson Educación.

## Capítulo XVI: Descripción de Competencias en el Ámbito Organizacional. Fase Previa para la Evaluación de las Competencias

Gisela Margarita Torres-Acuña<sup>1</sup>, Clara Isabel Gallardo-Quintero<sup>1</sup>, Cristina Aguilar-Ruiz<sup>1</sup>, Diana Elizabeth Pablos-Collantes<sup>1</sup>, Maricela Urias-Murrieta<sup>1</sup>, Paola Lizeth Amavizca-Avelar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México [gtorresa@itson.mx](mailto:gtorresa@itson.mx)

### Resumen

En febrero de 2008, la Dirección Académica de Educación y Humanidades en vinculación con instancias de nivel internacional emprenden la constitución del centro de certificación de competencias, el cual cuenta con el servicio de acompañar a las organizaciones en aspectos relacionados con la implementación de procesos de evaluación y certificación de competencias, así como en la implementación de sistemas para la gestión del talento humano. Dicho centro apoyó a la Coordinación de Administración de Personal del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) en una de las fases iniciales para llevar a cabo la evaluación de competencias en la selección de personal que provee a las áreas de la institución. Retomando el enfoque sistémico complejo de las competencias para el área organizacional, se identificaron competencias de algunos puestos de trabajo, describiendo los desempeños idóneos en cuatro niveles y se elaboraron instrumentos para la evaluación de las mismas. Entre los participantes de este trabajo se encuentra la Coordinación de Mercadotecnia, el Departamento de Acceso al Conocimiento, el Departamento de Tecnologías y Sistemas de Información, el Departamento de Matemáticas, Tecnologías de Información y Diseño y la Coordinación de Administración de Personal, quienes de forma participativa construyeron seis normas de competencia, lo cual constituye la primera fase para la implementación de un sistema de gestión del talento humano por competencias desde el enfoque sistémico-complejo.

### Introducción

De acuerdo con Alles (2006) comenta que para que una empresa u organización logre implementar un sistema de gestión por competencias de forma efectiva, lo primordial y más importante es contar con perfiles de puesto definidos, ya que éstos dan pie o facilitan al área implementar todos los demás procesos propios a su función.

En ITSON, se encuentra la Coordinación de Administración de Personal, la cual entre sus funciones está el proveer a las distintas áreas de la institución el personal idóneo para desempeñarse en sus puestos de trabajo. Para ello realiza un

proceso de reclutamiento y selección de personal tomando como referencia los perfiles de puesto diseñados por el área solicitante, los cuales señalan tanto los requisitos que debe cumplir el candidato al puesto, como las competencias que son requeridas para llevar a cabo sus funciones de trabajo y así cumplir con el objetivo del mismo. Es importante señalar que dichos perfiles se caracterizan por señalar como competencias algunas actitudes, habilidades, incluso conocimientos aislados entre sí, correspondientes a las áreas de conocimiento; no se homogenizan respecto a las competencias genéricas que son requeridas en los puestos de las distintas áreas, lo que ocasiona que exista una gran cantidad de aspectos que son denominados competencias y que no necesariamente lo son. En sí se considera que la orientación que los perfiles proporcionan al área de personal les limita a la sola verificación de que el candidato cumpla con los requisitos del puesto y no la verificación del nivel de dominio que los candidatos tienen respecto a las competencias requeridas por los puestos de trabajo.

Lo anterior ocasiona que cuando el área de personal lleva a cabo el reclutamiento, selección y contratación ocurra que tiempo después las áreas manifiesten, según comentarios de los responsables, que las personas contratadas no corresponden a lo solicitado, generando así baja del personal, o bien, señalan que es necesario que además del proceso que el candidato sigue para ocupar el puesto, las áreas aplican una serie de instrumentos para verificar que se cumple con el perfil del puesto, lo cual a criterio de los responsables del área de personal, no debiera ocurrir debido a que esa es su función.

Reflexionando sobre lo anterior y poniendo especial énfasis en los puntos señalados, surge el interés de contar con un sistema de evaluación, que especifique

para cada puesto los desempeños idóneos que debe cumplir el trabajador. Lo cual lleva a plantear la siguiente pregunta ¿cuáles son los desempeños idóneos que deben cumplir los candidatos a un puesto de trabajo, que permita a la Coordinación de Administración de Personal seleccionar de forma pertinente a una persona competente y así cumplir con las expectativas de las áreas de la institución?

Tratando de responder a dicha interrogante se llevó a cabo el trabajo que en este documento se sintetiza, teniendo como principal objetivo determinar los desempeños idóneos que deben demostrar los candidatos a los puestos de trabajo de las áreas del ITSON a través de su gradación en cuatro niveles de desempeño de acuerdo a la familia de puestos y la determinación de las evidencias que permitan comprobarlas, esto con el fin de llevar a cabo una selección pertinente del personal que se integra a las vacantes de la institución.

#### *Fundamentación teórica*

El enfoque de competencias en las organizaciones internacionalmente da respuesta a la mejora de la calidad y pertinencia de formación del recurso humano para fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida, dando soporte a la empresa para que ésta sea competitiva; actualmente este enfoque es conocido como la metodología que se utiliza para identificar, potencializar y orientar las competencias clave del talento humano que labora dentro de la organización. La gestión del talento humano por competencias permite tener personas con desempeños altamente idóneos brindando valor agregado a los procesos organizacionales para el logro de los objetivos encaminando a las organizaciones al éxito; el modelo que propone Tobón (2009) para este enfoque lo integran seis procesos: selección del personal, formación, evaluación del personal, remuneración, promoción, y bienestar social. Este modelo

favorece el potencial del talento humano impactando en la organización del trabajo ya que una competencia para Tobón (2008b) es un proceso a través del cual las personas realizan actividades o resuelven problemas de la vida cotidiana y del contexto laboral – profesional con idoneidad, mediante la articulación de tres tipos de saberes: saber hacer, saber conocer y saber ser; la estructura fundamental de una competencia debe tener una actuación ante una actividad o problema, criterios para la evaluación de la idoneidad y niveles de dominio de la actuación.

El proceso de búsqueda de personas con los valores, actitudes, conocimientos y destrezas necesarias para cumplir con los requerimientos de una organización es conocido como gestión por competencias, mismo que nace en el año 1973 por parte de David MacClelland, convirtiéndose en un modelo esencial para gestionar el talento humano con el fin de alcanzar las metas que tiene toda organización. El talento humano es considerado por Tom Peter como las personas que se han convertido en la base de la productividad de una empresa, de igual manera El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – Dirección de MiPyME considera que son las personas que participan en la producción y la prestación de servicios; por su parte Pilar Jerico, un profesional con talento es aquella persona comprometida que pone en práctica sus capacidades para obtener resultados superiores en un entorno y organización determinada. Por lo tanto, la gestión del talento humano por competencias implica orientar la evaluación y la formación con base en las mismas.

La evaluación por competencias envuelve todo un proceso en torno al cual se busca indagar y determinar cómo una persona se encuentra respecto a las competencias establecidas para su puesto de trabajo, y tomar decisiones a partir de

ello, mismas que pueden ir desde dejar a la persona en su puesto hasta sugerir su salida de la organización; por lo tanto, los beneficios que se presentan al realizar una evaluación por competencias se caracteriza por considerar comportamientos observables, es decir, efectivamente desplegados por una persona, en un contexto de trabajo específico, o dicho de otra forma, en el escenario de contribución de productiva y entregar resultados que permiten articular las capacidades de la gente y las exigencias de la organización para cumplir con sus metas. Una vez llevada a cabo una evaluación por un organismo experto se procede a la certificación.

Una certificación es un proceso por medio del cual una institución acreditada asegura que una persona posee una competencia. Es decir, certifica que es idónea en un determinado campo, y esto se hace mediante un documento. Para ello, la persona es evaluada y debe demostrar que cumple con todas las condiciones requeridas para ser certificada.

Para facilitar la operación de procesos de evaluación, certificación, formación y gestión del talento humano se realiza la normalización de competencias a través de la organización, estructuración y operación de procesos para el establecimiento de normas; para esto existen modelos de normalización considerados como grandes perspectivas, caminos o referentes que establecen criterios, métodos y procesos de validación de las competencias profesionales, determinando esencialmente cómo se deben describir las competencias profesionales y enfatizando en aspectos de la estandarización. Existen muchos modelos de normalización pero los más importantes considerados por Tobón (2008c) son los siguientes: normalización basada en el enfoque de unidades de competencia laboral-profesional; normalización desde el marco del Proyecto Alfa Tuning Latinoamérica;

normalización realizada por organizaciones supranacionales Modelos propios de universidades.

El enfoque por competencias permite a las organizaciones contar con personas idóneas acercándola al éxito, ya que el talento humano es una de las bases de gran relevancia e importancia para toda organización; una de las primeras fases para evaluar en base a competencias es la fase de normalización, ésta se debe realizar meticulosamente puesto que finca un camino para mejores resultados en las organizaciones.

### *Método*

En el proyecto participaron 6 áreas de la institución: Coordinación de Mercadotecnia, el Departamento de Acceso al Conocimiento, el Departamento de Tecnologías y Sistemas de Información, el Departamento de Matemáticas, Tecnologías de Información y Diseño y la Coordinación de Administración de Personal. Los roles de los participantes fueron 29 expertos en contenido correspondientes a las distintas áreas, 7 validadores externos, los cuales se encargaron de revisar y validar las normas elaboradas durante el servicio, así como 1 consultor y 1 sistematizador del proceso.

El procedimiento seguido para el proceso de normalización dio inicio definiendo los enunciados de competencia, lo que consiste en formular una oración en donde se identifique un verbo (representa la acción que debe ser capaz de realizar la persona), un objeto o situación (es sobre lo que recae la acción o a qué va enfocada dicha actividad) y una condición de calidad (esta debe indicar el criterio con base el cual se medirá el desempeño). Al finalizar la actividad se estará contando ya con una

competencia determinada, misma que será necesario someterla a una validación tanto interna como externa.

La validación de la competencia consiste en someterla a un proceso de revisión en donde se determine la coherencia entre cada uno de los elementos que la integran. La validación interna es realizada por el equipo con el cual se esta trabajando, y la validación externa la realiza un experto en el área, ajeno al proceso, que no haya participado en su construcción.

Una vez formulada la competencia, se prosigue a la determinación de los criterios de desempeño por niveles de dominio o desarrollo, considerando que éstos deben responder a la resolución de problemas a los cuales el candidato deberá ser capaz de dar respuesta y así, gradarlos en niveles atendiendo al grado de complejidad de los mismos.

Cuando se cuenta con la descripción de los criterios de desempeño por cada nivel de dominio de la competencia, es necesario identificar todas aquellas evidencias que permitan valorar que la persona realmente cumple con cada uno de ellos. Hay que recordar que este elemento no se refiere a aquellos requisitos de contratación, sino a aquellos desempeños que se puedan observar y/o productos que puedan garantizar que el individuo domina cada uno de los criterios definidos.

A esta determinación de criterios de desempeño y formulación de evidencias en su conjunto, se le llama norma de competencia, la cual al igual que la competencia, es sometida al mismo proceso de validación interna y externa.

Dado que el objetivo de la elaboración de una norma de competencia es la evaluación de un candidato mediante esta norma, una vez que se valida la norma de competencia, se proceso a la elaboración de instrumentos, con los cuales se evaluará

posteriormente a los candidatos, estos instrumentos son diseñados en base a los criterios establecido en la norma, es decir, deben estar elaborados de tal forma que una vez aplicados, den fe del dominio o grado de dominio de la competencia. Al finalizar la elaboración del instrumento y al igual que la misma norma de competencia, este es sometido a un proceso de validación tanto externo como interno.

En resumen como se aprecia en la Figura 1, la metodología empleada consistió en definir los enunciados de competencia (elaboración de la competencia), determinar los criterios de desempeño y describir las evidencias centrales de acuerdo a los criterios de desempeño (norma de competencia), estos con sus correspondientes validaciones, se realizó también la construcción y validación de los instrumentos de evaluación de competencia según la norma, los cuales permitirán verificar que se cuente con la competencia.



FUENTE: Tobón & López (2008). Manual de normalización de competencias enfoque sistémico  
 Figura 1. Fases de la normalización.

### Resultados

Como resultado de este trabajo se obtuvo un manual del proceso de normalización de competencias bajo el modelo sistémico complejo, el cual apoya a

las áreas que gestionan al talento humano en las organizaciones en la identificación de las competencias, descripción de sus criterios de desempeño en cuatro niveles de dominio, identificar las evidencias que permitan su demostración, así como orientación para la construcción de los instrumentos necesarios para la evaluación de los candidatos.

En esta primera implementación se obtuvieron seis normas de competencia con sus respectivos instrumentos de evaluación y validación interna y externa. Dichas normas son para las competencias denominadas: sistemas de información, administración de centro de servicios, administración y gestión del recurso humano, soporte técnico, administración de equipos de tecnología de información y gestión del sistema de calidad.

#### Recomendaciones

Llevar a cabo estrategias para la sensibilización de los participantes en el proceso de descripción de las competencias y la importancia del mismo, con el fin de evitar resistencias en cuanto a la forma de plasmar los elementos de la norma de competencia y poder avanzar el siguiente nivel en la gestión del talento humano bajo el enfoque de las competencias.

#### *Conclusiones*

Recordando el objetivo del proyecto, el cual busca determinar los desempeños idóneos en los candidatos que le permitan a la Coordinación de Administración de Personal del ITSON, realizar una ubicación pertinente de los candidatos en las diferentes áreas de la organización, se considera que el desarrollo del trabajo le permitió a la dicha área avanzar en una de las principales fases para la implementación de un sistema sólido de gestión del talento humano por

competencias. Además, se reconoce la importancia de poder habilitar a las áreas en los conceptos básicos del trabajo por competencias, lo cual permita en un momento definir los perfiles de puesto correctamente y así hacer una evaluación y selección adecuada.

### *Referencias*

- Alles, Martha (2006). Dirección estratégica de recursos humanos. Recuperado el día 14 de mayo de 2009 desde [http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=jozhbqMukZsC&oi=fnd&pg=PA11&dq=importancia+de+los+perfiles+de+puesto+autor:m-alles&ots=zXQZtl4bqY&sig=qXmEChGTThnc7vt\\_27Ki0gIrl\\_I#PPA1,M1](http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=jozhbqMukZsC&oi=fnd&pg=PA11&dq=importancia+de+los+perfiles+de+puesto+autor:m-alles&ots=zXQZtl4bqY&sig=qXmEChGTThnc7vt_27Ki0gIrl_I#PPA1,M1)
- Tobón, Sergio (2008b). Formación basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. 1era Edición. Ecoe Ediciones Colombia.
- Tobón, Sergio (2008c). Seminario normalización y certificación de competencias de competencias profesionales. Cife. México.
- Tobón, Sergio (2009). Manual sintético de gestión del talento humano. Gestión del talento humano por competencias. Sonora. Marzo, (paper).
- Tobón, Sergio; López, Yrma (2008). Manual de normalización de competencias enfoque sistémico. Exicom. México.

## Capítulo XVII: Plan de Marketing 2009 para la Licenciatura en Administración

Jesús Antonio Rascón-Ruiz<sup>1</sup>, Carlos Alberto Burrola-Córdova<sup>1</sup> y Luis Enrique Valdez-Juárez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Guaymas, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [jarascon@itson.mx](mailto:jarascon@itson.mx)

### Resumen

Las instituciones de educación superior se preocupan constantemente por mejorar la calidad de sus procesos, servicios y sobre todo de las competencias que adquieren y desarrollan sus egresados que después aplicarán al desempeñarse en el ámbito laboral, lo cual les brinda a estos una mejor condición de empleabilidad con respecto a profesionistas salientes de otras universidades. Este plan de marketing, tiene como objetivo elevar la matrícula de alumnos de nuevo ingreso para la carrera de Licenciado en Administración de Empresas en ITSON, esto debido a que hay una gran oportunidad de mejorar en este rubro, existe una tendencia negativa en los últimos años que mediante la aplicación de estrategias adecuadas de marketing es posible revertir. En el presente trabajo se realizó primero un análisis de las necesidades y expectativas de los alumnos próximos a egresar de nivel bachillerato en la ciudad de Guaymas mediante el diseño y aplicación de una sencilla encuesta. Después de tener la información y analizarla, se pudieron detectar algunos puntos clave que pueden ser importantes para formular estrategias que impacten de manera positiva para revertir la problemática motivo del presente trabajo. Los resultados que se obtuvieron de las tendencias que arrojó el instrumento diseñado fueron muy valiosos, entre otras cosas nos pudimos percatar que existe un mercado importante en las preparatorias de la localidad, gran porcentaje de los futuros universitarios desean cursar la carrera de Administración pero desconocen muchos de los beneficios que ofrece la Institución. Un buen número de ellos también desea ir a estudiar alguna carrera fuera de la ciudad, sin embargo, el nivel socioeconómico de las familias a la que pertenecen los alumnos es baja y considerando la situación actual puede ser un impedimento para el logro de estos planes. Finalmente se realizaron las recomendaciones que se considera pueden ser de gran utilidad para lograr el objetivo propuesto.

### Introducción

En el nuevo contexto mundial de competencia que es una causa del fenómeno de globalización en el cual todos estamos insertos de alguna u otra manera, resulta muy importante que los jóvenes estén cada vez más preparados y que adquieran las competencias necesarias que les permitan destacar en el sector productivo. En lo que respecta a las empresas, también buscan tener personal calificado que les garantice

ser más competitivas en su sector a través de brindar un mejor servicio al cliente y productos de calidad.

Al tener una mejor oportunidad de colocación en el sector productivo, los egresados dan también a la institución de la cual provienen un prestigio en la comunidad que es un factor fundamental que impacta en los índices de captación de alumnos de nuevo ingreso.

Las Universidades tienen un gran compromiso con la comunidad, por el hecho de ser la instancia final del proceso de formación profesional, la sociedad necesita de buenas instituciones de educación superior, en la medida que se tengan profesionistas de calidad, las empresas serán más productivas, los gobiernos serán más eficientes y la sociedad en general será mejor en todos sentidos.

El Instituto Tecnológico de Sonora desde sus inicios, ha contribuido permanentemente a mejorar el desarrollo económico y social de su comunidad y a la incorporación de egresados de calidad al mercado laboral en posiciones relacionadas con sus áreas de competencia, se preocupa constantemente por hacer mejoras a los planes de estudio de tal manera que siempre estén en concordancia con las necesidades cambiantes del sector productivo regional y nacional.

A pesar de lo anterior descrito, en los últimos semestres se ha venido presentando una tendencia a la baja en la matrícula de la carrera de Licenciado en Administración en ITSON, García de la Garza y Cols. (2007), mencionan en un estudio de pertinencia de esta carrera que la carrera está en “picada” ya que a partir del año 2002 ha mostrado caídas considerables en su matrícula.

Por todo lo anterior resulta importante elaborar un plan de marketing, con el fin de detectar las necesidades de los alumnos próximos a egresar del nivel

bachillerato, cuáles son los motivos por los que hacen la elección de su carrera y también las características más relevantes que buscan en una universidad. Esto permitirá elaborar las estrategias necesarias encaminadas a revertir la tendencia negativa anteriormente mencionada y elevar el número de alumnos inscritos en la carrera de Licenciado en Administración.

#### *Fundamentación teórica*

El plan de mercadotecnia es un instrumento que sirve como guía a todas las personas que están vinculadas con las actividades de mercadotecnia de una empresa u organización porque describe aspectos importantes como los objetivos de mercadotecnia que se pretenden lograr, el como se van a alcanzar, los recursos que se van a emplear, el cronograma de las actividades que se va a implementar y los métodos de control y monitoreo que utilizarán para realizar los ajustes que sean necesarios (Thompson, 2006).

El plan de mercadotecnia forma parte de un plan de negocios total y determina de manera simple y ordenada qué, cómo, quiénes y cuándo se utilizarán diversos instrumentos de mercadotecnia que ayuden a una empresa a cumplir con sus objetivos en un periodo determinado, normalmente se realiza de manera anual.

El Análisis FODA es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado y de las características internas de la misma, a efectos de determinar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y Amenazas. La situación interna se compone de: fortalezas y debilidades, mientras que la situación externa de dos factores no controlables: oportunidades y amenazas. El objetivo de este análisis es determinar las ventajas competitivas de la empresa bajo análisis y la estrategia genérica a emplear por la misma que más le convenga en función de sus

características propias y de las del mercado en que se mueve. (Hartline, Ferrel, Lucas, 2002)

Los objetivos de mercadotecnia son los que nos proponemos alcanzar con la ayuda del plan de marketing, mientras que las metas son descripciones más precisas de los objetivos.

El planteamiento de los objetivos y las metas deben documentarse con precisión. Es necesario que estos estén cuantificados de tal manera que sea posible; al terminar el periodo, determinar si se alcanzó o no el objetivo. Los objetivos estratégicos deben estar sustentados en las fortalezas de la organización y en la superación de sus debilidades, esto con el fin de aprovechar las oportunidades y atacar las amenazas.

De acuerdo con Thompson (2006), la estrategia de mercadotecnia se utiliza para lograr los objetivos de mercadotecnia que se ha propuesto la empresa. Según Fernández (2001), la táctica es una actividad especial que permite el cumplimiento de una estrategia, estas deben contemplar todas las actividades que se necesiten desarrollar para llevarla a cabo (programas específicos).

La mezcla de mercadotecnia son el grupo de herramientas de mercadotecnia que definirán la segmentación, diferenciación y posicionamiento del producto. Estas consisten en cuatro factores, denominado también 4'p de mercadotecnia.

- Producto, lo que se ofrece al mercado a cambio de la utilidad.
- Plaza, describe las medidas que se deben de tomar para que el cliente pueda acceder al producto.
- Precio, valor monetario del producto, este incluye los costos, margen de utilidad, cargos por entrega entre otros.

- Promoción, incluye todas las actividades de comunicación por las que se da a conocer el producto.

Martínez (2007) explica la oferta y demanda de la siguiente manera. La oferta es la voluntad y capacidad que tienen los vendedores o proveedores de proporcionar distintas cantidades de un producto a varios precios, mientras que la demanda es la expresión de la voluntad y capacidad de un comprador potencial de adquirir ciertas cantidades de una mercancía por una serie de precios razonables que el vendedor ofrece.

### *Método*

En el presente apartado se mencionan los pasos que se siguieron para la elaboración del Plan de Marketing, en el cual se incluyen los sujetos objetos de estudio, los instrumentos utilizados, el procedimiento, los métodos de análisis y posterior interpretación de los resultados obtenidos.

*Sujetos.* Alumnos encuestados, directivos de los planteles, maestro asesor, proveedores de información bibliográfica, alumnos participantes en las aplicaciones de encuestas y los autores de este documento.

*Instrumentos.* La herramienta que se utilizó para recopilar la información de parte de los sujetos de investigación, fue un cuestionario que se diseñó con el objetivo de conocer las necesidades y expectativas de los estudiantes, el cuestionario constó de 13 reactivos de respuesta opcional, el cual siguió un orden lógico y se redactó de manera breve y sencilla. El instrumento se considera que tuvo un alto grado de confiabilidad ya que la muestra obtenida de la población es muy representativa porque se calculó de acuerdo a la fórmula recomendada para poblaciones finitas (menos de 500,000 elementos), la cual arrojó como resultado una

muestra de 279, sin embargo se aplicaron 342 encuestas, el programa que se utilizó para la captura y análisis de la información fue el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

*Procedimiento.* En primer término se realizó un cronograma previo de actividades para poder establecer las fechas para cada actividad planeada, posteriormente se empezaron a realizar los contactos con las personas correspondientes en cada una de las preparatorias locales para poder formalizar las fechas de visita y aplicación de encuestas, cuando ya se tuvieron las fechas establecidas se procedió a diseñar y aplicar dichas encuestas en cada una de las preparatorias, una vez aplicadas se procedió a realizar la captura de la información para su posterior análisis, una vez realizado el análisis detallado de los resultados y tendencias se realizó la parte fundamental del trabajo que consistió en idear las estrategias que se consideran oportunas.

### *Resultados y discusión*

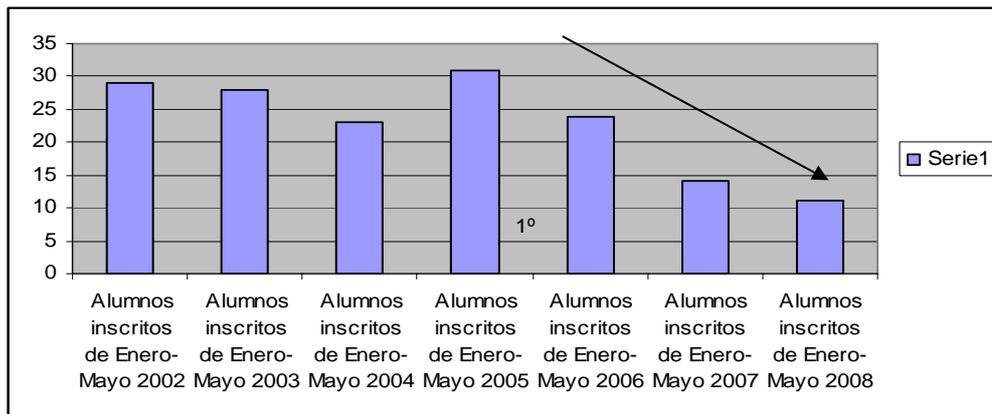
Parámetros estadísticos de la demanda histórica del periodo 2002 al 2008.

*Tabla 1.* Alumnos inscritos en el ciclo Ene-May / Ago-Dic del 2002 al 2008.

PERIODO	INSCRITOS ENE-MAY	INSCRITOS AGO-DIC	TOTAL ANUAL
2002	29	63	92
2003	28	77	105
2004	23	91	114
2005	31	46	77
2006	24	42	66
2007	14	35	49
2008	11	29	40

FUENTE: Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Guaymas

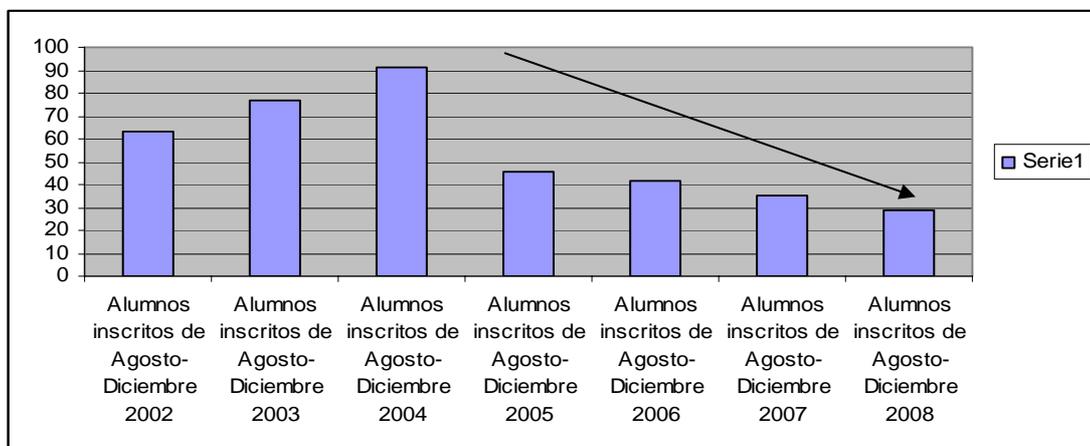
Gráfica 1. Alumnos inscritos en el ciclo Enero-Mayo del 2002 al 2008



Explicación del Comportamiento de la Demanda.

El ciclo de vida del producto, se encuentra en su etapa de declinación como se puede ver claramente en la gráfica anterior en la que inicia con 29 alumnos en el período Enero-Mayo 2002 y terminando con 11 alumnos en el período de Enero-Mayo 2008 con un porcentaje a la baja del 73%.

Gráfica 2. Alumnos inscritos en el ciclo Agosto-Diciembre del 2002 al 2008.



Explicación del Comportamiento de la Demanda.

El ciclo de vida del producto, se encuentra en su etapa de declinación como se puede ver claramente en la gráfica anterior en la que inicia con 63 alumnos en el período Agosto-Diciembre 2002, llegó a su madurez en el período de Agosto-Diciembre 2004 mostrando un porcentaje a la alza del 44% con una inscripción de 91

alumnos, a partir de Agosto 2005 inició su etapa de declinación con un porcentaje a la baja, del 54% en el 2002.

Tabla 2. Resultados más relevantes obtenidos en la encuesta aplicada.

Edad de los Estudiantes	17 Años 28.9%	19 años 10.5%	21 años .3%
Encuestados	18 Años 54.1%	20 años 3.8%	22 años o más 2.3%
Sexo de alumnos encuestados	Masculino 42.1%	Femenino 57.9%	
Ingreso Familiar Promedio mensual	Entre \$2,000 y \$4,999 55.3%	Más de \$10,000 11.7%	
	Entre \$5,000 y \$9,999 24.9%	No saben 8.2%	
Porcentaje de alumnos que continuarán sus estudios	Sí continuarán sus estudios 98%		
	No van a continuar estudiando 2%		
Porcentaje de alumnos que tienen planeado ingresar a ITSON	ITSON 42.1%	UNIDEP 7.6%	I.T.G 8.5%
	UNISON 20.2%	I.T.H .9%	ITESCA .3%
	Xochicalco .3%	Normal 3.2%	
	CESUES .9%	Otras 16.1%	
Razón de la elección	Tiene la carrera que deseo 63.5 %	Es económica 2.6%	
	Me dijeron que es buena 7.3%	Por cercanía 17.3%	
	Mis amigos estudiarán ahí .3%	Otras causas 8.2%	
	Por su bolsa de trabajo .9%		
Alumnos que ingresarán a la carrera de Administración	Administración 19%		
	Inst. Deportivas 18.7%	Activ. Culturales 5.8%	Infr. Tecnolog. 7.9%
Principal característica que buscan los alumnos en una universidad	Vinculación 9.6%	Bolsa de trabajo 36%	Otros 3.1%
	Docentes calif. 14.9%	Acervo en biblioteca 2.9%	
Conocimiento sobre lo que es una incubadora	Sí sabe lo que es una incubadora de Negocios 82%		
	No sabe lo que es una incubadora de Negocios 18%		

FUENTE: Rascón J. y Burrola C. (2009) a partir de encuesta aplicada.

Mayoritariamente los alumnos de este nivel tienen entre 17 y 18 años de edad, de los cuales 58 de cada 100 son de sexo femenino. La mayor parte de las familias a las que pertenecen los alumnos son de bajos ingresos, aún así casi la totalidad desea continuar sus estudios. Un buen porcentaje desea ingresar a ITSON (42%), del total de encuestados al 19% le interesa la carrera de Administración, por lo tanto hay una demanda importante que podemos atacar. Los alumnos privilegian el hecho de que las universidades tengan la carrera que desean antes que otra razón de elección, y en segundo término la cercanía, esto tal vez por la razón de que resulta más económico si se encuentra en la ciudad. Un dato relevante es que se le dé un

buen peso de importancia a las instalaciones deportivas con las que cuenten las instituciones de educación superior, así también destacan la bolsa de trabajo, lo cual refleja la inquietud de tener buenas posibilidades de incrustarse rápidamente en el sector productivo al terminar su formación universitaria. (aunque en una pregunta anterior en el mismo sentido no le dieron ese mismo peso relativo). Una pregunta que era importante debido al nuevo enfoque que se le dará a la carrera de Administración, era la relativa al conocimiento que tienen los estudiantes sobre las incubadoras de negocios y sorprendentemente arrojó que se desconoce totalmente este concepto.

### *Conclusiones*

Como resultado del Plan de Marketing realizado, se están aplicando las estrategias necesarias enfocadas precisamente en dar a conocer de manera intensiva todos los beneficios que ofrece de manera integral el Instituto Tecnológico de Sonora como lo son las actividades académicas, deportivas y culturales, la infraestructura con la que se cuenta, los recursos tecnológicos, etc.; todo esto a través de publicidad en los distintos medios de comunicación locales, lonas publicitarias, banners en los principales cruces de la ciudad, visitas a las preparatorias, envío de información a través de correo electrónico. Se elaboró un video publicitario en donde algunos egresados de la carrera de Administración que actualmente se desempeñan en altos puestos de empresas regionales, invitan a integrarse a la misma, además de mostrar las instalaciones con que se cuenta y actividades que se realizan en la institución.

En todas y cada una de las tácticas publicitarias utilizadas, se está dando a conocer el nuevo enfoque de la carrera: Incubación de Negocios, utilizando el lema “Hacia una Visión Empresarial”. En la medida que este enfoque sea conocido en la comunidad y se empiecen a ver los resultados en el corto plazo a través del número

de empresas incubadas por los egresados, en la misma medida la demanda por la carrera de Administración de Empresas en ITSON crecerá de manera significativa.

Es importante destacar que el éxito de la aplicación de las estrategias y tácticas surgidas de este plan de marketing depende fundamentalmente de la unión del esfuerzo de todos y cada uno de los integrantes de la academia de Administración, así como de todos los involucrados en el proyecto Incubadora de Negocios, sin dejar a un lado la participación fundamental de los alumnos que forman parte del programa de esta carrera.

Las estrategias que en este trabajo se presentan a manera de recomendaciones para revertir la situación se deben aplicar de manera constante, es decir, no debe verse como un programa contingente para tratar de última hora atraer alumnos, sino de mejorar la imagen y prestigio de la carrera ante la comunidad a través del fortalecimiento de las competencias de los egresados con respecto a las exigencias del mercado laboral regional y más aún bajo el nuevo enfoque del programa de Administración, donde el objetivo es lograr que los egresados tengan la formación necesaria para ampliar su visión empresarial y salgan de la Institución a iniciar su propio negocio.

### *Referencias*

- Fernández, R. (2001). *Manual para elaborar un plan de Mercadotecnia, un enfoque latinoamericano* (2da. Ed.), México D.F.: Ecafsa
- Ferrel, Hartline & Lucas (2002). *Estrategia de Mercadotecnia*, (2da. Ed.), México D.F.: Thomson Editores
- García, P. y cols. (2009), *Propuesta de Oferta Académica*. Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología en Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México.

Martínez, M. (2007) *Macroeconomía, Capítulo 3 Oferta y Demanda*. Recuperado el 10 de abril de 2009, de: <http://www.peoi.org/courses/coursessp/mac/fram3.html>

Thompson, I. (2006). *Tácticas aplicadas al Internet, las estrategias y Plan de MKT*. Recuperado el 13 de Abril de 2009, de: <http://promonegocios.net/mercadotecnia/plan-mercadotecnia.html>.

## Capítulo XVIII: Capacitación al Corredor de Turismo Alternativo del Río Yaqui y Mayo

María del Carmen Vásquez-Torres<sup>1</sup>, Irma Guadalupe Esparza-García<sup>1</sup> y Raquel Ivonne Velasco-Cepeda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Administrativas, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México [mvasquez@itson.mx](mailto:mvasquez@itson.mx)

### Resumen

Una de las líneas Estratégicas del Instituto Tecnológico de Sonora es el Ecoturismo y Desarrollo Sustentable, específicamente al sur de Sonora. Es necesario evitar que el mejoramiento económico y el progreso social se basen en la explotación y agotamiento de los recursos naturales; y que cuando aún suceda así, se utilicen tecnologías alternativas para reducir y corregir el impacto ambiental. Por ello, es de vital importancia resolver el siguiente planteamiento: ¿Cómo mejorar el desempeño de los integrantes que conforman las comunidades del corredor de Turismo Alternativo del Río Yaqui y Mayo? Por lo tanto el objetivo del presente estudio es capacitar a los integrantes de las comunidades del Corredor de Turismo Alternativo Río Yaqui y Mayo con base a una detección de necesidades de capacitación (DNC), para que sus acciones impacten en el sector turístico de la región. En el método, los sujetos de investigación son los individuos que conforman y representan a las empresas comunitarias del corredor de Turismo Alternativo del Río Yaqui (15 personas) y Mayo (20 personas). En los materiales se utilizó un cuestionario de siete dimensiones. El estudio inicia con un diagnóstico de necesidades de capacitación a las comunidades, una vez identificadas las áreas de oportunidad se continuó con el diseño de los programas de capacitación los cuales se basaron en la Norma CONOCER. Posteriormente se llevó a cabo la impartición y evaluación de los mismos. El resultado obtenido fue el diseño de tres cursos de capacitación para las empresas comunitarias en Administración, Servicio al Cliente y Guías. La capacitación y desarrollo del recurso humano, es una estrategia empresarial importante que debe acompañar a los demás esfuerzos de cambio que las organizaciones lleven adelante.

### Introducción

Al considerar la importancia de la sustentabilidad en el desarrollo de cualquier actividad productiva, la Secretaría de Turismo de México en colaboración con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, presentó en septiembre del año 2000 la Política y Estrategia Nacional para el Desarrollo Turístico sustentable que tiene como objetivo promover un desarrollo turístico, que concilie, equilibre y fomente la equidad social, la sustentabilidad natural y la rentabilidad de la

inversión pública, privada y social, con el objeto de satisfacer las necesidades actuales de las regiones anfitrionas, de los inversionistas turísticos, de los prestadores de servicios turísticos y de los turistas, con el fin de proteger, fortalecer y garantizar las oportunidades de desarrollo en el futuro. (Secretaría de Turismo, 2004).

Por Turismo alternativo se entiende, aquel que se realiza cerca de la naturaleza para el esparcimiento y recreación de los turistas, simultáneamente con la preservación del medio ambiente. La Secretaría de Turismo lo define como los viajes que tienen la finalidad de realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar de la preservación de los elementos y recursos naturales y culturales.

Lo más importante es el contacto y respeto de la flora y fauna locales; así como de los usos y costumbres de las culturas autóctonas. Es un nicho que comercializa una experiencia distinta: una alternativa más cultural, natural, personal y auténtica. Lo ofrecen pequeños y medianos operadores, lo cual propicia una mejor distribución de los ingresos entre las comunidades locales participantes.

La Secretaría de Turismo (2004), considera una oportunidad para México el participar en el segmento con mayor crecimiento en el mercado en los últimos años. Por consiguiente en Sonora es fundamental diversificar y aprovechar las oportunidades que se presentan, especialmente si se cuenta con los suficientes atractivos naturales para incursionar en este segmento. Dentro de las líneas estratégicas institucionales, se encuentra el ecoturismo, el cual requiere grandes apoyos para su crecimiento.

Por lo cual, es fundamental preparar a los individuos que conforman comunidades en lo que representa el turismo alternativo, como formar su empresa comunitaria, su administración, servicio al cliente, guías, entre otros, ya que de nada vale contar con una gran riqueza natural si como prestadores de los diversos servicios no contamos con una preparación que garantice el servicio a prestar. Por lo que se plantea el siguiente cuestionamiento:

¿Cómo mejorar el desempeño de los integrantes que conforman las comunidades del corredor de Turismo Alternativo del Río Yaqui y Mayo?

Lo anterior permite el involucramiento de estas poblaciones, en las actividades y los beneficios que genera el turismo y que pueden contribuir a su desarrollo; así mismo un mayor contacto con las comunidades receptoras y con la naturaleza. También genera un menor impacto en el medio natural y social, así mismo permite la vinculación con diferentes sectores de la economía local.

Estas empresas generalmente son pequeñas o medianas, creadas por familias o amigos, donde hay la posibilidad de mayor contacto con las comunidades y donde existe la mayoría de las veces un respeto por la naturaleza. El Proyecto Institucional de los corredores de turismo alternativo trae muchos beneficios, fortalece la organización de la comunidad, se generan fuentes de empleo, se identifican fuentes de financiamiento, se conservan los recursos naturales, se mejoran los servicios y se preservan los valores comunitarios. Es por todo ello que es fundamental preparar a los integrantes de estas pequeñas empresas con la finalidad de llevar de forma adecuada sus actividades y que repercute directamente en los turistas, siendo estos la mejor promoción de los corredores turísticos del Río Mayo y Yaqui.

De no llevar a cabo diferentes estrategias que contribuyan al buen desarrollo de los habitantes que se encuentran en las comunidades que conforman los corredores del sur de Sonora representa dejar ir una importante oportunidad de derrama económica y todo lo que conlleva. Por tal motivo, es fundamental iniciar con la capacitación a los diferentes prestadores de los servicios de las empresas comunitarias

Por lo tanto el objetivo del presente estudio es capacitar a los integrantes de las comunidades del Corredor de Turismo Alternativo Río Yaqui y Mayo con base a una detección de necesidades de capacitación (DNC), para que sus acciones impacten en el sector turístico de la región.

#### *Fundamentación teórica*

La Secretaría de Turismo (2004) ha dividido al Turismo Alternativo en tres grandes segmentos, cada uno compuesto por diversas actividades, donde cabe mencionar que, cualquiera de las actividades que a continuación se definen, pueden requerir de guías, técnicas y equipos especializados.

*Ecoturismo:* actividades recreativas de apreciación y conocimiento directo de la naturaleza a través del contacto con la misma. Observación de la naturaleza, fósiles, sideral, flora, fauna, ecosistemas, geología, investigación biológica, etc.

*Turismo de aventura:* los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza. Está compuesto por diversas actividades agrupadas de acuerdo al espacio natural en que se desarrollan: en el aire (globo, paracaidismo, parapente, etc.); en el agua (buceo, descenso en ríos, kayak, pesca, etc.); en la tierra (montañismo, espeleísmo, ciclismo, rappel, caminata, etc.)

El Turismo Rural es considerado el más humano del turismo alternativo, ya que ofrece al turista la gran oportunidad de experimentar el encuentro con las diversas formas de vivir de las comunidades que cohabitan en un ambiente rural y además lo sensibiliza sobre el respeto y valor de su identidad cultural. Se define como los viajes que tienen como fin realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma. Entre estas se encuentran: artesanía, eco-arqueología, agroturismo, medicina tradicional, gastronomía, aprendizaje de dialectos, vivencias místicas, etc.

Tipos de turistas alternativos: Casuales, complementan viajes tradicionales y son menos exigentes. Profesionales, buscan lugares auténticos con interés científico, educativo, ambientalista o conservacionista.

El turismo ecológico y el de aventura son los más importantes, debido a que presentan mayores ingresos, proporcionan divisas y nuestro país cuenta con grandes cantidades de recursos naturales atractivos y biodiversidad. A nivel internacional son los segmentos de mayor crecimiento.

Parra y Calderón (2006), mencionan que la empresa turística forma parte, generalmente, de un determinado destino turístico, que es, con frecuencia el principal foco de atracción y motivo del viaje del turista. Por ello, el éxito de este tipo de empresa dependerá no solo de su propia actividad, del valor que aporte a sus clientes y su adaptación al entorno, sino también, de que junto al resto de empresas y organismos que conforman un destino turístico ofrezcan una experiencia satisfactoria y de valor al turista.

La capacitación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones según Pinto (2000) en Recursos Humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal y la organización.

Pinto (1997) menciona que la capacitación puede presentarse en dos vertientes, capacitación para el trabajo que es de carácter escolarizado y se refiere a la enseñanza aprendizaje de los conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas que requiere el individuo para incorporarse al sistema productivo en una ocupación específica. Capacitación en el trabajo se imparte en los centros de trabajo y tiene el propósito concreto de desarrollar los conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas de los trabajadores para incrementar el desempeño en un puesto o en un área de trabajo específica.

La capacitación beneficia a las organizaciones. Conduce a rentabilidad más alta y a actitudes más positivas, mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles, crea mejor imagen, mejora la relación jefes-subordinados, se promueve la comunicación a toda la organización, reduce la tensión y permite el manejo de áreas de conflictos, se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas, promueve el desarrollo con vistas a la promoción, contribuye a la formación de líderes y dirigentes.

Beneficia al personal en: ayudar al individuo para la toma de decisiones y solución de problemas, alimenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo, contribuye positivamente en el manejo de conflictos y tensiones, forja líderes y mejora las aptitudes comunicativas, sube el nivel de satisfacción con el puesto, permite el logro de metas individuales, desarrolla un sentido de progreso en muchos campos, elimina los temores a la incompetencia o la ignorancia individual.

Como puede apreciarse el brindar capacitación proporciona beneficios no solo de manera personal, impacta en la organización, en todo su personal y en la comunidad en que se desenvuelven.

*Método*

*Sujetos.* Los sujetos de investigación son las individuos que conforman y representan a las empresas comunitarias del corredor de Turismo Alternativo del Río Yaqui (15 personas) y Mayo (20 personas); Puerta de entrada a la magia y tradición S.C. de R. L. de C.V.; Ecoturismo Isla de las aves, S.C. de R.L. de C.V.; Empresa comunitaria de Turismo Alternativo de Buena Vista; Empresa comunitaria de Turismo Alternativo de Hornos; Empresa comunitaria de Turismo Alternativo de Cocorit.

El nivel educativo con el que cuentan las personas del Río Mayo es 50% primaria, 25% secundaria y 25% preparatoria. En el Yaqui, 80% primaria terminada, 20% primaria trunca. Lo cual es un indicador importante al realizar el DNC.

*Materiales.* En el estudio se utilizó un cuestionario especialmente para las comunidades, que fue aplicado a los integrantes de las empresas comunitarias en su totalidad, el cual se conformó de 7 dimensiones: planeación y organización con 7 preguntas dicotómicas; mercadotecnia y competencia 5 dicotómicas y 1 abierta; compras e inventarios 3 dicotómicas y 1 abierta; seguridad e higiene 4 dicotómicas; recursos humanos 1 dicotómica y 2 abiertas; contabilidad y finanzas 8 dicotómicas; dirección 4 dicotómicas; guías 18 preguntas dicotómicas.

Posteriormente, se procesaron los datos en el programa Excel para elaborar el informe obtenido en el diagnóstico de necesidades de capacitación de los corredores de turismo alternativo del Río Yaqui y Mayo.

*Procedimiento.* La capacitación inicia con un diagnóstico de necesidades de capacitación (DNC) a las empresas comunitarias y en base a los resultados obtenidos se identificaron las áreas de oportunidad, identificando tres: fortalecer la administración, el servicio al cliente y funciones del guía.

Posteriormente, se continuó con el diseño y producción de los programas de capacitación, para lo cual se utilizó la norma CONOCER en el Diseño e Impartición de cursos de capacitación. Se inició con el Resumen de Objetivos, en donde se incluye a quién va orientado, aprendizaje a lograr, condición para lograrlo y nivel de ejecución. Posteriormente, se elaboró el temario del curso; continuando con la guía de instrucción y plan de sesión, el manual del participante que contiene todos los elementos teóricos y prácticos de apoyo a las personas que asistieron al curso; así mismo se definieron los compromisos individuales de los participantes y estrategias para revisar el cumplimiento de los compromisos hechos. Además, diversos documentos establecidos por la norma CONOCER, solicitud de requerimientos para la impartición del curso, lista de verificación de requerimientos del curso de capacitación y evaluación del curso a los participantes e instructores.

La impartición de los cursos se realizó en las comunidades de cada una de las empresas, utilizando apoyos didácticos y audiovisuales, continuando con la evaluación del curso tanto a los participantes como a los instructores.

### *Resultados y discusión*

Como resultados se tiene que se capacitó a las empresas comunitarias en tres aspectos como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Cursos impartidos a las empresas comunitarias y su objetivo.

<b>Nombre del Curso</b>	<b>Objetivo del Curso</b>	<b>Empresa comunitaria beneficiada</b>
Diseño e impartición de curso de capacitación en Administración.	Al finalizar el curso las personas encargadas del corredor turístico del centro y sur de Sonora aplicaran las generalidades de administración, mercadotecnia y contabilidad al 100% al momento de administrar su empresa de ecoturismo.	Puerta de entrada a la magia y tradición S.C. de R. L. de C.V. Ecoturismo Isla de las Aves, S.C. de R. L. de C. V.
Diseño e impartición del curso de Servicio al Cliente.	Al finalizar el curso los guías del corredor turístico zona centro y sur aplicarán un servicio de calidad a partir de que el turista solicite el servicio, sin error y con profesionalismo.	Puerta de entrada a la magia y tradición S.C. de R. L. de C.V. Ecoturismo Isla de las Aves, S.C. de R. L. de C. V.
Diseño e impartición de curso de guías.	Al finalizar el curso los guías del corredor del Río Yaqui (Buena Vista, Hornos y Cocorit) aplicaran los conocimientos necesarios para realizar las actividades de guías de turistas sin error y de manera profesional a partir de la solicitud del servicio de guías.	Empresa comunitaria de Turismo Alternativo Buena Vista. Empresa comunitaria de Turismo Alternativo Hornos. Empresa □TML□ructor de Turismo Alternativo Cocorit.

En el Corredor de turismo alternativo del Río Mayo se detectó la necesidad de proporcionar el curso de Administración y servicio al cliente participando 20 personas; en el Río Yaqui se impartió el curso de guías con una asistencia de 15 personas. Un aspecto muy importante es el compromiso que han adquirido los participantes, ya que con las capacitaciones se ha logrado mejorar el servicio, para lo cual se han programado visitas pilotos que ayudan a dar seguimiento a los cursos impartidos.

### *Conclusiones*

El Corredor de Turismo Alternativo Río Yaqui, cuenta con grandes oportunidades de crecimiento, situación que traerá grandes beneficios tanto a las

zonas como a las familias que lo integran. Es fundamental preparar a las pequeñas empresas del corredor de ecoturismo a través de los cursos de Guías, ya que estarán mas preparados al atender a los turistas, por lo que brindarán un mejor servicio y podrán mostrar toda la riqueza con la que cuenta el corredor.

La administración es fundamental en cualquier tipo de empresa, no importando su tamaño o giro, contribuirá a darle orientación, formalizar procesos, optimizar recursos, definir su estructura; es por ello que las empresas del corredor de ecoturismo Río Mayo, requieren de un curso de administración que ayude a lograr lo mencionado anteriormente. Así mismo, el servicio al cliente es fundamental, ya que si la empresa no cuenta con éstos se acaba su existencia. Aunque en todas las empresas se aplica, tiene una relevancia fundamental en las empresas de servicios, específicamente en este caso las de ecoturismo, ya que es muy importante no solo satisfacer las expectativas del cliente, sino superarlas, ya que será el mejor promotor del corredor de ecoturismo Río Mayo.

El desarrollo del recurso humano es central ante el reto tan importante que las empresas enfrentan en este mundo globalizado y competitivo. La capacitación y desarrollo del recurso humano, es una estrategia empresarial importante que deben acompañar a los demás esfuerzos de cambio que las organizaciones lleven adelante.

### *Referencias*

- Parra F., Eduardo L., Caldero G. (2006). *Gestión y Dirección de Empresas Turísticas*. Editorial Mc Graw Hill. España.
- Pinto, V.(2000). *Planeación Estratégica de capacitación empresarial*. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Pinto, V.(1997). *Proceso de Capacitación*. Editorial Diana. México.
- Secretaría de Turismo. (2004). *Como Desarrollar un Proyecto de Ecoturismo*.
- Secretaría de Turismo (2004). *Turismo Alternativo, una nueva forma de hacer turismo*.

## **Capítulo XIX: Análisis de una nueva ruta de transporte urbano a través de las técnicas de simulación en el puerto de Guaymas, Sonora**

Claudia Álvarez-Bernal<sup>1</sup>, Gemma Cristina García-Duarte<sup>1</sup>, Judith Eneyda Hernández-Castro<sup>1</sup> y Francisco Javier Soto-Valenzuela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Guaymas, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [calvarez@itson.mx](mailto:calvarez@itson.mx)

### *Resumen*

Debido al crecimiento de la población, el H. Ayuntamiento de Guaymas, en agosto del 2008 decidió tomar como vía para el transporte urbano a la avenida Abelardo L. Rodríguez y eliminar el trayecto de norte a sur recorrido por el transporte urbano en la avenida Serdán, con el propósito de agilizar el transporte urbano en el centro de la ciudad y permitir mayor afluencia vial en ésta. Para analizar si el cambio en la ubicación de las rutas de transporte urbano en el Puerto de Guaymas presenta una mejor perspectiva de organización y fluidez vial, la academia de simulación de procesos del Instituto Tecnológico de Sonora en el campus Guaymas en colaboración con estudiantes del Programa Educativo (PE) de Ingeniería Industrial y de Sistemas (IIS), plantean como objetivo el realizar a través de la aplicación de técnicas de simulación un análisis que muestre las ventajas en cuanto a tiempo y fluidez que esta nueva ruta ofrece. Se aplicó la metodología de Simulación de procesos propuesta por Harrell que consta de seis pasos: 1) definir objetivo, alcance y requerimientos, 2) reunir y analizar los datos del sistema, 3) construir el modelo, 4) validar el modelo, 5) conducir experimentos y 6) presentar los resultados. Como resultado se obtiene una reducción en el tiempo de recorrido de 11.56% con referencia al tiempo original. El objetivo de la nueva ruta se cumple, ya que con esta reducción de tiempo se logra desahogar la avenida principal de la ciudad obteniendo una mayor fluidez. Además, a través de la colaboración de estudiantes de la carrera de IIS, de profesores de la academia de optimización en vinculación con personal de las concesionarias de autobuses se logra asegurar en el alumno la competencia adquirida en su formación profesional, al aplicar sus conocimientos en un caso real con alto impacto social.

### *Introducción*

La historia de transporte urbano en H. Guaymas de Zaragoza comenzó en junio de 1975, cuando el municipio otorgó permisos a concesionarios permitiendo a la ciudadanía gozar del servicio de transporte público; pero fue en el año de 1984 cuando se planeó un orden en las rutas de transporte y se estableció que el transporte urbano circularía por la Avenida Aquiles Serdán, principal arteria de la ciudad.

Debido al crecimiento de la población, el H. Ayuntamiento de Guaymas en agosto del año 2008 decidió tomar como vía para el transporte urbano a la avenida

Abelardo L. Rodríguez y eliminar el trayecto de norte a sur, recorrido por el transporte urbano en la avenida Serdán, con el propósito de agilizar el transporte urbano en el centro de la ciudad, y permitir mayor afluencia vial en la avenida Serdán.

A partir del primero de agosto del presente año, el 50 por ciento de los camiones que antes circulaban por la avenida Serdán fueron retirados para circular de oriente a poniente por la avenida Abelardo L. Rodríguez; concesionarios y medios de comunicación se dieron a la tarea de dar a conocer las nuevas paradas de camiones, y así mismo para facilitar el acceso se realizaron trabajos de rehabilitación en toda la ruta (Departamento de infraestructura urbana. Guaymas Sonora, palacio municipal).

La modificación de ruta obedece a un acuerdo tomado por la dirección general de transporte y concesionarios, por petición del alcalde Antonio Astiazarán Gutiérrez, a fin de contribuir al ordenamiento vial del primer cuadro de la ciudad como principal beneficio para los automovilistas locales, además de los turistas que el puerto está por recibir.

Con fundamento en lo anterior se enuncia la pregunta: ¿Es posible afirmar por medio de la Simulación de Procesos los beneficios ofrecidos por el cambio de la ruta de transporte urbano? Para analizar si el cambio en la ubicación de las rutas de transporte urbano en el Puerto de Guaymas presenta una perspectiva mejor de organización y fluidez vial, la Academia de Simulación del Instituto Tecnológico de Sonora en el campus Guaymas mostró a través de la aplicación de técnicas de simulación las ventajas en cuanto a tiempo y fluidez que esta nueva ruta ofrecía.

### *Fundamentación teórica*

El enfoque de sistemas “es básicamente una metodología de diseño, y como tal, cuestiona la misma naturaleza del sistema y su papel en un sistema mayor” (Van Gigch, 1981). Es un punto de vista, una forma de pensar, que en la confrontación de una situación problemática, busca no ser reduccionista. Es decir, visualizar la situación desde un punto en donde se consideren todos los elementos que intervienen en un problema (Latorre, 1996). Un sistema es un grupo de funciones, actividades u otros componentes que se interrelacionan dentro de unos límites previamente establecidos para conseguir algún objetivo en común (Vaughn, 2000).

Simulación es el proceso de diseñar y desarrollar un modelo de un sistema o proceso real y conducir experimentos con el propósito de entender el comportamiento del sistema o evaluar varias estrategias (dentro de límites impuestos por un criterio o conjunto de criterios) para la operación del sistema (Shannon, 1988). La simulación proporciona varias ventajas, tales como, que no es necesario interrumpir las operaciones de la compañía, proporciona muchos tipos de alternativas posibles de explorar; la simulación proporciona un método más simple de solución cuando los procedimientos matemáticos son complejos y difíciles, proporciona un control total sobre el tiempo, debido a que un fenómeno se puede acelerar, auxilia el proceso de innovación ya que permite al experimentador observar y jugar con el sistema, una vez construido el modelo se puede modificar de una manera rápida con el fin de analizar diferentes políticas o escenarios, permite análisis de sensibilidad, generalmente es más barato mejorar el sistema vía simulación que hacerlo en el sistema real, es mucho más sencillo visualizar y comprender los métodos de

simulación que los métodos puramente analíticos y da un entendimiento profundo del sistema (Fabregas, 2003).

Un modelo es una representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente al de la entidad misma. El propósito de los modelos es ayudarnos a explicar, entender o mejorar un sistema. Un modelo de un objeto puede ser una réplica exacta de éste o una abstracción de las propiedades dominantes del objeto (Shannon, 1988).

Entre las metodologías más representativas de simulación de procesos se encuentra la postulada por Vicens (1997), la cual consiste en 9 pasos citados a continuación: 1. La selección del problema, 2. Construcción del modelo de simulación, 3. Prueba y validación del modelo, 4. Diseño de experimentos, 5. Desarrollo de experimentos, 6. Evaluación de los resultados, 7. Validación de los resultados, 8. Realizar experimentos de producción y 9. Implementación.

Harrel (2003) afirma que un proyecto de simulación es exitoso cuando está bien planeado y coordinado, además presenta la siguiente metodología: Paso 1. Definir objetivo, alcance y requerimientos, Paso 2. Reunir y analizar los datos del sistema, Paso 3. Construir el modelo, Paso 4. Validar el modelo, Paso 5. Conducir experimentos y Paso 6. Presentar los resultados. Harrell afirma que la metodología presentada en su libro es la naturaleza iterativa (repetitivo) de la simulación, por lo cual se seguirá esta metodología a lo largo de este trabajo. El lenguaje seleccionado para llevar a cabo el modelo, puede ser desde usar un lenguaje general como lo es BASIC, PASCAL o FORTRAN hasta hacer uso de un paquete específicamente para simular sistemas de manufactura como Arena, FlexSim, Simfactory o ProModel. (Wayne, 2005).

### *Método*

El objeto bajo estudio será la ruta de transporte urbano en Guaymas, la investigación requirió de tablas para recolectar tiempos de recorrido, los cuales fueron tomados con un cronometro Timex Marathon, para ello se solicitó la colaboración de alumnos del Programa Educativo de IIS que ya hubieran cursado la materia de simulación de procesos. Los datos recabados fueron analizados en el software Stat:Fit, éste ajusta los datos obtenidos a distribuciones de probabilidad; y Promodel (Production Modeler) en su Versión Student 6.0 de Corporación PROMODEL, éste último se encarga de la modelación del sistema productivo utilizando las distribuciones ajustadas.

Para realizar el modelo del sistema en estudio, se siguió la metodología de simulación de Harrell, que consiste en 6 pasos, (Harrell, 2003).

Paso 1. Definir objetivo, alcance y requerimientos. Se definió el propósito del proyecto de simulación, cuál fue su alcance y nivel de detalle; así como los requerimientos que fueron necesarios determinar en términos de recursos, tiempo y presupuesto para realizar el estudio.

Paso 2. Reunir y analizar los datos del sistema. Se identificó, reunió y analizaron los datos que definieron al sistema a modelar. La información debió ser recolectada sistemáticamente, buscando información específica que es necesaria para construir el modelo.

Paso 3. Construir el modelo. Se desarrolló un modelo de simulación del sistema, se analizó el sistema bajo estudio para extraer las características principales y creativamente construir un modelo lógico representativo utilizando una herramienta de simulación.

Paso 4. Validar el modelo. Se analizó el sistema representado y se verificó que el modelo era una representación creíble del sistema real. Validar implica determinar si el modelo conceptual reflejaba correctamente el sistema real; y se verificó para asegurar que el modelo operara como lo diseñado.

Paso 5. Conducir experimentos. Se ejecutó la simulación para cada uno de los escenarios para así evaluar y analizar los resultados.

Paso 6. Presentar los resultados. Se presentaron los hallazgos y se elaboraron recomendaciones para que se puedan apoyar las decisiones tomadas por el cliente.

### *Resultados y discusión*

*Definir objetivos, alcance y requerimientos.* El objetivo de estudiar el transporte urbano en el centro de la Guaymas fue demostrar por medio de Simulación de Procesos que el cambio de la ruta de transporte urbano beneficia a los usuarios al agilizar el transporte colectivo, y a los automovilistas al despejar la avenida Serdán considerada la principal vía de la ciudad.

Este proyecto solo cubrió los transportes que tiene su recorrido por el centro de la ciudad, y se eligió la ruta de Guaymas Norte por que cuenta con 34 unidades de transporte y brinda servicio a más de 1600 ciudadanos diariamente.

Para realizar este estudio se requirió de recolección de datos y toma de tiempo de traslado entre parabuses desde el inicio de la ruta en el Mercado Municipal de Guaymas hasta el regreso a la Plaza de los Tres Presidentes.

*Recolectar y analizar información del sistema.* Se utilizó el programa Stat::Fit® versión 2.0 para Windows (ProModel Software Solutions) para analizar estadísticamente las 90 muestras recolectadas de tiempo en minutos, de 12 parabuses

partiendo desde la terminal de autobuses en el centro de la ciudad hasta el regreso a la misma, ver Tabla 1.

Tabla 1. Análisis estadístico de tiempo de parabuses en minutos.

Parabuses	Distribucion arrojada por Stat::Fit
Mercado	Binomial (4,0.611)
Calle 17	Binomial (10,0.692)
Calle 10	Binomial (4,0.736)
Calle 9	Binomial (3, 0.57)
Ley	Binomial (5,0.989)
Guaymas Norte	Binomial (7, 0.732)
Panteon Municipal	Binomial(6, 0.856)
Guaymas Norte	Binomial (8, 0.744)
Ley	Binomial (9, 0.722)
Calle 10	Binomial (9, 0.84)
calle 19	Binomial (7, 0.719)
Plaza	Binomial (10,0.83)

La información recolectada en los parabuses se realizó en un periodo de 30 días tomando 3 muestras cada día.

*Construir el modelo.* El modelo de simulación se ejecutó mediante el programa ProModel Versión Student 6.0 para Windows. El modelo de la Figura 1 fue realizado en base al recorrido descrito por el autobús urbano a través de los 12 parabuses. Para la elaboración del modelo se incluyeron en ProModel los datos estadísticos arrojados por Stat::Fit.

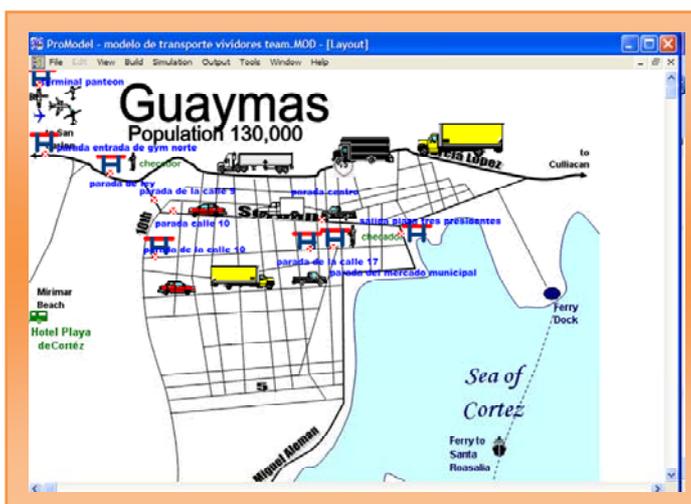


Figura 1. Modelo de simulación presentado en ProModel

El modelo representado en la figura 1, se ejecutó por 30 corridas en ProModel para recabar datos estadísticos de salida del programa, los cuales fueron útiles en la validación del modelo.

*Validar el modelo.* Para validar el modelo se tomaron los 30 datos arrojados por el modelo simulado y 30 datos recolectados del tiempo de recorrido total de la ruta de transporte.

Tabla 2. Recolección de 30 datos en tiempo real y tiempo simulado.

CORRIDAS	TIEMPO SIMULADO	TIEMPO REAL	CORRIDAS	TIEMPO SIMULADO	TIEMPO REAL	CORRIDAS	TIEMPO SIMULADO	TIEMPO REAL
1	63.73	70	11	63.6	65	21	65.4	62
2	65.33	62	12	64.66	57	22	62.8	62
3	65.2	64	13	66.06	68	23	65.4	67
4	63.06	63	14	64.06	65	24	65.86	66
5	63.93	65	15	62.26	68	25	65.93	61
6	64.86	64	16	62.6	67	26	64.86	62
7	64.06	60	17	65.4	62	27	64.33	64
8	62.4	63	18	63.66	67	28	63.13	68
9	66.2	62	19	66.33	67	29	64.93	69
10	65.93	60	20	64.26	66	30	63.6	69

La información proporcionada por la Tabla 2, se analizó por medio de Stat::Fit, para comparar el estadístico descriptivo del tiempo de simulación y el tiempo real.

Tabla 3. Comparación de estadístico descriptivo del tiempo real y tiempo modelado

Estadístico Descriptivo	Estadístico Tiempo Real	Estadístico Tiempo Modelado
Datos	30	30
Media	64.5	64.495
Moda	64.5	64.461
Desviación Estándar	3.1595	1.2068
Varianza	9.98	7.86

La información proporcionada por la tabla 3, fue tomada como referencia para realizar la validación del modelo por medio de pruebas de hipótesis para la comparación entre la realidad y los resultados del modelo. Hipótesis sobre las varianzas:

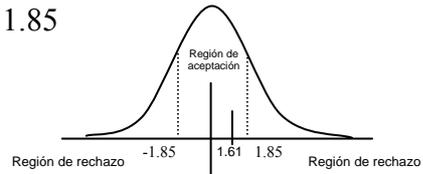
$$\begin{aligned}
 H_0 &: \sigma(\text{modelo}) = \sigma(\text{real}) \\
 H_1 &: \sigma(\text{modelo}) \neq \sigma(\text{real}) \\
 \sigma(\text{modelo}) &= 7.86 \\
 \sigma(\text{real}) &= 9.98
 \end{aligned}$$

$$F_c = \frac{S^2_{\text{mayor}}}{S^2_{\text{menor}}}$$

$$F_c = \frac{(9.98)^2}{(7.86)^2} = 1.61$$

Con un 95% de confiabilidad, el estadístico de prueba F (de tablas) 0.025, 29, 29; y con un nivel de significancia del 5%, es de 1.85

$$F_{\frac{\alpha}{2}, n_1 - 1, n_2 - 1} \quad F(0.025, 29, 29) = 1.85$$



Calculando F de tablas, pudimos concluir que se acepta la hipótesis nula, porque cae dentro de la región de aceptación ( $F_c < F_{\alpha/2}$ ), por tanto las varianzas de ambos procesos se consideraron iguales.

Para realizar la hipótesis sobre las medias, se tomó la información proveniente de la Tabla 3.

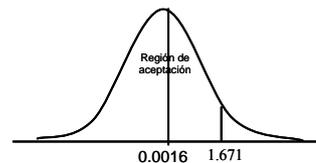
$$\begin{aligned}
 H_0 &: \mu(\text{modelo}) = \mu(\text{real}) \\
 H_1 &: \mu(\text{modelo}) \neq \mu(\text{real}) \\
 \bar{X}(\text{modelo}) &= 64.495 \\
 \bar{X}(\text{real}) &= 64.5
 \end{aligned}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{64.5 - 64.495}{\sqrt{\frac{(30)(9.98) + (30)(7.86)}{30 + 30 - 2} \left( \frac{1}{30} + \frac{1}{30} \right)}} = \frac{0.005}{3.037} = 0.0016$$

Con un 95% de confiabilidad, el estadístico de prueba t (tablas) con 30+30-2=58 grados de libertad y con un nivel de significancia del 5% es de 1.671.

$$t_{\alpha, n_1 + n_2 - 2} \quad t(0.05, 58) = 1.671$$



Ya que  $t$  calculada cae en región de aceptación por ser menor que la  $t$  de tablas ( $t_c < t_\alpha$ ), se aceptó que los resultados en cuanto a la media del tiempos eran reales.

*Conducir experimentos.* Una vez que el modelo fue estadísticamente validado se realizaron modificaciones al sistema, considerando el escenario actual, en donde considerando la cercanía de los parabuses del Mercado municipal y de la calle 17, se eliminó el de la calle 17, de igual manera considerando la cercanía entre los parabuses de la calle 10 y calle 9 se eliminó este último, para agilizar el recorrido.

El modelo se ejecutó con dos parabuses menos, además de que se modificó la ruta del transporte, haciéndola pasar por la Avenida Abelardo L. Rodríguez que se encuentra paralela a la Avenida Aquiles Serdán.

La Tabla 4, presenta el tiempo en minutos obtenido durante 30 corridas de experimentales del modelo de simulación.

Tabla 4. Minutos promedio de recorrido del modelo de simulación mejorado

CORRIDAS	TIEMPO SIMULADO	CORRIDAS	TIEMPO SIMULADO	CORRIDAS	TIEMPO SIMULADO
1	67.9	11	61.8	21	59.5
2	58.8	12	52.8	22	58.8
3	60.4	13	65.7	23	64.3
4	59.9	14	61.6	24	63.1
5	60.7	15	66.8	25	57.8
6	61.5	16	62.7	26	59
7	56.3	17	58.6	27	61.4
8	58.9	18	64.6	28	65.9
9	58.4	19	64.2	29	66.2
10	57.6	20	63.1	30	66.5

*Presentar los resultados.* De acuerdo con los datos recolectados del experimento realizado, y en comparación con los datos obtenidos del sistema real, se observó que en promedio el tiempo de recorrido real de la Tabla 3 fue de 64.5 minutos, mientras que el tiempo de recorrido simulado después de la eliminación de

2 parabuses fue de 57.04 minutos, de esta manera se observó una disminución en el tiempo de recorrido de 7.46 minutos lo que representó un 11.56% menos.

### *Conclusiones*

Después de haber obtenido la información sobre la nueva ruta de transporte urbano, tomado tiempos de ciclo, construir el modelo y simularlo y, con base a los resultados obtenidos realizar experimentos estadísticos de comprobación de hipótesis para validar si los datos eran reales, se concluye que para la variable de estudio escogida (tiempo de ciclo), el cambio en la ruta de transporte si es factible ya que se reduce en un 11.56% el tiempo de recorrido.

Se puede observar que el objetivo de la nueva ruta se cumple, ya que con esta reducción de tiempo se logra desahogar la avenida principal de la ciudad obteniendo una mayor fluidez en la avenida Serdán. Además, a través de la colaboración de estudiantes de la carrera de IIS, de profesores de la academia de optimización en vinculación con personal de las concesionarias de autobuses se logra asegurar en el alumno la competencia adquirida en su formación profesional, al aplicar sus conocimientos en un caso real con alto impacto social.

### *Referencias*

Departamento de Infraestructura Urbana. Guaymas Sonora (□TML□□a Municipal), 2008.

Fabregas A. (2003). Simulación de sistemas productivos con arena. Publicado por Universidad del Norte, 206 páginas.

Harrel C. (2003). Simulation using ProModel. 2<sup>th</sup> Edition. Editorial Mcgraw Hill Higher Education: USA.

Latorre Estrada E. (1996). Teoría general de sistemas aplicada a la solución integral de problemas. Universidad del Valle.

Shannon, R. (1988). Simulación de sistemas. Editorial Trillas: México.

- Van Gigch, J. (1981). Teoría general de sistemas aplicada. Segunda edición. Editorial Trillas: México.
- Vaughn, R. C. (2002). Introducción a la Ingeniería Industrial. Segunda edición. Editorial Revert: Buenos Aires.
- Vicens E., Órtiz A., Guarch J. (1997). Métodos cuantitativos. Editorial. Univ. Politéc.: Valencia.
- Wayne L., Winston A. (2005). Investigación de operaciones: Aplicaciones y algoritmos Edition: 4 Illustrated. Editorial Cengage Learning: USA.

**Capítulo XX: Desarrollo de una herramienta de evaluación para proyectos productivos en ganado bovino en Sonora, por medio de una plataforma @learning SAETI2**

Carlos Martín Aguilar-Trejo<sup>1</sup>, Silvia Elena Zazueta-Quijada<sup>1</sup> y Raquel Karina Fierros-Castro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Agronómicas y Veterinarias, Instituto Tecnológico de Sonora Cd. Obregón, Sonora, México. [caguilar@itson.mx](mailto:caguilar@itson.mx)

*Resumen*

El programa de posgrado de Administración de Agronegocios del ITSON, desarrolló un proyecto de vinculación a través de un convenio institucional con el sector pecuario ganadero, para elaborar una herramienta virtual que permitiera recopilar información de proyectos productivos del sector social en ganado bovino en el estado de Sonora, durante el periodo 2003 al 2007. Esta herramienta se desarrolla en una plataforma virtual en los Sistemas de Apoyo a la Educación con Tecnologías de Internet 2 (SAETI2), en ella se formulan unas encuestas para cinco regiones del estado de Sonora geográficamente diferenciadas, funciona de forma asincrónica, utilizando diferentes modalidades de preguntas de tipo excluyente, opción múltiple, excluyente matriz, opción múltiple matriz y respuesta abierta matriz y directa. El instrumento se dividió en cuatro secciones: datos generales, equipo y alimento, mercado, empleos y salarios. Éste genera reportes de resultados por secciones, por pregunta, concentrado de encuesta, concentrado de una respuesta, concentrado general y por usuario. Esta encuesta virtual se puede utilizar en cualquier lugar del estado con la utilización de Internet. El objetivo del instrumento de recopilación virtual es utilizarlo para realizar el análisis de la problemática y situación actual de los ganaderos, y que la toma de decisión del usuario sea más rápida y efectiva que de antaño, modificando la relación sujeto-sujeto como una relación sujeto-tecnología-sujeto. La informática en la mayoría de las dimensiones de desenvolvimiento humano ha cambiado el comportamiento de los sujetos y de las actividades universales en la relación tiempo-comunicación; así mismo, la transmisión de información persona a persona y grupo a grupo se realiza mediante los servicios de Internet a velocidades exponencialmente mayores con relación a otros medios, dependiendo ahora no de la mediación humana directa, sino de la propia tecnología, lo que implica un rompimiento de la relación tiempo-espacio de escala humana a una dimensión tiempo-espacio de escala tecnológica.

*Introducción*

El programa de posgrado de Administración de Agronegocios del ITSON, desarrolló un proyecto de vinculación a través de un convenio institucional con el sector pecuario ganadero, para elaborar una herramienta virtual que permitiera

recopilar información de proyectos productivos del sector social en ganado bovino en el estado de Sonora, durante el periodo 2003 al 2007.

El uso de las herramientas *e@learning* para el desarrollo de estrategias virtuales a distancia, se considera como una comunicación entre emisor receptor a través de tecnologías computacionales, como una relación directa que se clasifica en diferentes modalidades de acuerdo con variables de tiempo y espacio. Existen los tipos sincrónicos y asincrónicos, que implican los mismo, pero diferente lugar, así como tiempo real o no, según Duart J. y Sangrá A. (2002).

En el desarrollo saludable de las empresas ganaderas del estado existen factores internos y externos que afectan directamente las fluctuaciones del mercado, sobre todo el alto costo de los insumos, la falta de experiencia en el conocimiento del área ganadera, así como la disponibilidad de agua y la fauna nociva, dependiendo de la zona, misma que fue una variable a considerar. La relación directa entre la zona donde se encuentra ubicado el proyecto y el sistema de producción con el que se cuenta (agostadero, pradera o estabulado), así como el tipo de ganado y las razas que se manejan, favorecen la producción de becerros para exportación o comercialización regional; para ello, se requiere de programas de monitoreo continuo de la gestión de necesidades emergentes con el progreso de cada proyecto ganadero.

El objetivo del instrumento de recopilación virtual es utilizarlo para el análisis de la problemática y situación histórica y actual de los ganaderos durante el periodo 2003-2007 en el estado de Sonora, y que la toma de decisión del usuario sea más rápida y efectiva que de antaño, modificando la relación sujeto-sujeto como una relación sujeto-tecnología-sujeto.

### *Fundamentación teórica*

Las herramientas virtuales suelen subclasificarse dos modalidades, la primera de ellas es en auto estudio, ya sea basadas en tecnologías de estudio dirigido o instrucción programada, en las que se interactúa individualmente con material que sustituye al emisor en el caso del uso de la tecnología informática y la modalidad de autoinstrucción. Y la segunda se conoce como colaborativo; en esta modalidad los usuarios interactúan entre sí y con un facilitador *online* utilizando la tecnología para comunicarse a distancia. En la modalidad colaborativa, el desarrollador, elabora las herramientas y producen los contenidos *online*. El desarrollo de comunidades virtuales favorece que se lleven a cabo procesos de aprendizaje en ambos sentidos, pero se requiere entender la naturaleza de los medios que utiliza, con el fin de adecuar su diseño y tipos de entornos tecnológicos. La planeación de actividades y los procesos de grupo, tienen que organizar la información basándose en los sistemas de redes, de tal forma que sus elementos se conviertan en un entorno apropiado para la interacción.

Para Fulton, C. (2002), las comunidades virtuales de aprendizaje y de grupos virtuales de aprendizaje colaborativo, son una comunidad virtual de aprendizaje que consiste en un espacio de encuentro en la virtualidad, en donde concurren sus diferentes miembros para hacer uso de los distintos tipos en forma ordenada y en función de los objetivos comunes.

Las comunidades virtuales tienen una relevancia fundamental para la educación a distancia, desde un punto de vista personal, no tienen vida propia sino que dependen para su sobrevivencia de la actividad y dinamismo específico de los

grupos virtuales de aprendizaje en red, que son parte de dichas comunidades. Por tanto, se espera que un trabajo hecho con un grupo cooperativo tenga un resultado más enriquecedor que el que tendría la suma del trabajo individual. La inclusión de la informática en la mayoría de las dimensiones del desenvolvimiento humano, ha cambiado el comportamiento de los sujetos y de las actividades socioculturales como, por ejemplo, la relación tiempo-comunicación según Harasim L, et al, (2000).

Manochehri G. y Pinkerton T. (2003), indican que la transmisión de información persona a persona y grupo a grupo se realiza — mediante los servicios de Internet— a velocidades exponencialmente mayores en relación a otros medios — como correo postal—, dependiendo ahora no de la mediación humana directa sino de la propia tecnología, lo que implica un rompimiento de la relación tiempo-espacio de escala humana a una dimensión tiempo-espacio de escala tecnológica. Esto ha traído consigo que la toma de decisión del hombre sea más rápida y efectiva que de antaño, modificando la relación sujeto-sujeto como una relación sujeto-tecnología-sujeto.

Los elementos centrales de la dinámica de los grupos en red, es por un lado la interacción que se genera entre sus miembros y por otro, los vínculos que se establecen a partir de tal interacción. De este modo se van integrando grupos vivos que mediante la red deciden aprender a través de la comunicación y la colaboración mutua. En consecuencia, podemos definir a los grupos en red como el conjunto de sujetos que se organizan en pequeños equipos de trabajo para llevar a cabo un aprendizaje de tipo colaborativo, fomentando procesos de formación social e intelectual entre todos sus miembros, a través de la comunicación interactiva mediada por las computadoras —vía intranet o extranet— según Waldman, L., (2001).

La estratificación de las regiones se conformó de la siguiente manera:

Noroeste del estado de Sonora: en cuanto a su orografía, la zona noroeste del estado de Sonora se define por un relieve que varía a lo largo de un plano inclinado que comienza en la declinación del sistema orográfico septentrional y culmina en el Golfo de California. El clima predominante oscila entre los valores típicos del seco semicálido y el semiseco semicálido, con temperaturas máximas de verano (julio y agosto) en torno a los 27 y 30° centígrados y temperaturas mínimas de invierno (diciembre y enero) en torno a los 8 y 12° centígrado. Las heladas son frecuentes entre los meses de noviembre y en abril, precedidas de una temporada de posibles granizadas entre los meses de julio a septiembre. La vegetación existente, está constituida por matorral desértico, tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, su vegetación natural es de pastizales y matorrales, su utilización agrícola está restringida a las zonas de riego con muy altos rendimientos en cultivos como algodón, granos o vid.

Sierra Alta de Sonora: en cuanto a su orografía, la sierra alta del estado de Sonora se define por una combinación de tres formas del relieve: accidentado, ondulado y plano, observándose todas ellas a lo largo de la denominada “Región de los Valles”. El clima predominante oscila entre los valores típicos del seco semicálido y el seco calido, con temperaturas máximas de verano (julio a septiembre) en torno a los 25 y 30° centígrados y temperaturas mínimas de invierno (diciembre a febrero) en torno a los 8 y 13° centígrados. Las heladas y granizadas son frecuentes en los meses de noviembre y febrero. La vegetación está constituida por bosques de encino roble, pináceas y pastizales, mezquites, el palo fierro, la brea y el huisache, la uña de gato, el nopal, el garambullo y el tépame, tiene una capa superficial oscura,

suave y rica en materia orgánica y nutrientes, en condiciones naturales tiene cualquier tipo de vegetación..

Sierra Baja de Sonora: en cuanto a su orografía, la sierra baja del estado de Sonora se define por ser una zona de valles y planicies. El clima predominante oscila entre los valores típicos del seco semicálido y el semiseco semicálido, con temperaturas máximas de verano (julio y agosto) en torno a los 26 y 33° centígrados y temperaturas mínimas de invierno (diciembre y enero) en torno a los 10 y 14° centígrados. La vegetación existente, esta constituida por: la chupandía, el tepeguaje, el bonete, el cacahuete, la amapola, el colorín, el pochote y el cuéramo. Mezquite también encontramos especies como el papelillo, el copal, la vara dulce, el tepeme y la uña de gato. En cuanto a las características edáficas, los tipos de suelo son jóvenes, poco desarrollados, los cuales pueden tener cualquier tipo de vegetación la cual se encuentra condicionada por el clima y no por el tipo de suelo; su utilización agrícola está restringida a zonas de riego con muy altos rendimientos debido a la alta fertilidad de estos suelos, tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, su utilización agrícola está restringida a las zonas de riego con muy altos rendimientos en cultivos como algodón granos o vid y su susceptibilidad a la erosión es baja.

Sur del estado de Sonora: en cuanto a su orografía, la zona del Valle del Yaqui se define por un relieve completamente plano, el clima predominante oscila entre los valores típicos del seco y el muy seco, los cuales se caracterizan por temperaturas extremas, llegando a alcanzar valores máximos en verano (julio y agosto) en torno a los 48° centígrados y temperaturas mínimas de invierno (diciembre y enero) en torno a 16° centígrados. En cuanto a las precipitaciones, se

concentran entre los meses de julio a septiembre registrándose valores medio anuales no mayores a 500 milímetros. La vegetación predominante en esta zona esta constituida por matorrales sarco-crasicales tales como el cirio, la idria, el cardon, el copalquin, la candelilla y el agave, abundando también el mezquital en muchas de sus variedades.

Valle del Mayo: en cuanto a su orografía, la zona del Valle del Mayo se define, al igual que el Valle del Yaqui, por un relieve plano casi en su totalidad, interrumpido por algunos cerros y lomas de escasa elevación, cuya altitud varia entre los 80 metros y el nivel del mar. El clima predominante oscila entre los valores típicos del seco y el semihúmedo, los dos extremos con una temperatura máxima en verano (julio y agosto) en torno a los 32° centígrados y una temperatura mínima en invierno (diciembre y enero) en torno a los 18° centígrados. La vegetación predominante en esta zona esta constituida por: el torote blanco, el torote colorado, la hierba de burro, la gobernadora, el palo fierro y la candelilla. Incluye también las llamadas agrupaciones de cardonal como órganos, candelabros y garambullo. Destacan las áreas dedicadas a la agricultura de riego, incluidas las llamadas de riego parciales.

Sureste del estado de Sonora (Quiriego y Rosario): A continuación se realizará una descripción detallada de las características bio-climáticas de esta región, atendiendo los aspectos orográficos, climáticos y bióticos que la definen. En cuanto a su orografía, la zona sureste del estado de Sonora se define por un relieve cuya porción oriental es sumamente accidentada y la occidental corresponde a la “Región de los Valles”, donde se destacan lagunas serranías y cerros, con una altura que va de los 400 metros en su parte más baja, a los 800 en las más elevadas. El

clima predominante oscila entre los valores típicos del semiseco-calido al calido con temperaturas máximas de verano (julio y agosto) en torno a los 29 y 31° centígrados y temperaturas mínimas de invierno (diciembre y enero) en torno a los 14 y 18° centígrados. En la vegetación existente, predominan los tepeguaje, chupandía, bonete, amapola, pochote y cuéramo. También se puede encontrar una porción de bosque de pino encino y bosque de encino; en su parte sur, pequeñas áreas con mezquital con variedades como palo fierro, palo verde y papaches. Son suelos jóvenes poco desarrollados, pueden tener cualquier tipo de vegetación, la cual se encuentra condicionada por el clima y no por el tipo de suelo. Es un suelo muy fértil básicamente en cultivos de algodón y granos.

#### *Método*

De acuerdo a las características bio-climáticas de cada una de las zonas del estado de Sonora, se dividieron en cinco regiones y se agrupan en localidades y municipios que comparten similitudes en cuanto a sus aspectos orográficos, climáticos y bióticos (figura 1), según Hernandez, R. (2000). Por lo mencionado anteriormente, se conformaron cinco grupos: Noroeste, donde se encuentran todos los municipios que rodean al desierto de Altar y el municipio de Caborca. Sierra Alta, refiriéndose aquí a los municipios que comprenden las rutas “de la sierra” y “del río Sonora”. Sierra Baja, haciendo mención en este grupo a los municipios que forman parte de la sierra baja, al este de la capital del estado, Hermosillo. Sur, englobando aquí los grandes valles agrícolas del sur del estado: el Valle del Yaqui y el Valle del Mayo. Sureste, donde se encuentran dos municipios con características comunes, como son el Quiriago y Rosario. Se desarrolló una encuesta en línea con la plataforma virtual SAETI2 que presenta diferentes modalidades de preguntas:

excluyente, opción múltiple, excluyente matriz, opción múltiple matriz y respuesta abierta matriz y directas. Dividida en cuatro secciones: datos generales, equipo y alimento, mercado y empleos, y salarios. Genera reportes de resultados por secciones, por pregunta, concentrado de encuesta, concentrado de una respuesta, concentrado general y por usuario. El proyecto fue apoyado con un presupuesto externo de novecientos mil pesos.

### Resultados y discusión

Se desarrolló la encuesta virtual que comprende desde el registro de cada uno de los acreditados en el sistema SAETI2”, se agruparon de acuerdo a las regiones, como se observa en la figura 1 correspondiente, se asignó clave de usuario y contraseña a cada uno de los usuarios, como se observa en la Figura 2.

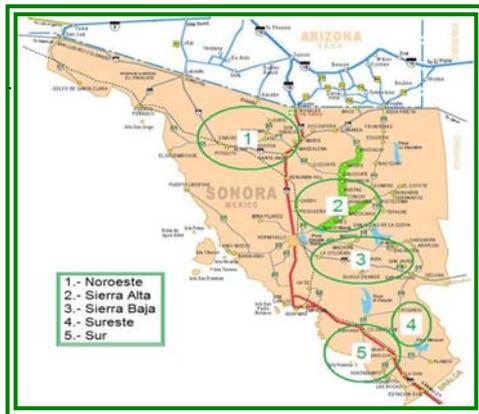


Figura 1. Mapa del estado de Sonora, indicando las regiones sectorizadas

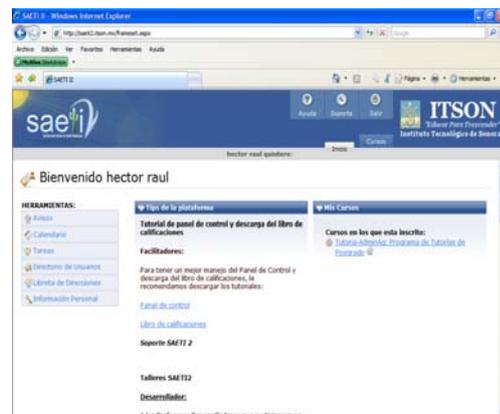


Figura 2. Formato de entrada para el usuario en la plataforma

Se completa la herramienta en línea, con cuatro secciones (figura 3), por medio de una encuesta en línea asincrónica, utilizando diferentes modalidades de preguntas, como tipo excluyente, opción múltiple, excluyente matriz, opción múltiple matriz y respuesta abierta matriz y directa. Se dividió en cuatro secciones: datos generales, equipo y alimento, mercado, empleos y salarios, (figura 4).



Figura 3. Secciones que tiene el instrumento de recopilación

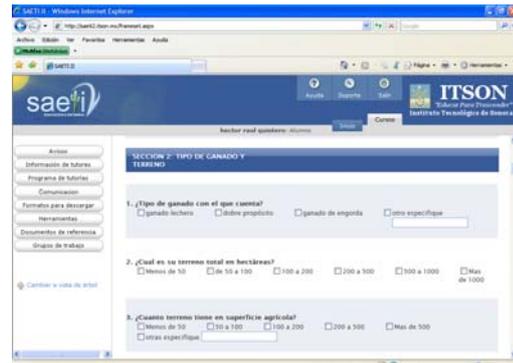


Figura 4. Formato de pregunta tipo opción múltiple

Los resultados por secciones, por pregunta, concentrado de encuesta, concentrado de una respuesta, concentrado general, y por usuario, y diferentes tipos de gráficos se presentan en las figuras 5 y 6.

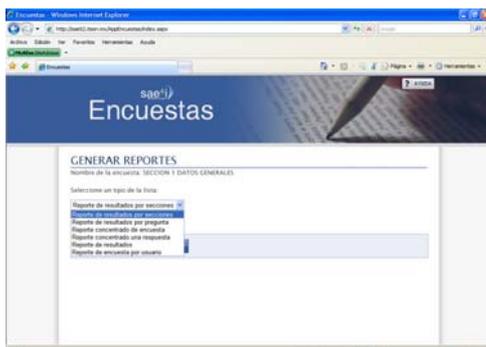


Figura 5. Secciones que permite el desarrollo de diferentes reportes.



Figura 6. Formato que muestra resultados cuantitativos y graficas en barras.

La encuesta puede ser utilizada en cualquier tiempo y espacio que se requiera, sólo necesita acceso a la red alámbrica o inalámbrica.

### Conclusiones

El posgrado en Administración de Agronegocios se ha caracterizado por la vinculación estrecha con el sector agropecuario para coadyuvar su desarrollo social y económico. La utilización de herramientas de recopilación de información de forma virtual puede ser utilizada como instrumento para realizar el análisis de la problemática y situación actual de los ganaderos. La informática en la mayoría de las

dimensiones del desenvolvimiento humano ha cambiado el comportamiento de los sujetos y de las actividades universales en el tiempo-comunicación, así mismo la transmisión de información persona a persona y grupo a grupo se realiza — mediante los servicios de Internet— , a velocidades exponencialmente mayores con relación a otros medios, dependiendo, ahora no de la mediación humana directa sino de la propia tecnología, lo que implica un rompimiento de la relación tiempo-espacio de escala humana a una dimensión tiempo-espacio de escala tecnológica. Esto ha traído consigo que la toma de decisión del hombre sea más rápida y efectiva que de antaño, modificando la relación sujeto-sujeto como una relación sujeto-tecnología-sujeto. De este modo se van integrando grupos vivos, que mediante la red de comunicación, fomentan procesos de formación social e intelectual entre todos sus miembros, a través de la comunicación interactiva mediada por las computadoras —vía intranet o extranet—.

#### *Referencias*

- Duart J. y Sangrá A (2002). *Aprender en la virtualidad*, Gedisa editorial y ediciones de la Universitar Oberta de Catalunya (Ediuoc), Barcelona, p.11
- Fulton, C. (2002). *Information control in the virtual office: Preparing intermediaries to facilitate information exchange in the home work environment* New Library World 103 (6), p. 209 (7 pp.). London Retrieved October 14, 2003
- Harasim L, et al, (2000) *Redes de aprendizaje*, Op.citp.161. Ibidem, p.161.
- Hernandez, R. (2000) *Metodología de la investigación*. Ed. Mc Graw Hill. México.
- Manochehri G., Pinkerton T. (2003). *Managing telecommuters: Opportunities and challenges* American Business Review 21 (1), p. 9-16 (8 pp.). West Haven Retrieved October 14, 2003, from ProQuest database. (Accession no.:276912801
- Waldman, L., (2001). *Office Space Planning: Designing for Tomorrow's Workplace Information Technology, Learning, And Performance* Journal 19 (2), p. 55-56 (2 pp.). Morehead Retrieved October 14, 2003, from ProQuest database. (Accession no.:123252321).

## Capítulo XXI: **Definición de una línea de generación y aplicación del conocimiento**

Irma Guadalupe Esparza-García<sup>1</sup>, María del Carmen Vásquez-Torres<sup>1</sup>, Raquel Ivonne Velasco-Cepeda<sup>1</sup>, Maribel Guadalupe Gil-Palomares<sup>1</sup>, Armando Murrieta-Osorio<sup>1</sup> & Yesenia Clark-Mendivil<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Administrativas del Instituto Tecnológico de Sonora. Cd. Obregón, Sonora, México. [iesparza@itson.mx](mailto:iesparza@itson.mx)

### *Resumen*

El Instituto Tecnológico de Sonora, dentro de sus líneas estratégicas de investigación “Turismo y Desarrollo Sustentable” propone el proyecto de corredores de Turismo Alternativo, como iniciativa estratégica alineado al plan de desarrollo municipal, estatal y federal, mismo que impactará en indicadores sociales, organizaciones e individuales, ante esta situación surge la interrogante ¿cómo un grupo de profesores puede colaborar en la iniciativa estratégica de los corredores de turismo alternativo contribuyendo a que cumpla con los objetivos de apoyar al desarrollo de las comunidades del sur de Sonora? Por ello nace el objetivo del presente trabajo, promover y cultivar una línea de generación y aplicación del conocimiento “innovación y desarrollo” con el soporte de un grupo de profesores investigadores con temáticas afines, que permita aplicar el conocimiento de forma innovadora, desarrollando el trabajo en equipo. Para cumplir con este objetivo se conformo un grupo de profesores investigadores con estudios, proyectos y objetivos afines para analizar el trabajo colegiado y definir una Línea de Generación o Aplicación innovadora del Conocimiento (LGAC), se identificaron las áreas de oportunidad a través de un análisis y se definió la LGAC, determinando la innovación y desarrollo e innovación administrativa. Trabajar de manera colegiada se establece como primicia durante el desarrollo de proyectos, actividades o estudios que profundizan en el conocimiento como producto de la investigación básica y que lleve al desarrollo de aplicaciones de tipo innovador en beneficio de la sociedad.

### *Introducción*

El sector turismo cuenta con ciertas particularidades que lo han convertido en una prioridad nacional es por ello que el Objetivo 12 del plan nacional de desarrollo 2007-2012 (PND), establece hacer de México un país líder en la actividad turística a través de la diversificación de sus mercados, productos y destinos, así como del fomento a la competitividad de las empresas del sector de forma que brinden un servicio de calidad internacional.

Así mismo indica que para convertir a México en un país líder en el sector turismo y aumentar, para 2012, en un 35% el número de turistas internacionales es

necesario poner en marcha entre otras estrategias las siguientes: a) Hacer del turismo una prioridad nacional para generar inversiones, empleos y combatir la pobreza, en las zonas con atractivos turísticos competitivos. En este proceso se deberá hacer converger programas como el financiamiento y capacitación a MIPyMEs. b) Mejorar sustancialmente la competitividad y diversificación de la oferta turística nacional, garantizando un desarrollo turístico sustentable y el ordenamiento territorial integral. c) Desarrollar programas para promover la calidad de los servicios turísticos y la satisfacción y seguridad del turista; y desarrollar programas de promoción en los mercados y segmentos turísticos de mayor rentabilidad fortaleciendo los programas de información, asistencia y seguridad al turista. d) Fortalecer los mercados existentes y desarrollar nuevos mercados. e) Asegurar un desarrollo turístico integral. El sector turístico requiere de estrategias que permitan aprovechar todo el potencial de crecimiento. Para ello, es necesario que el desarrollo del sector sea incluyente en lo referente a las condiciones de vida de las poblaciones locales donde se ubique la actividad.

El Instituto Tecnológico de Sonora, dentro de sus líneas estratégicas de investigación “Turismo y Desarrollo Sustentable” propone el proyecto de corredores de Turismo Alternativo, como iniciativa estratégica alineado al plan de desarrollo municipal, estatal y federal, mismo que impactará en indicadores sociales, organizaciones e individuales, traducidos a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las comunidades, distribución de las riquezas, generación de empleos y de empresas, modelos de desempeño organizacional y mejora del desempeño humano, así como generar propuestas de alto valor.

Las organizaciones requieren de una estrategia que le permita permanecer en el futuro, generar riqueza y aportar a la sociedad en la que se encuentra inserta, sin importar su giro, tamaño, tienen un ciclo de vida y, su permanencia en el tiempo depende de la visión con que las organizaciones nacen y la manera en que se operen y se desarrollen. Eso significa que las organizaciones deben tener trazado en su destino el ecosistema Negocios.

Prahalad y Krishnan (2008) indican que la competitividad favorece aquellos que localizan nuevas tendencias y actúan en ese sentido de inmediato. Se deben desarrollar ideas sobre las nuevas oportunidades, amplificando señales de debilidad, las cuales surgen de ideas derivadas a través de un profundo entendimiento y de la interpretación de una gran variedad de información.

Por lo anterior surge la siguiente interrogante, ¿cómo un grupo de profesores puede colaborar en la iniciativa estratégica de los corredores de turismo alternativo contribuyendo a que cumpla con los objetivos de apoyar al desarrollo de las comunidades del sur de Sonora?

En México, una de las políticas más recientes ha sido el impulso a la creación de cuerpos académicos (CA) en las instituciones públicas de educación superior con la finalidad de promover las nuevas formas de producción y aplicación del conocimiento a través del trabajo en equipo y el desarrollo de nuevas LGAC.

Por ello nace el objetivo del presente trabajo, Promover y Cultivar una línea de generación y aplicación del conocimiento “innovación y desarrollo” con el soporte de un grupo de profesores investigadores con temas disciplinares o multidisciplinares de carácter académico, así como con proyectos, actividades o estudios afines, que permita aplicar el conocimiento de forma innovadora,

desarrollando el trabajo en equipo, Pero más allá, establecer un antecedente sobre la relevancia que tiene la formación y planeación de las LGAC que serán la razón de ser de los equipos de trabajos para la atención de algunas de las 12 iniciativas institucionales en el Instituto Tecnológico de Sonora.

#### *Fundamentación teórica*

Los cuerpos académicos fueron creados, principalmente para fortalecer las tareas de producción y aplicación del conocimiento (Bajo, 2006). Ya que según el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP, 2008) lo define como, “grupo de profesores de tiempo completo que comparten una o varias líneas de generación y aplicación innovadora del conocimiento (LGAC) (investigación o estudio) en temas disciplinares o multidisciplinares y un conjunto de objetivos y metas académicas. Adicionalmente sus integrantes atienden Programas Educativos (PE) en varios niveles para el cumplimiento cabal de las funciones institucionales”.

Línea(s) de generación o aplicación innovadora del conocimiento (LGAC). Serie coherente de proyectos, actividades o estudios con un conjunto de objetivos y metas de carácter académico, en temas disciplinares o multidisciplinares. Es muy frecuente que la generación de conocimiento, en todos los campos, lleve al desarrollo de aplicaciones de tipo innovador en beneficio de la sociedad (PROMEP, 2005).

Bajo y Martínez (2006) mencionan que Maldonado insiste en que en la academia lo que debe prevalecer para una mayor calidad en el trabajo son las comunidades epistémicas, las cuales tienen siete características: a) agenda común, sus integrantes mantienen puntos coincidentes en la agenda de investigación; b) está integrada por redes, relaciones formales e informales que se establecen entre los diferentes actores; c) sistema de creencias y valores compartidos, se mantienen

juntos por propósitos comunes, comparten normas y creencias sin necesidad de tener lazos familiares o políticos; d) tamaño compacto, son relativamente pequeñas, pero lo que importa es el prestigio académico y su habilidad de influir en el campo disciplinario; e) dan mayor peso a las relaciones informales que formales, lo fuerte está constituido por las relaciones entre los actores, más que por los convenios establecidos entre las instituciones; f) prestigio y credenciales académicas, tanto el prestigio como sus méritos académicos son el capital más importante con que cuenta la comunidad epistémica y que permite distinguirse de otras redes y grupos, y g) diversidad profesional, este tipo de comunidad no puede ser confundida con una profesión, sino que atraviesa fronteras profesionales.

Así, la innovación es la secuencia de actividades por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en conjunto. El elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún cambio discernible o reto en el status quo (West y Farr, 1990).

Por otra parte, desarrollo, es la evolución positiva de una economía, en general como resultado de las mejoras aportadas por la investigación científica. Y, según FONDEF – CONICYT, es el Trabajo sistemático que utiliza conocimiento obtenido a partir de la investigación (aplicada) y de la experiencia práctica y que se encuentra dirigido a la producción de nuevos materiales, productos, procesos, sistemas y servicios o a la mejora sustancial de aquellos ya producidos, ofrecidos o instalados.

Un gran análisis de los retos que enfrentan los negocios hoy en día. La personalización de la experiencia individual del consumidor, globalización, logística

global, procesos de negocios que evolucionan y tecnología de información, crean una complejidad; por su parte, Prahalad y Krishnan (2008) argumentan que para crear valor en un mundo llano, las compañías deben desarrollar estrategias de innovación altamente flexibles donde se despliegue el futuro. Para hacerlo, deben asociarse con verdaderas redes globales de socios, clientes; y repensar todo, desde sus capacidades esenciales hasta su cultura corporativa.

El ecosistema de negocio está formado por aquellas organizaciones que contribuyen recíprocamente a sustentar el mercado y que colaboran proveyendo diferentes componentes y recursos necesarios para la creación de riqueza. Un Ecosistema de mercado es un marco que permite a actores del sector privado y actores sociales, a menudo con tradiciones y motivaciones distintas y con diferentes tamaños y área de influencia, actuar juntos y crear riqueza en una relación simbiótica, Prahalad (2005).

El proceso de creación de riqueza progresivamente se desmaterializa, las actividades con más proyección de futuro, son las más intensivas en conocimiento, la competitividad cada vez depende más del desarrollo de intangibles. En este nuevo entorno cuando la competencia se globaliza y el cambio tecnológico se acelera, las empresas deben adoptar nuevas estrategias organizativas y relacionales porque la capacidad de ofrecer una respuesta ágil a una demanda cambiante se convierte en un factor de competitividad de primer orden.

#### *Método*

Se conformó un grupo de profesores investigadores con estudios, proyectos y objetivos afines para analizar conceptos, definiciones sobre PROMEP, reglas de operación, trabajo colegiado, entre otros puntos afines.

Se identificaron las áreas de oportunidad afines al grupo en el sector turismo, basados en los planes de desarrollo nacional, estatal y regional, identificando sus ejes rectores.

Se llevó a cabo un proceso de análisis de las iniciativas estratégicas del Instituto tecnológico de Sonora, mismas que coinciden en apoyar al desarrollo regional, a través de basar sus programas y proyectos en la innovación y aplicación del conocimiento.

Se definió la LGAC, determinando la innovación y desarrollo e innovación administrativa y se elaboró un plan de trabajo en el cual se estableció las actividades a realizar para cultivar la línea.

#### *Resultados y discusión*

Como resultado de definió la Línea de generación y aplicación del conocimiento (LGAC) “Innovación y Desarrollo” quien orientará sus esfuerzos hacia la iniciativa estratégica del Corredores del turismo alternativo, buscando diseñar, transferir y comercializar modelos de innovación y desarrollo en pro de contribuir al desarrollo regional, promoviendo el trabajo en equipo, fortaleciendo redes y creando ecosistemas de negocios.

Es importante enfatizar que como resultado no basta con sólo definir una línea, si no lo importante será cultivarla en apego a una política institucional y con estrecha vinculación entre los programas educativos y la adecuada relación entre docencia e investigación con base en la innovación y el conocimiento, que ello conlleve a un impacto positivo al desarrollo social, político y económico de la región.

El principal resultado de la definición de la LGAC y el futuro reconocimiento ante el PROMEP de un cuerpo académico ha sido sin duda en sus propios

integrantes; su habilitación académica, desarrollo de proyectos de investigación, publicación de resultados, estancias académicas, profesores visitantes, asistencia a cursos, congresos, entre otras, lo que permitirá consolidar académicamente a los miembros del cuerpo académico y esto también impacte en los PE y sobre todo en el brindar y proponer soluciones a nuestra comunidad para la cual nacimos y servimos.

### *Conclusiones*

Una de las causas de la formación de grupos académicos es el surgimiento de nuevos campos en las ciencias, las disciplinas científicas han evolucionado y se trabaja más bien en campos híbridos de las ciencias que en las disciplinas como un todo. Esto ha llevado a las instituciones a organizar de manera diferente los conocimientos, Bajo y Martínez (2006).

Actualmente es necesario y de acuerdo a lo que establecen organismos como PROMEP que apoyan a la habilitación de los profesores y la consolidación de los cuerpos académicos, el trabajar de manera colegiada nos permite constituir la fuerza motriz del desarrollo institucional, garantía del cumplimiento de sus objetivos, reconocimiento institucional y sobre todo la formación de recurso humano.

Las organizaciones no existen en el vacío ni se sostienen por si solas. Factores como la sostenibilidad y viabilidad organizacional están fuertemente determinados por el soporte social y de mercado que da sentido a la organización. La experiencia en investigación es indispensable para transmitir conocimiento actualizado y enriquecer la enseñanza.

### *Referencias*

Bajo A. y Martínez R. (2006); Cuerpos académicos y desempeño institucional. El Caso de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Editorial Burócratas 274-3,

Burton C. (2000) *Creando Universidades Innovadoras. Estrategias organizacionales para la transformación*, México; grupo editorial Porrúa

Prahalad, C. K. (2005) *The Fortune at the Bottom of the Pyramid*. Upper Slade River: Wharton School Publishing.

Prahalad C. K. y Krishnan M. S. (2008) *La nueva Era de la Innovación*, Mc Graw Hill, primera edición.

**Capítulo XXII: La importancia de las comunidades del sur de Sonora como escenario de práctica para generar competencias profesionales en los alumnos de La licenciatura en Administración de Empresas Turísticas**

Yesenia Clark-Mendivil<sup>1</sup>, Irma Guadalupe Esparza-García<sup>1</sup>, Ariana Solórzano-Tabares<sup>1</sup>, Rocío García-García<sup>1</sup> & Sergio Ochoa-Jiménez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento Ciencias Administrativas, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón Sonora, México. [yclark@itson.mx](mailto:yclark@itson.mx)

*Resumen*

En México el turismo alternativo al igual que en el resto del mundo brinda beneficios al país entre los cuales se puede mencionar los recursos económicos para conservar y beneficiar comunidades receptoras mediante el gasto turístico, involucrar a comunidades en la gestión de su patrimonio y crear conciencia del valor de los diferentes patrimonios locales entre los visitantes la Secretaría de Turismo (SECTUR) 2006. El Sur de Sonora es un sitio totalmente enriquecido natural, cultural e históricamente por lo que tiene la oportunidad de ofrecer el turismo alternativo en esta zona, debido a que cuenta con una gran diversidad de atractivos. Por su parte el Instituto Tecnológico de Sonora se ha preocupado por preparar a los futuros profesionistas que laborarán en el sector turístico, de tal manera que surge la siguiente interrogante: ¿Cómo lograr que los estudiantes de la licenciatura de turismo apliquen sus conocimientos adquiridos durante su formación profesional, orientándose a la nueva tendencia del turismo alternativo? Por todo lo anterior el objetivo del presente trabajo es elaborar diagnósticos turísticos en las comunidades del Sur de Sonora para diversificar los escenarios de prácticas profesionales de los estudiantes de la licenciatura de turismo y apoyar el desarrollo regional de las mismas comunidades rurales.

*Introducción*

Según la Secretaría de Turismo, SECTUR (2008), el turismo alternativo es el que se realiza en contacto con la naturaleza, para el esparcimiento y recreación de los turistas, simultáneamente con la preservación del medio ambiente.

La Organización Mundial del Turismo menciona que este tipo de turismo se ha identificado como una de las áreas de rápido crecimiento en la demanda global, esto hace que los turistas no busquen solamente el turismo tradicional de sol y playa, sino también probar otras culturas, conocer y visitar lugares ricos en historia, así como convivir con la naturaleza.

En México el turismo alternativo al igual que en el resto del mundo brinda beneficios al país entre los cuales se puede mencionar los recursos económicos para conservar y beneficiar comunidades receptoras mediante el gasto turístico, involucrar a comunidades en la gestión de su patrimonio y crear conciencia del valor de los diferentes patrimonios locales entre los visitantes. Por ejemplo del año 2000 al 2005 se obtuvo un ingreso de 57,514 millones de dólares provenientes de estos visitantes. (SETUR, 2008).

En el caso del Sur de Sonora es un sitio totalmente enriquecido natural, cultural e históricamente por lo que tiene la oportunidad de ofrecer el turismo alternativo en esta zona, debido a que cuenta con una gran diversidad de atractivos.

Hoy en día se identifican escenarios de prácticas en las cuales los alumnos pueden desarrollar sus conocimientos adquiridos como lo es el turismo tradicional, mismo que se centra en actividades de sol y playa y se caracteriza por grandes concentraciones de personas en grandes destinos turísticos y con paquetes todo incluido, no siendo éstos los suficientes para una competencia integral que requieren los alumnos de turismo, por su parte el Instituto Tecnológico de Sonora se ha preocupado por preparar a los futuros profesionistas que laborarán en el sector turístico, es por ello que ha creado escenarios de práctica que se centran en el desarrollo de proyectos turísticos.

De tal manera que surge la siguiente interrogante: ¿Cómo lograr que los estudiantes de la licenciatura de turismo apliquen sus conocimientos adquiridos durante su formación profesional, orientándose a la nueva tendencia del turismo alternativo?

Para lograr preparar con excelencia a los estudiantes y estén listos para enfrentarse al campo laboral, es necesario que desarrollen y apliquen sus conocimientos en situaciones reales, por lo que se puede aprovechar el apoyo de estas comunidades al crear nuevos escenarios en los cuales ellos adquieran experiencia que los acerque a los problemas sociales del sur de Sonora, México y el resto del mundo, para proyectarse exitosamente en un contexto globalizado y convertirse así en agentes de cambio.

Este tipo de actividades a su vez servirán a los estudiantes para entender y valorizar la importancia de las culturas, tradiciones y el valor de la magnífica historia de cada uno de los pueblos, así como fomentar el cuidado del medio ambiente, ya que serán las herramientas fundamentales con las cuales se desempeñarán en un futuro, de la misma manera es conveniente mencionar que los programas de formación y prácticas contribuyen en gran medida, a romper el círculo vicioso en el que se encuentran muchos de ellos que al carecer de experiencia profesional, no pueden acceder a un puesto de trabajo.

Por otra parte, la comunidad y sus habitantes obtendrán grandes beneficios como el que se promueva la participación y organización social de la comunidad, elevar la calidad de vida de los habitantes, promoción del arraigo de la cultura local, difusión de los valores, promover las tradiciones regionales, detonar proyectos comunitarios, la creación de fuentes de trabajo, el desarrollo de actividades rentables y evitar la emigración de las familias.

Por todo lo anterior el objetivo del presente trabajo es elaborar diagnósticos turísticos en las comunidades del Sur de Sonora para diversificar los escenarios de

prácticas profesionales de los estudiantes de la licenciatura de turismo y apoyar el desarrollo regional de las mismas comunidades rurales.

### *Fundamentación teórica*

El diagnóstico turístico según la SECTUR (2006) es un proceso determinante para conocer el potencial turístico de los recursos e iniciar la planeación de un proyecto, mismo que se compone de cinco elementos señalados en la Figura 1.

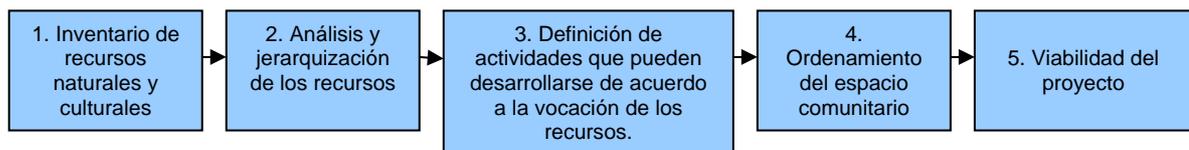


Figura 1. Proceso del diagnóstico turístico

1. Inventario de recursos naturales y culturales con potencial turístico: es la herramienta que permitirá registrar los recursos con los que se cuenta para identificar su potencialidad. Su relación se basa en trabajo de campo mediante recorridos en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto, se deberá anotar todo lo visto desde el inicio del recorrido, durante el camino y en el punto final, los detalles desde lo extraordinario hasta lo que parezca sencillo o intrascendente. Para lograr cubrir los aspectos necesarios en este primer paso es necesario apoyarse de tres técnicas aplicables siendo estas la de dibujos, relatos y la observación de la conducta.

Para un mejor manejo del inventario Boullon (2003) establece la agrupación de cinco categorías de recursos turísticos, teniendo en cuenta las características propias del potencial turístico que son: a) *Sitios Naturales*: esta categoría agrupa a diversas áreas naturales que por sus atributos propios, son considerados parte importante del potencial turístico. b) *Museo y manifestaciones Culturales históricas*: se consideran las diferentes expresiones culturales del país, región o pueblo, desde épocas ancestrales (desarrollo progresivo de un determinado lugar) tales como

lugares arqueológicos, sitios históricos, entre otros. c) *Folclore*: es el conjunto de tradiciones, costumbres, leyendas, poemas, artes, gastronomía, etc., del país, región y/o pueblo determinado. d) *Realizaciones Técnicas, Científicas y Artísticas Contemporáneas*: comprenden aquellas obras actuales pero que muestran el proceso de cultura, civilización y tecnología, con características relevantes para el interés turístico. e) *Acontecimientos Programados*: categoría que agrupa a todos los eventos organizados, actuales o tradicionales, que atraen a los turistas como espectadores o actores.

2. Análisis y jerarquización de los recursos inventariados: para el análisis y jerarquización de los recursos se deberá tomar en cuenta tanto el estudio geosocioeconómico previo como lo obtenido en los recorridos de campo y en las técnicas de dibujos, relatos y/u observación de la comunidad. Algunos puntos que se deben tomar en cuenta para determinar el potencial y darle jerarquización a un sitio son los siguientes: a) Se cuenta con ecosistemas en buen estado de conservación. b) Se tienen recursos de gran importancia ecológica, que bajo un concepto de rescate podrían ser aprovechados mediante la actividad turística y contribuir su recuperación. c) La existencia de especies endémicas (especies que no hay en ningún otro lado), o en peligro de extinción. d) Existen plantas o animales de importancia relevante para nuestra cultura como pueblo o como mexicanos. e) Se cuenta con variedad de microclimas. f) Como comunidad se tienen particularidades culturales, históricas, costumbres, tradiciones, mitos y/o creencias que los diferencian. En los proyectos de turismo alternativo, regularmente se consideran varios recursos potenciales, por lo que se deberá delimitar dentro de toda la zona un radio de acción, el cual dependerá de los alcances de cada proyecto, de los atractivos principales y los complementarios.

3. Definición de actividades que pueden desarrollarse de acuerdo a la vocación de los recursos: la correcta identificación de la vocación turística de un sitio, representará su mejor aprovechamiento y conservación a largo plazo. Es importante en esta selección conocer previamente qué actividades se están ofreciendo en los alrededores por otras empresas con el fin de identificar qué y cuánta competencia existe, que de ser significativa puede representar un mayor esfuerzo para posicionar los servicios y actividades que se pretenden ofrecer o en su caso permitirá valorar si es conveniente ofrecer un servicio que ya se vende antes de invertir en el.

4. Ordenamiento del espacio comunitario: definir cómo será aprovechado el terreno del proyecto turístico, lo que facilitará tener el escenario donde se ubicará el proyecto y como se afectara, evitando con ello una explotación innecesaria de los recursos y hasta su agotamiento. Este ordenamiento permitirá determinar la viabilidad de implementar una actividad determinada en un espacio definido, en función de sus características y del ambiente, procurando no afectar la vida y los usos cotidianos de la comunidad local. Además un ordenamiento del espacio sirve para anticipar los efectos de las acciones sobre el territorio, evitando con ello la explotación irracional de los recursos y su agotamiento.

5. Análisis situacional para determinar la viabilidad del proyecto: auto diagnóstico que incluye un estudio Geo-socioeconómico y el diagnóstico turístico, además de cuestiones políticas, económicas, sociales y turísticas internas y externas, en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional. Dicho análisis se hace a través de la elaboración de un análisis FODA.

Adicional a lo anterior Boullon (2003), propone el sistema turístico como un modelo conceptual de proceso formado por un conjunto de elementos ordenados según sus funciones y dentro de éste sistema se encuentra la oferta turística, que se relaciona con la elaboración de los diagnósticos para justificar las demandas que un turista pueda tener.

Los elementos que componen el sistema son siete, mismos que servirán para complementar el diagnóstico. 1) Demanda turística: se refiere al total de turistas que concurren en una región, país, zona o atractivo cualquiera y a los ingresos que generan. 2) Oferta turística: cantidad de mercancía o servicio que entra en el mercado consumidor a un precio dado y por un periodo de tiempo. 3) Proceso de venta: el encuentro de la oferta con la demanda se realiza a través de un proceso de compraventa. 4) Producto turístico: Está formado por los mismos bienes y servicios que integran la oferta. 5) La planta turística: es el subsistema que elabora los servicios que se vende a los turistas. 6) Infraestructura: es la dotación de bienes y servicios con los que cuenta un país para sostener su estructura social y productiva. 7) Superestructura: es el subsistema superior que regule todos los sistemas.

#### *Método*

El procedimiento que se llevó a cabo para que los alumnos desarrollarán competencias profesionales en identificar regiones con potencial turístico y desarrollar proyectos de turismo alternativo, es una metodología híbrida de la SECTUR (2006), Boullon (2003) y La Dirección Nacional de Desarrollo Turístico 2005 de Perú, como se presenta a continuación:

Etapa 1. Recopilación de información, tomada de la Dirección Nacional de Desarrollo Turístico. Fue un trabajo de gabinete, donde se investigó en todos los informes expedidos por los gobiernos locales y regionales, bibliografía existente, periódicos, revistas e información de organismos técnicos especializados de la zona de estudio a diagnosticar.

Etapa 2. Trabajo de campo tomada de la Dirección Nacional de Desarrollo Turístico. Consistió en la caracterización y/o revisión in situ de los recursos turísticos, medios de acceso disponibles y facilidades turísticas, para su comprobación, permitió la ampliación y/o ajuste de la información obtenida en la etapa anterior. También, se pudieron realizar entrevistas con los habitantes de la comunidad local, conocedores de sus recursos turísticos. Lo cual, se perfeccionó con la información recabada de los organismos e instituciones responsables del cuidado y desarrollo de determinados recursos turísticos. Además, en esta etapa se apoyó de material gráfico disponible (videos, fotografías, mapas, etcétera).

Etapa 3. Inventario de recursos naturales y culturales con potencial turístico tomado de SECTUR 2006. Herramienta que permitió registrar los recursos con los que se cuenta para identificar su potencialidad. Su relación se basó en la etapa anterior del trabajo de campo, mediante recorridos en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto y se hace a través de una ficha de inventario que permite registrar esos recursos turísticos susceptibles a ser aprovechados

Etapa 4. Ordenamiento y jerarquización de los recursos inventariados. Etapa que permitió la definición de las categorías, tipos, subtipos y elementos de información a incluir para cada recurso turístico, según la clasificación de Boullon 2003.

Etapa 5. Actividades de turismo alternativo tentativas a desarrollarse. Etapa que se refiere a la definición como será aprovechado la zona de estudio, con los recursos inventariados, lo que facilitará tener el escenario donde se ubicará el proyecto y como se perturbará, evitando con ello una explotación innecesaria de los recursos y hasta su agotamiento.

Etapa 6. Análisis situacional para determinar la viabilidad del proyecto.

Autodiagnóstico que incluye un estudio geo-socioeconómico y el diagnóstico turístico, además de cuestiones políticas, económicas, sociales y turísticas internas y externas, en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional. Dicho análisis se hizo a través de la elaboración de una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

### Resultados

La Academia de Atractivos Naturales y culturales es quien esta a cargo de formar éstas competencias en los alumnos de la Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas.

A la fecha se tiene un acervo de 22 diagnósticos turísticos de comunidades en el sur de Sonora, realizados por los alumnos de la Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas (LAET) de las cuales comprende algunos municipios del sur de Sonora: Álamos, Cajeme, Huatabampo, Guaymas, Quiriego, Rosario Tesopaco y Yécora, como se muestra en la Figura 2.

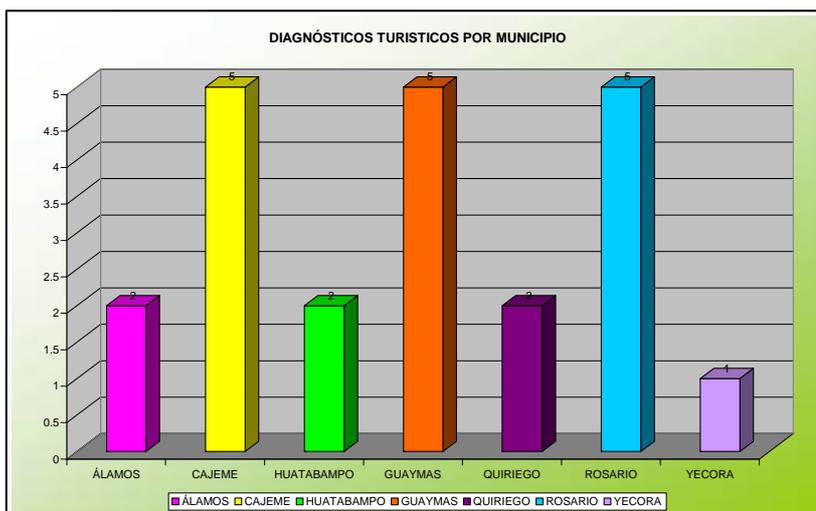


Figura 2: Diagnósticos turísticos por Municipio.

En estos diagnósticos se han propuesto 90 proyectos en materia de turismo alternativo distribuidos en los municipios antes mencionados, como se observa en la Figura 3.

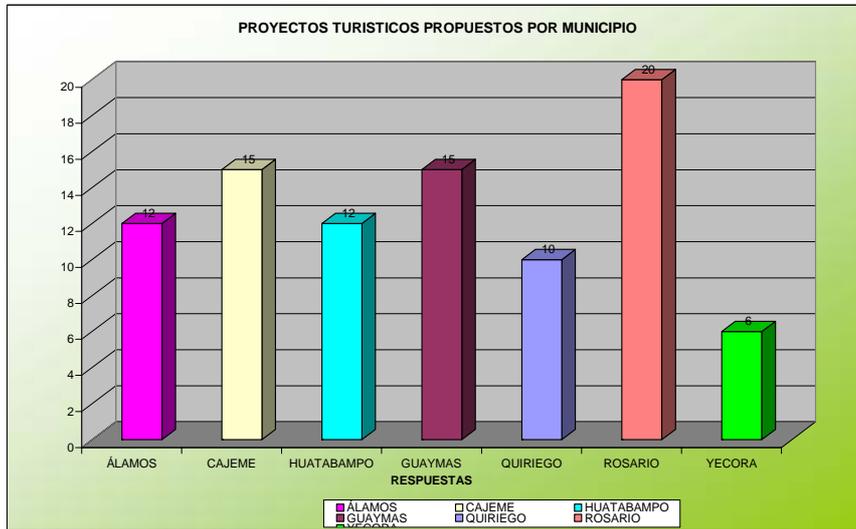


Figura 3: Proyectos turísticos propuestos por Municipio.

Así mismo en la elaboración de los diagnósticos turísticos participaron 120 alumnos de la licenciatura antes mencionada distribuidos en los mismos municipios, como se aprecia en la Figura 4.

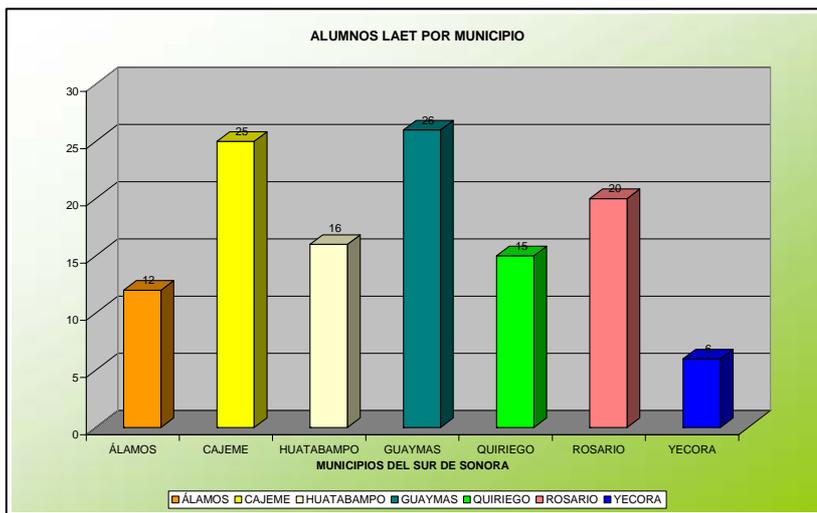


Figura 4: Participación de Alumnos LAET por Municipio.

Éstos diagnósticos se evaluarán con la finalidad de insertarlos como parte de la Iniciativa estratégica de los “Corredores de Turismo Alternativo en el Sur de Sonora” que el ITSON esta implementando, los cuales se conforman por empresas comunitarias que operan productos de naturaleza, cuentan con un medio natural organizado para el turista, equipo especializado, personal y conocimientos para brindar un servicio competitivo y de calidad dirigidas a atender distintos nichos de mercados e integrarlos en una cadena de valor, lo que representa el acompañamiento de empresas especializadas en vender los servicios generados por las empresas comunitarias, así como el soporte de empresas de hoteles, restaurantes y transportes.

### *Conclusiones*

El tener diagnósticos turísticos identificando áreas de oportunidad para desarrollar proyectos de turismo alternativo, permitió contar con una base de datos para posibles inversiones del gobierno y del sector privado en las comunidades antes mencionadas. De la misma manera se ampliaron los escenarios de práctica para los alumnos de la licenciatura en administración de empresas turísticas donde ellos pusieron en práctica los conocimientos vistos en aula y de esa manera acrecentaron sus ideas y desarrollaron las competencias del curso y eso les permitirá ser futuros profesionistas exitosos contribuyendo al desarrollo regional.

### *Referencias*

- Boullon, R. (2003) Planificación del espacio turístico. Editorial Trillas, México
- Dirección Nacional de Desarrollo Turístico (2005) Perú.
- Instituto Nacional de Ecología (2000) Medio ambiente y turismo. México
- REDES turismo (2003) Taller de desarrollo de productos de turismo alternativo. SECTUR México.

Secretaría de turismo (2000) Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos SECTUR, México.

Secretaría de turismo (2002) Planificación y gestión del desarrollo turístico municipal. SECTUR, México.

Secretaría de turismo (2000) Turismo Alternativo: una nueva forma de hacer turismo. SECTUR, México.

Secretaría de turismo (2004). Política y estrategia nacional para el desarrollo turístico sustentable. SECTUR, México.

### Capítulo XXIII: Perfil de mediación pedagógica de los maestros de nuevo ingreso en el periodo enero mayo de 2009

Guadalupe Eugenia Ramírez-Martínez<sup>1</sup>, Alberto Galván-Corral<sup>1</sup>, Jesús Enrique Sánchez-Padilla<sup>1</sup> y Marco Antonio Hernández-Aguirre<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora Cd. Obregón, Sonora, México. [gramirez@itson.mx](mailto:gramirez@itson.mx)

#### Resumen

En el Centro de Innovación y Desarrollo Navojoa del Instituto Tecnológico de Sonora se ofrecen módulos de formación didáctica a los aspirantes a maestros, que coadyuven a estandarizar la comprensión y operativización del modelo educativo institucional por competencias; ya que generalmente son profesionistas expertos en su campo disciplinar. Dado que la mediación pedagógica del profesor es uno de los factores relevantes del modelo por competencia, se realizó esta investigación con el objetivo de identificar su perfil de mediación pedagógica mediante un instrumento estandarizado, para atender las áreas de oportunidad. Se aplicó el instrumento perfil didáctico del profesor mediador a los aspirantes que asistieron a la capacitación. Este mide la mediación con respecto al educando, al contenido y al método. Se procesó la información en Microsoft Excel, elaborando una banda con un ancho de dos desviaciones estándar, con media igual a 85. Este valor es alto, lo que significa que se aplica una mediación efectiva. Esto es explicado, debido a que el 75% de los participantes son egresados del modelo 2002 que se formaron bajo el enfoque por competencias. El análisis de Varianza en MiniTab expresa que no existen diferencias significativas entre las medias de los maestros, lo que significa que el grupo es homogéneo. En conclusión, la capacitación que se ofreció a los aspirantes a maestros auxiliares para el semestre agosto-diciembre de 2009 es la adecuada para delinear su perfil de maestro mediador, ya que por un lado, la inserción de egresados formados bajo el enfoque por competencias y el trabajo que se realiza en las academias coadyuva para que la mediación pedagógica que requiere el modelo educativo bajo el enfoque por competencia, se implemente con efectividad. Cada campo disciplinar deberá desarrollar creativamente nuevas estrategias de aprendizaje y evaluación que mejoren continuamente el desempeño de profesor mediador.

#### Introducción

Los cambios educativos en la sociedad multicultural, globalizadora y de la información, obligan a la escuela a reencontrarse, a restaurar su interior y a repensar su sentido y su función social. La escuela hoy necesita entender y redefinir su razón de ser (Fernández, 2003). La propuesta de una nueva matriz conceptual o paradigma (Kuhn, 1995), exige elaborar una constelación de convicciones, valores, modos de proceder, creencias, teorías y técnicas, compartidos por los miembros de una

sociedad. La dimensión trascendente de la educación exige que la escuela mire al futuro, ya que los educandos se deben preparar para afrontarlo con garantías, por eso, el sentido de la educación se lo da esa transmisión de saberes, valores, normas... revitalizados con sabor y visión de futuro (Tébar, 2007). La mediación es el nuevo paradigma integral para redefinir la Pedagogía y la Psicología del aprendizaje, que puede transformarse en esperanza educativa de futuro (Feuerstein, R. 1980). Este enfoque ha transformado el papel del maestro clásico en maestro mediador.

Uno de los tres factores que se evalúan en el instrumento que se aplica en el ITSON a todos los docentes al término de cada semestre, es la mediación pedagógica. Tanto para el desempeño y evaluación de los maestros de nuevo ingreso, como para toma de decisiones de las autoridades académicas en lo que se refiere a formación docente, es importante el planteamiento de este estudio: ¿Cuál es el perfil de mediación pedagógica de los maestros auxiliares que se integran a la planta docente del CID Navojoa?

El objetivo general es identificar el perfil de mediación pedagógica de los aspirantes a maestros auxiliares mediante un instrumento estandarizado, para atender las áreas de oportunidad que se detecten de acuerdo con el enfoque de competencias del modelo educativo del ITSON.

#### *Fundamentación teórica*

La mediación es un estilo de interacción educativa, orientado por una serie de creencias y principios antropológicos y psicopedagógicos (Vygostski, 1988). Tiene su fundamento en la obra de Piaget y Feuerstein, con múltiples coincidencias con la de Ausubel, Bruner, Seternberg, Cattell, Gardner y otros psicopedagogos actuales (Tebar, 2007). Es dar crecimiento, es encuentro potenciador, en el que la

responsabilidad del educador comienza donde comienza la libertad del otro. Por eso la educación es afirmación incondicional del otro, la voluntad eficaz de colaborar en el despertar de su conciencia.

El mediador necesita saber conjugar en perfecta simbiosis la doble dimensión pedagógica (plan de acción, procedimientos, métodos y estrategias) y psicológica (inteligencia, comprensión de los contenidos y estructuración de los esquemas de pensamiento) con plena competencia. Además, estas acciones son culturalmente situadas, por lo que representan interacción que provoca el desarrollo de funciones socio-psicológicas superiores de la persona (Fainholc, s/f).

La mediación pedagógica-didáctica se define (Alzate *et al*, 2005), como un sistema de regulación en el sentido amplio del término en cuanto que ella interviene, a la vez como modalidad de regulación en la determinación de una estructura exterior diferente, y como acción que procura sentido al objeto, haciéndolo deseable para el sujeto. En este sentido, la organización en gráficos, es decir, diagramas visuales, de carácter funcional o logarítmico, las imágenes explicativas o infográficas hacen posible que en los textos escolares o en la actividad del docente se produzcan relaciones externas de incidencia en las representaciones internas de los estudiantes, así mismo, se conviertan en herramientas para la meta conciencia (Frawley, 1999). Incluso en los entornos virtuales, convergen los conceptos de objetivación-representación, significación-interpretación, aprendizaje-estrategias, conocimiento-contenidos (Chan, 2005).

La mediación debe también abordarse de acuerdo con la perspectiva de Tébar (2003), con respecto al educando, a los contenidos y al método. El estilo mediador con relación al educando, contempla el conocimiento personal, familiar y social de

los alumnos, sus necesidades, deficiencias cognitivas y limitaciones, conocer su nivel motivacional y emotivo, atender los ritmos diferentes de aprendizaje y a las diferencias individuales, asegurar la participación de cada estudiante; A nivel personal y grupal, ayudar a crear actitudes de flexibilidad, innovación y cambio, coadyuvar en la formación integral y la educación en valores; mantener la motivación intrínseca y extrínseca, asegurar la competencia y una actitud optimista y de superación.

Con relación a los contenidos, el mediador estructurará los contenidos según capacidades y productos y promoverá relaciones interdisciplinarias en los contenidos, procedimientos y actitudes.

Con respecto al método, el mediador planificará y programará su tarea, analizará los procesos de aprendizaje, revisará los programas y métodos para el mejor logro de sus fines, cuidará el auto cuestionamiento, elaborará de hipótesis, enseñará a buscar nuevas estrategias de aprendizaje, promoverá la trascendencia de los aprendizajes, buscará la aplicación de los conocimientos en diferentes dominios y en diversas situaciones y contextos, evaluará el proceso de aprendizaje y los resultados y promoverá la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

Christopher (2004), construye perfiles de servicio al cliente, identificando sus componentes principales, los cuales son calificados por las empresas clientes en cada dimensión. Se representa el criterio y la calificación media obtenida de las empresas que se incluyeron en el estudio. Con este mismo principio, Tebar (2007), construye el perfil de mediación pedagógica de 379 participantes en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, considerando las calificaciones medias

obtenidas en cada uno de los reactivos del instrumento perfil de mediación pedagógica (PDM).

### *Método*

Los sujetos de estudio fueron los 9 profesores asistentes a los módulos de formación docente que se ofrecieron en el Centro de Innovación de Desarrollo (CID), Navojoa, en enero de 2009.

En el contexto del proyecto institucional de formación docente que la jefatura del departamento ofrece a los maestros que aspiran a integrarse como profesores auxiliares y como una de las actividades del módulo maestro mediador, en donde el resto de este equipo funge como instructores, se les aplicó el instrumento Perfil Didáctico del Mediador, que consta de 32 reactivos con escala de Lickert con 5 mediciones: 1 = completamente en desacuerdo, nunca actúo así; 2 = en desacuerdo, pocas veces actúo así; 3= a veces, dentro de lo normal; 4= de acuerdo, suelo actuar así; 5= completamente de acuerdo, siempre actúo así.

El instrumento consta de tres subdimensiones: mediación con respecto al educando (reactivos 2,3,11,13,20,26), mediación con respecto al contenido (reactivos 4,6,8,18,23,30) y mediación con respecto al método (reactivos 1,5,7,9,10,12,14,15,16,17,19,21,22,24,25,27,28, 29,31,32).

Se capturaron los datos en Microsoft Excel y se determinó la media y varianza de cada maestro. Se obtuvo la puntuación acumulada de todos los participantes en cada uno de los 32 reactivos. Se dividió esta puntuación acumulada entre los puntos máximos posibles que en este caso es de 5 y corresponde a completamente de acuerdo, siempre actúo así. Se graficaron estos valores para cada reactivo. Se calculó el promedio de las medias y se estableció un ancho de banda de

dos desviaciones estándar, obteniendo el perfil didáctico del mediador de los aspirantes a maestros auxiliares en enero de 2009.

Se ingresaron los datos en el paquete estadístico MINITAB y se estructuró un análisis de varianza (ANOVA), para corroborar estadísticamente que no existen diferencias significativas entre las medias obtenidas en cada reactivo, con un nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ).

### *Resultados y discusión*

La mediación pedagógica es una de las dimensiones que conforman el instrumento de evaluación docente, cada semestre y al 100% de los profesores en el ITSON. Lo cual denota la importancia que representa en el modelo educativo institucional.

Por tanto, los esfuerzos de capacitación a los maestros que se incorporarán a impartir clases, se enfoca en el conocimiento de las competencias profesionales, de la mediación pedagógica, de la estructuración de las sesiones didácticas y de estrategias pertinentes al enfoque por competencias.

En la figura 1 que presenta el perfil didáctico del mediador, se observa que en una escala de 0 a 100, se obtiene una media de 85 %, lo que expresa un conocimiento, comprensión y aplicación muy buena de la función de mediación pedagógica por parte de los maestros aspirantes. Esto se explica por la siguiente conformación del grupo: 75% de egresados del plan de estudios 2002 del ITSON, 20% de maestros que aunque no son egresados del ITSON, habían impartido cursos al menos en un semestre y únicamente 5% de profesores egresados de otras universidades y que no han participado en la institución.

Se puede también observar, la homogeneidad del perfil de los participantes, que en el caso único del reactivo 26 (cuido la mediación del sentimiento de pertenencia y estima de la cultura en que viven) presenta una desviación estándar de 1.05409255. Para el resto, fue menor a una desviación estándar. Este hecho se explica porque el 25% de los aspirantes son egresados de otras instituciones educativas; se espera que se integren a nuestra cultura organizacional y coparticipen en fomentar la identidad y los sentimientos de pertenencia.

Por lo que respecta a las áreas de oportunidad, encontramos que el reactivo 24 (presenta el menor puntaje (73)), referente a las actividades de abstracción e interiorización para comprobar la capacidad de comprensión y asimilación de los alumnos, que de acuerdo con Frawley (1999), son las que hacen la transferencia de una motivación extrínseca en una intrínseca. Los reactivos 10, 20 y 21 tuvieron una puntuación de 76; los cuales se refieren respectivamente a ayudar a los alumnos a descubrir los objetivos, la intencionalidad y trascendencia de las intervenciones para aplicarlas en las tareas, la presentación de modelos de actuación y adaptación para sortear dificultades en el aprendizaje significativo de los alumnos menos dotados y alternar el método inductivo con el deductivo para crear desequilibrios y conflictos cognitivos que activen diversas operaciones mentales. Elementos que son considerados por Fainholc (s/f), y Alzate *et al* (2005), como el andamiaje de la estructura exterior que confiere sentido al objeto.



Figura 1. Perfil didáctico de mediación de aspirantes a Profesores auxiliares

Para corroborar con un análisis estadístico los resultados ya discutidos, se estableció una prueba de Análisis de Varianza (ANOVA) realizada en MiniTab, que arroja la siguiente información: con un nivel de significancia del .05 la hipótesis nula que fundamenta el ANOVA (las medias de todos los reactivos son iguales) no puede rechazarse, de acuerdo con el valor de  $P = 0.07$ . Ver tabla 1.

Tabla 1. Análisis de Varianza para las calificaciones medias

Fuente	DF	SS	MS	F	p
Factor	31	22.684	0.732	1.44	0.070
Error	254	129.375	0.509		
Total	285	152,059			

### Conclusiones

La formación de los docentes como mediadores de los aprendizajes permite comprender el nuevo paradigma del constructivismo social y de saber formar las competencias desde su sentido más integral y profundo. La corta formación de muchos profesores en el ámbito de la docencia, no prepara para la investigación sobre la propia acción educativa y para afrontar la heterogeneidad de los problemas de nuestra sociedad. Es fundamental exigir calidad y apoyar la profesionalidad desde el primer momento, con selección y control.

Con este estudio, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Los aspirantes a maestros que son egresados del plan de estudios 2002, influyen positivamente en la media de 8.5 en el perfil de mediación pedagógica. Este queda comprendido en lo que compete al educando, a los contenidos y al método en un nivel satisfactorio. Por lo que se asegura que los maestros se desempeñarán acordes con el enfoque de competencias y contribuirán significativamente al logro del cumplimiento de nuestra misión.

- El proceso de selección de los aspirantes a integrarse a la planta docente del CID Navojoa del ITSON, se ve fortalecido con los resultados de este estudio, ya que se conoce el desempeño de mediador pedagógico del solicitante, sus fortalezas y debilidades.
- Las áreas de oportunidad que se detectan, principalmente son las actividades que permiten la transferencia de una motivación extrínseca a una intrínseca y representan una necesidad a cubrir en los cursos de formación docente, es decir en la toma de decisiones sobre los tópicos de los módulos de la capacitación en formación docente.
- Los resultados derivados de la gráfica del perfil didáctico del mediador, se pueden corroborar mediante un análisis estadístico de Varianza, que le confiere mayor solidez.

Con los resultados y la discusión presentada, se cumple al 100% el objetivo general de identificar el perfil didáctico del mediador de los maestros aspirantes a incorporarse a la planta docente, así como las áreas susceptibles de mejorarse.

### *Referencias*

Alzate, M., Arbelaez, M., Gómez, M., Romero, F. (2005). Intervención, mediación pedagógica y los usos del texto escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*. ISSN 1681-5653. Número 37/3. Pereira, Colombia. Instituto Kennedy.

Chan, M. (2005). Competencias mediacionales para la educación en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.

Christopher, M. (2004). *Logística aspectos estratégicos*. D. F. México. Ed. LIMUSA.

Fainholc, B. (2009). *El concepto de mediación en la tecnología educativa apropiada y crítica*. Recuperado en Febrero 2009, de:  
[http://cmapsinternal.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1119466861556\\_1804172076\\_502](http://cmapsinternal.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1119466861556_1804172076_502).

Fernández, R. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. *Organización y gestión educativa. Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación (OGE)*, ISSN 1134-0312, Vol. 11, Nº 1, pags. 4-7

Feuerstein, R. (1980). *Instrumental Enrichment*.

Frawley, W. (1999). *Vygotsky y la ciencia cognitiva*. Barcelona. Paidós.

Kuhn, T. (1995). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE, 15ª ed.

Tébar L. (2003). *El perfil del profesor mediador*. Santillana, Madrid. Aula XXI.

Tébar L. (2007). *Paradigma de la Mediación, Hermanas CTSJ Provincia Ntra. Sra. De la Altagracia, Plan de Formación del Educador Mediador*. Santo Domingo.

Vigotsky L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Grupo Editorial Grijalbo.

Anexo 1.

**CUESTIONARIO SOBRE EL PERFIL DIDÁCTICO DEL MEDIADOR**

Lea cuidadosamente la escala y exprese su grado de acuerdo o desacuerdo con las preguntas que siguen rodeando con un círculo la puntuación elegida.

ESCALA:

1. Completamente en desacuerdo. Nunca actúo así.    2. En desacuerdo. Pocas veces actúo así.  
3. A veces. Dentro de lo normal.    4. De acuerdo. Suelo actuar así.  
5. Completamente de acuerdo. Siempre actúo así.

1. Planifico y programo los objetivos y las tareas educativas de cada sesión con asiduidad .....	1	2	3	4	5
2. Busco la información necesaria para conocer las dificultades de aprendizaje de los alumnos, sus causas y efectos .....	1	2	3	4	5
3. Trato de identificar las funciones cognitivas deficientes de mis alumnos para hacerlas objeto de mi tarea educativa .....	1	2	3	4	5
4. Me aseguro de que los alumnos han comprendido con claridad y precisión la información dada, antes de iniciar la tarea .....	1	2	3	4	5
5. Fomento la participación de cada alumno tanto personal como grupal, favoreciendo la mutua cooperación e interacción .....	1	2	3	4	5
6. Sondeo los conocimientos previos de los alumnos y el vocabulario básico conocido, al comenzar un tema o materia .....	1	2	3	4	5
7. Provoco en los alumnos la necesidad de búsqueda, autodescubrimiento de las estrategias y soluciones a los problemas que se plantean en la lección .....	1	2	3	4	5
8. Grado y adapto los contenidos según las capacidades de los alumnos .....	1	2	3	4	5
9. Seleccione y combino las estrategias de aprendizaje a medida que se conocen y asimilan .....	1	2	3	4	5
10. Ayudo a los alumnos a descubrir los objetivos, la intencionalidad y trascendencia de mis interacciones para implicarlos en las tareas .....	1	2	3	4	5
11. Presto atención a cada alumno para que aumente el control de su impulsividad y consiga mayor autodomnio .....	1	2	3	4	5
12. Preveo y me adelanto a las dificultades de aprendizaje que los alumnos van a encontrar en la lección .....	1	2	3	4	5
13. Seleccione los criterios de mediación y mi modo de interacción, según las necesidades de los educandos .....	1	2	3	4	5
14. Doy el tiempo necesario para la búsqueda y la investigación personal de las respuestas a las cuestiones planteadas, para que los alumnos aprendan a trabajar con autonomía .....	1	2	3	4	5
15. Cuido la elaboración de preguntas y de nuevas hipótesis para lograr profundizar la reflexión y la metacognición de los alumnos .....	1	2	3	4	5
16. Busco cambios de modalidad y novedad en la presentación de los contenidos y en las actividades .....	1	2	3	4	5
17. Analizo con los alumnos sus procesos de búsqueda, planificación y logro de objetivos para que adquieran conciencia de sus cambios y progresos .....	1	2	3	4	5
18. Ayudo a los alumnos a descubrir nuevas relaciones y los aspectos positivos y optimistas de los temas propuestos .....	1	2	3	4	5
19. Elevo gradualmente el nivel de complejidad y abstracción de las actividades para potenciar las capacidades de los alumnos .....	1	2	3	4	5
20. Presento modelos de actuación y adapto las dificultades en el aprendizaje para asegurar el aprendizaje significativo de los alumnos .....	1	2	3	4	5
21. Alterno el método inductivo con el deductivo para crear «desequilibrios» y «conflictos cognitivos» que activen diversas operaciones mentales .....	1	2	3	4	5
22. Hago que los alumnos verbalicen los aprendizajes para comprobar si los han comprendido y asimilado .....	1	2	3	4	5
23. Acostumbro a hacer la síntesis de lo tratado al finalizar un tema o lección .....	1	2	3	4	5
24. Propongo actividades que exigen un mayor esfuerzo de abstracción e interacción para comprobar la capacidad de comprensión y asimilación de los alumnos .....	1	2	3	4	5
25. Ayudo a los alumnos para que descubran valores, elaboren principios y conclusiones generalizadoras de lo estudiado .....	1	2	3	4	5
26. Cuido la mediación del sentimiento de pertenencia y estima de la cultura en la que viven los alumnos .....	1	2	3	4	5
27. Oriento a los alumnos para que hallen utilidad y aplicación a las materias curriculares y en su vida .....	1	2	3	4	5
28. Propongo con frecuencia a los alumnos que hagan la autoevaluación y el autorregistro de su proceso de aprendizaje .....	1	2	3	4	5
29. Ayudo a los alumnos a buscar y comprender las causas de los aciertos y errores, les oriento a aprender de ellos y a tener conocimiento equilibrado de sí mismos .....	1	2	3	4	5
30. Motivo a los alumnos para la autoexigencia, precisión, exactitud y el trabajo bien hecho, según su capacidad de esfuerzo .....	1	2	3	4	5
31. Fomento la creatividad y la diversidad en la realización de trabajos, para dar oportunidad a que cada uno manifieste sus potencialidades .....	1	2	3	4	5
32. Reviso y cambio el sistema de trabajo según los resultados de la evaluación y los objetivos conseguidos en las programaciones anteriores .....	1	2	3	4	5

## Capítulo XXVI: Revisión de las teorías implícitas de catedráticos de ITSON CID-Navojoa

Jesús Bernardo Miranda-Esquer<sup>1</sup>, Alberto Galván-Corral<sup>1</sup>, José Francisco Miranda-Esquer<sup>1</sup>, Celia Yaneth Quiroz-Campas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [agalvan@itson.mx](mailto:agalvan@itson.mx)

### Resumen

El presente proyecto de investigación se realiza en ITSON CID-Navojoa en coordinación con la Jefatura de Departamento Académico. El objetivo general es determinar cuáles son las academias que se encuentran trabajando bajo un paradigma directo del aprendizaje, por las implicaciones negativas que para la práctica docente tiene esta perspectiva, con miras a definir las necesidades de capacitación que presenten las academias resultantes. Los sujetos de la investigación son los 200 profesores de ITSON unidad Navojoa, presentando en este adelanto 40 sujetos pertenecientes a distintas academias. El método es investigación-acción con un diseño no experimental de tipo descriptivo. El instrumento es un cuestionario de dilemas sobre concepciones acerca del aprendizaje, construido por Vilanova, García y Señorío (2007), el cual permite ubicar a los docentes en una de tres teorías implícitas sobre el aprendizaje que son: directa, interpretativa y constructiva; la primera de ellas denota fuertes vínculos con una concepción tradicionalista de la educación, lo que deja ver en quien asume esta posición una necesidad de actualización docente. Las conclusiones preliminares del estudio son: las carreras que se ubican en un paradigma directo son: ingeniería industrial y de sistemas, psicología y contaduría pública, mientras que las áreas prioritarias de actualización serían el diseño de materiales de trabajo para los alumnos y la evaluación del aprendizaje desde una perspectiva constructivista.

### Introducción

Dentro del Instituto Tecnológico de Sonora CID-Navojoa se ha promovido el trabajo colegiado al interior de las distintas academias. La Jefatura de Departamento Académico de esta unidad ha planteado una estrategia de intervención para elevar los indicadores educativos del Instituto, dentro de los que destaca el índice de aprobación de alumnos.

Se está diseñando un proyecto de intervención, pensado y reflexionado desde la investigación-acción, mediante el cual se pueda incidir de manera estratégica dentro de los trayectos formativos y de actualización docente de los catedráticos de

ITSON de esta unidad. Al revisar las teorías implícitas de los profesores se pueden planear y desarrollar distintos dispositivos de formación y actualización docente, que presenten un modelo didáctico de referencia al modelo didáctico personal de los catedráticos que laboran en el Instituto.

Dicho modelo didáctico de referencia, se diseñaría y desarrollaría desde un modelo de educación basada en competencias (Perrenoud, 1997 y 2008) para promover la modificación del modelo didáctico personal de los profesores. En este sentido, los resultados del cuestionario de dilemas aplicado como pretest, brindan elementos suficientes para definir las academias con mayor prioridad dentro del proyecto de intervención.

En este reporte preliminar, el equipo de trabajo consolidado, pretende explorar con los cuestionarios recolectados hasta este momento, los ítems más bajos así como las academias que se ubican dentro de este rango bajo de los datos, por lo tanto se plantea el siguiente objetivo general: determinar las academias que se encuentran trabajando bajo un paradigma directo del aprendizaje.

#### *Fundamentación teórica*

En este trabajo se recurre al enfoque que aborda las teorías implícitas de los profesores, planteando las acciones que éstos desarrollan para dar respuesta a sus necesidades de formación y aprendizaje que la labor docente les exige.

Las teorías implícitas son desarrolladas desde la cotidianidad, obedeciendo a varias de las reglas planteadas por Heller (1977, 1985), como son la espontaneidad, la orientación a fines prácticos y la correspondencia a probabilidad de éxito de las acciones tomadas. Estas explicaciones que las personas en general formulan para explicarse y entender la vida, y en el caso de los docentes, las actividades

relacionadas a su quehacer educativo, se articulan con visiones propias de ver la profesión y concretamente de ver el aprendizaje y la enseñanza, su naturaleza y el tipo de acciones que es necesario implementar durante los procesos educativos.

El origen de estas teorías está en las creencias que los docentes desarrollan en interacción con otros docentes; Durán pone énfasis en el rol que desempeñan las creencias al afirmar que: “Son una herencia social y es indudable que son igualmente una construcción con buenas razones para justificar su actuación” (Durán, 2005, p. 27).

Aunque las creencias constituyen un elemento importante en la construcción de los modelos mentales que dan origen a las teorías implícitas, también influyen de manera concomitante en este quehacer las actitudes y los juicios (Vilanova, García y Señorino, 2007).

Gopnik y Meltzoff (1997) citados por Pozo (2006) afirman que para que una representación pueda considerarse una teoría debe, reunir cuatro características:

1. Abstracción. Las teorías no son observables, debido a que su naturaleza es abstracta.
2. Coherencia. Existe una relación entre las representaciones y teorías implícitas que posee la persona.
3. Causalidad. Estas teorías y las representaciones que de ellas se derivan, orientan la práctica docente.
4. Compromiso ontológico. Las teorías determinan la representación del mundo del sujeto y un desequilibrio dentro de ese orden ontológico, requiere de una revisión de las teorías.

La importancia del estudio de estas teorías radica en que dependiendo del tipo de conocimiento que el docente desarrolle, se ponen en acción un tipo concurrente de planeación docente, acción y evaluación docente (Durán, E. 2005).

Heller (1987), Salgueiro (1997), Porlán (1997) y Ballenilla (1997) afirman que el conocimiento cotidiano se articula en una verdadera guía de acción dentro de la práctica docente. En este sentido, Tardif (2004, p. 170) sostiene: “Los saberes de los profesores son representaciones mentales a partir de los cuales elabora el docente una representación de la acción y le da forma”.

### *Método*

*Sujetos.* Los sujetos participantes en esta investigación son 200 docentes que laboran actualmente en ITSON CID Navojoa. Se presentan en este reporte preliminar los resultados de 40 sujetos, 20 de ellos pertenecen al sexo femenino y 20 al masculino. Los sujetos son catedráticos de las carreras de las Licenciaturas de Psicología, Ingeniería Industrial y de Sistemas, Ciencias de la Educación, Administración y Contaduría Pública, así como Educación Continua, Formación General y Posgrado; por lo que la formación académica es ampliamente variada, igual que sus grados académicos, que van de licenciatura hasta doctorado, predominando el primero; buena parte de ellos se encuentran cursando algún posgrado. El propósito de este trabajo es cubrir el total de la población de ITSON CID-Navojoa.

*Instrumentos.* El instrumento con el que se recogieron datos es un cuestionario de dilemas sobre concepciones acerca del aprendizaje, construido por Vilanova, García y Señorino (2007). Se compone de 12 reactivos de opción múltiple, con tres opciones de respuesta, cada opción describe la visión de cada una de las tres

teorías: directa, interpretativa y constructivista, que se abordan en la fundamentación teórica de este documento. El instrumento plantea dilemas sobre situaciones de la cotidianidad docente, que implica que el sujeto que responde el cuestionario debe asumir una de las tres opciones planteadas, de la elección de las respuestas se obtiene la adopción de una de las tres teorías.

Los procesos de validación del instrumento se realizaron mediante el jueceo de expertos y validez de constructo mediante análisis factorial. Para calcular la confiabilidad del instrumento se aplicó el alfa de cronbach, resultando un .705.

*Procedimiento.* Se realizó una fase de aplicación del instrumento de dilemas sobre concepciones acerca del aprendizaje de Vilanova, García y Señorino (2007) a 40 docentes, como ya se ha indicado, restan 160 aplicaciones para concluir con la recogida de datos. La captura y procesamiento se realizó con el paquete estadístico SPSS v. 15.0, por medio del cual se calculó estadística descriptiva, se elaboraron histogramas, barras agrupadas y tablas cruzadas, de igual forma se ubicaron las distintas academias participantes, dentro de los paradigmas directo, interpretativo y constructivista.

*Tipo de Investigación.* El enfoque de la presente investigación es mixto (Valles, 2007). El método es investigación-acción (Stenhouse, 1991; Elliott, 1991; Mckernan, 2001 y Latorre, 2005). El diseño es no experimental de tipo descriptivo (Kerlinger y Lee, 2002).

#### *Resultados y discusión*

Mediante el trabajo de análisis estadístico se localizaron algunos hallazgos relevantes en torno a la temática de análisis. Uno de estos se ubica en el reactivo 6, planteado de la siguiente manera:

En cuanto a las características fundamentales a tener en cuenta al seleccionar un libro de texto los docentes opinaron que deben:

Las tres opciones de respuesta para este reactivo son:

- a) presentar abundante y rigurosa información bien organizada.
- b) Ofrecer variedad de actividades y problemas aunque no incluya todos los temas.
- c) destacar la información más importante y ofrecer actividades para el alumno.

La opción *a* corresponde a la teoría directa, la opción *b*, a la interpretativa y la *c* a la teoría implícita constructivista. En la tabla 1 se muestran las respuestas que los docentes emitieron.

Tabla 1. Tabla correspondiente al reactivo 6 que aborda lo relativo a la selección de libro de texto.

Selección de Libro de texto					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Directa	6	15.0	15.0	15.0
	Interpretativa	26	65.0	65.0	80.0
	Constructivista	8	20.0	20.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

De los 40 docentes 6 de ellos eligieron la opción en la que se privilegia la práctica y la repetición como prácticas que responden al cómo se aprende; es decir, se privilegian métodos y estrategias tradicionales de aprendizaje como los más efectivos, mientras que 26 informantes eligieron la opción interpretativa, es decir, se concibe el cómo se aprende: “A través de la incorporación reinformación externa procesada por las distintas capacidades cognitivas desarrolladas” (Vilanova, García y Señorino, 2007, p. 18).

En cambio la opción constructivista fue seleccionada por ocho sujetos, quienes consideran que las estrategias de indagación, búsqueda de información y

resolución de problemas son las mejores estrategias de aprendizaje; estos últimos convergen de manera directa con la teoría pedagógica actual y con las políticas educativas que el ITSON promueve; mientras que por otro lado la teoría directa constituye una creencia ya casi abandonada por la teoría pedagógica actual; y la teoría interpretativa, aunque presenta similitudes con la constructivista, el enfoque a la acción de esta última es una de las cuestiones que mayormente las diferencia. Estos dos tipos de creencias que fueron seleccionadas por el 84.2% de los docentes que contestaron el instrumento.

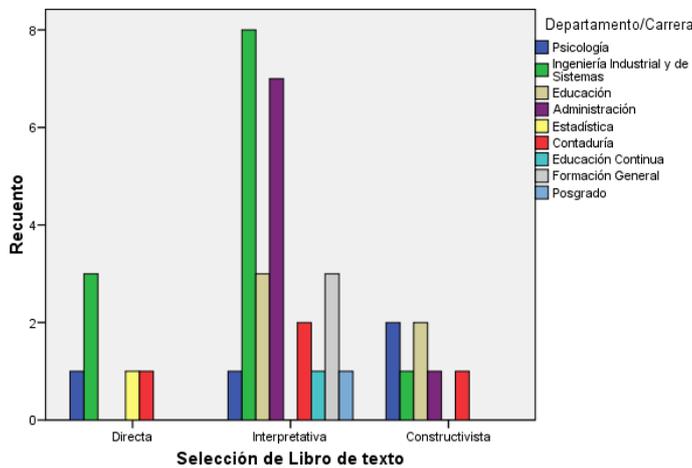


Figura 1. Gráfico de barras correspondiente al reactivo 6 que aborda lo relativo a la selección de libro de texto.

Las carreras que se ubican en un paradigma directo son: psicología con un sujeto, ingeniería industrial y de sistemas con tres sujetos y estadística y contaduría pública con un sujeto respectivamente.

Lo anterior muestra la conveniencia de establecer estrategias de actualización en torno a un uso adecuado de los materiales educativos para favorecer la construcción de competencias. A partir de la gráfica anterior, se determinan las academias prioritarias dentro de este proyecto de intervención.

Otro reactivo del que se extraen hallazgos significativos es el número 10 del cuestionario, planteado de la siguiente manera:

Respecto de cómo hacer preguntas para evaluar los aprendizajes, las opiniones fueron:

Las opciones de respuesta son las siguientes:

- a) Las preguntas deben ser lo más concretas y claras posible, como para que los alumnos no se dispersen en las respuestas.
- b) Las preguntas deben ser lo más concretas y claras posibles, pero a su vez permitirle al alumno llegar a la misma respuesta por distintos caminos.
- c) Las preguntas deben ser lo suficientemente abiertas como para que cada alumno pueda organizar sus propias respuestas.

La opción *a* corresponde a la teoría directa, la opción *b* a la interpretativa y la *c* a la constructivista. La figura 2 presenta la distribución de las respuestas seleccionadas por los sujetos.

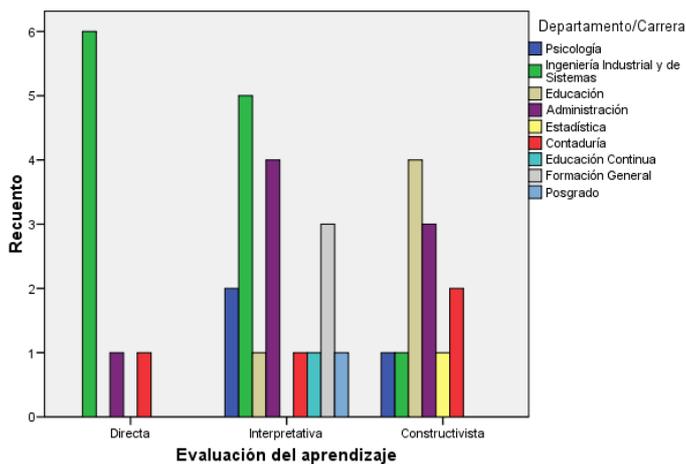


Figura 2. Gráfico de barras correspondiente al reactivo 10 que trata sobre la evaluación del aprendizaje.

Las carreras que se ubican en un paradigma directo son: ingeniería industrial y de sistemas, administración y contaduría pública con un sujeto respectivamente.

Esta evidencia converge con la encontrada en el reactivo analizado anteriormente, en el sentido de que es necesario implementar estrategias de actualización hacia los docentes de la institución, orientadas a generar competencias destinadas a mejorar las prácticas de evaluación.

### *Conclusiones*

Las carreras que se ubican en un paradigma directo son: ingeniería industrial y de sistemas, psicología y contaduría pública.

Las áreas prioritarias de actualización serían el diseño de libros de trabajo para los alumnos y evaluación del aprendizaje.

### *Referencias*

- Ballenilla, F. (1995). *Enseñar Investigando: ¿Cómo formar profesores desde la práctica?* Sevilla: Ed. Díada.
- Durán, E. (2005). *Creencias de los egresados de posgrado sobre su tarea docente*. México: UAS.
- Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- \_\_\_\_\_ (1991). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Heller, A. (1977). *Sociología de la Vida Cotidiana*. Madrid: Parroquia.
- \_\_\_\_\_ (1985). *Historia y vida cotidiana*. México: Grijalbo.
- Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento*. México: McGraw-Hill.
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Ed. Graó.
- McKernan, J. (2001). *Investigación-acción y curriculum*. Madrid: Ed. Morata.

- Perrenoud, Ph. (1997). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago de Chile. Ed. J. C. Sáez.
- Perrenoud, Ph. (2009). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Madrid: Graó.
- Porlán, R. (1997). *Constructivismo y escuela*. Sevilla, España: Ed. Díada.
- Pozo, J. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*. México, DF: Ed. Graó.
- Stenhouse, L. (1991). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.
- \_\_\_\_\_ (1996). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Ed. Morata.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Barcelona: Narcea.
- Valles, M. (2007). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Ed. Síntesis.
- Vilanova, S., García M. B. y Señorino, O. (2007). *Concepciones acerca del aprendizaje: diseño y validación de un cuestionario para profesores en formación*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 9 (2). Consultado el 13 de enero de 2009, en: <http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-vilanova.html>

## Resumen: Percepción de los usuarios hacia el departamento de vinculación y prácticas profesionales del ITSON

Maria Elena Valdez-Ceballos<sup>1</sup>, Francisco Nabor Velazco Bórquez<sup>1</sup>, Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz<sup>1</sup> y Elisa Guadalupe Morales Valenzuela<sup>1</sup>

Unidad Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora Cd. Obregón, Sonora, México. [mevaldez@itson.mx](mailto:mevaldez@itson.mx)

**Introducción.** Actualmente un indicador significativo que compone la calidad académica de los programas educativos de las universidades es la rápida inserción de los egresados en el mundo laboral. Para que esto se logre es necesario que el egresado cuente con experiencia en su ramo. Por lo cual, las Instituciones se han encaminado a generar destrezas como el programa prácticas profesionales que ayude al estudiante a desenvolverse en un escenario real.

En esta actividad se involucran cada semestre un considerable número de estudiantes, maestros, empresarios, administrativos y recursos. Los resultados de esta interacción deben ser medidos para que a partir de ello se evalúen: la situación que guardan, los alcances obtenidos y el grado de cumplimiento de los objetivos planteados originalmente (Kaufman, 2006). El propósito de este trabajo es mostrar los resultados obtenidos por parte de los usuarios sobre la percepción que se tiene del servicio que ofrece el área de vinculación referente a las prácticas profesionales, con el fin de detectar áreas de oportunidad para su mejora.

**Método.** El trabajo se llevó a cabo con 82 empresarios, 12 profesores y 192 alumnos. Dicho estudio fue de tipo descriptivo. La muestra fue seleccionada de manera intencional, tomando a todos los alumnos, profesores y empresarios que estaban cursando, impartiendo o utilizando la vinculación en las prácticas profesionales. Se aplicaron tres cuestionarios conformados por tres opciones de respuesta: escala de Likert, dicotómicas y preguntas abiertas.

**Resultados.** En el primer instrumento que midió el nivel de satisfacción de los empresarios a los que se brindó el servicio, arrojó que el 96% de los entrevistados se mostraron satisfechos por el desempeño del estudiante en su empresa y que la productividad se había incrementado en un promedio de 19.75%, mientras que la calidad se había elevado en un 23%. Los encuestados opinaron que en relación a la agilización y automatización de los procesos se había registrado un incremento de 19.68%, mientras que en la mejora del control interno fue de 19.6% y una reducción de 19.34% en accidentes laborales. Además, indicaron que la contribución de los alumnos dentro de la empresa con respecto al área social, en el que se contempla el desarrollo de habilidades y destrezas, la integración y desarrollo

humano y mejora en la calidad de vida, el 75% señaló estar satisfecho con los logros obtenidos por los estudiantes.

En los resultados de la evaluación de la encuesta de satisfacción de los servicios ofrecidos por el CENTRO a los maestros responsables de impartir prácticas profesionales: el 100% manifestó estar enterado sobre los procesos administrativos de entrega de documentos, llenado de formatos y normas de control para las prácticas profesionales; además los maestros consideraron que la forma en que se desarrollan las actividades a través del CENTRO de servicio, refleja el trabajo en equipo y disponibilidad por parte del personal que integra dicho departamento. El 100% sugirieron que las reuniones administrativas se realizarán mensualmente. Se cuestionó sobre los aspectos que el CENTRO de vinculación debería evaluar sobre el desempeño de los maestros siendo las respuestas más señaladas: cumplimiento de objetivos, entrega de documentación en tiempo y forma, supervisión de los alumnos, asistencia a reuniones y la satisfacción de empresarios. Finalmente el 100% indicó estar satisfecho con la relación que hay entre ellos y el área de vinculación. El tercer instrumento con el que se midió el nivel de aceptación de los alumnos arrojó que el 85% consideró de excelente a bueno el apoyo brindado por el maestro, 85% manifestó que fue supervisado de manera oportuna por su maestro de prácticas, 60% manifestó haber recibido excelente apoyo por parte de la empresa en el desarrollo de su práctica profesional, mientras que 30% señaló como bueno en relación al cumplimiento de los objetivos y metas planteadas, 70% señaló que se cumplieron al 100%, mientras que el 24% percibió el cumplimiento al 75%.

**Conclusiones.** Los resultados arrojaron cifras favorables en cuanto al servicio brindado por el Centro de vinculación ya que así lo manifiestan las opiniones de los empresarios, alumnos, maestros y demás usuarios. Se recomienda diseñar estrategias para aprovechar las áreas de oportunidad detectadas en cuanto a la participación de los alumnos y su incidencia en el incremento de la productividad y de la calidad.

### Referencias.

Kaufman, R. (2006). *Changes, choices and consequences: A guide to mega thinking and planning*. Amherst, MA: HRD Press

## Resumen: Incremento de habilidades profesionales en alumnos universitarios, resultado de la implementación de programas de apoyo

Aby Ariana Apodaca-Orozco<sup>1</sup>, Liliana Vizcarra-Esquer<sup>1</sup>, Elizabeth Del Hierro-Parra<sup>1</sup>, Marcos Jonathan Serna-Hernández<sup>2</sup> y Alba Irene López-Osuna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Desarrollo Académico y <sup>2</sup>Coordinación de Vida Universitaria, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [aapodaca@itson.mx](mailto:aapodaca@itson.mx)

**Introducción.** En México una de las principales preocupaciones, es la generación de estrategias que logren elevar el nivel y la calidad educativa de la población estudiantil, bajo un esquema integral que permita a los estudiantes descubrir, desarrollar y aplicar sus habilidades y competencias. La tutoría es una herramienta con la que se pretende favorecer el desarrollo de estos elementos, al ser un tipo de atención sistematizado por medio de la estructuración de objetivos, contenidos, técnicas de enseñanza, que son apropiadas conforme a ciertos criterios y mecanismos de monitoreo y control (ANUIES, 2000). Actualmente, en las instituciones educativas, la tutoría se ha convertido en un recurso ampliamente utilizado para apoyar de manera directa e individualizada el desarrollo académico del estudiante (Gortari, 2007). En el ITSON se implementan diferentes estrategias que apoyan a la formación integral del alumno, una de ellas son los diferentes modelos de tutoría orientados a fortalecer en los estudiantes universitarios nuevas expectativas y oportunidades, ampliando así sus conocimientos y desarrollando habilidades tanto a nivel profesional como personal. La ANUIES (2000) recalca que la labor tutorial es propia del profesor, sin embargo, una de las principales dificultades para hacer extensivo el servicio de la tutoría al alumnado es el recurso humano insuficiente para llevar a cabo esta labor, debido a ello, en diferentes proyectos se integró un grupo de universitarios para implementar este servicio a mayor número de estudiantes con alguna desventaja académica o personal, propiciando de esta forma que los propios alumnos que participan como tutores, adquieran nuevas experiencias de crecimiento e integración social (Velásquez y cols., 2000; CONADIC, 2000), lo que representa un doble beneficio de esta práctica. El objetivo fue conocer el impacto que tiene en las habilidades personales y profesionales del alumno a partir de la experiencia de participar como tutor en programas de apoyo académico y personal a otros alumnos.

**Método.** El estudio que se realizó fue cualitativo de tipo descriptivo. Se tomó una muestra no aleatoria de 30 estudiantes la cual representa el 50% del total de alumnos que participan en los programas PERAJ “adopta un amigo@” y monitoría académica en ITSON. Se les aplicó un cuestionario y se analizó en hoja de cálculo para los fines de esta investigación. **Resultados y discusión.** El 100% de los encuestados respondió que el programa de tutoría le brinda herramientas tanto profesionales como personales. En cuanto a las habilidades que el programa les ha ayudado a desarrollar con mayor porcentaje, se presentaron: 1) reiterar el compromiso social y 2) la

habilidad de hablar en público. Además de que el ejercicio tutorial representa para el 60% de ellos una motivación para sus estudios (ver figuras 1 y 2).



Figura 1. Habilidades que el alumno desarrollo con el programa.

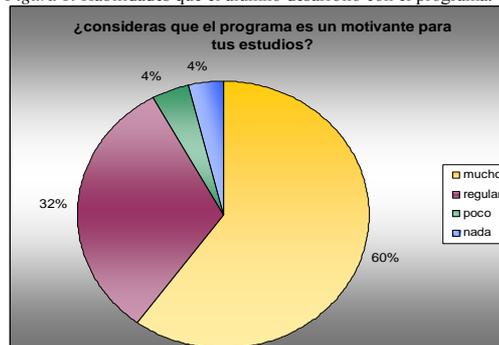


Figura 2. Alumnos que consideran que programa fue un motivante en sus estudios.

**Conclusiones.** Los programas de apoyo tutorial impactan positivamente en el desarrollo de nuevas habilidades en alumnos tutores universitarios y crea espacios que benefician el desempeño profesional y personal de los estudiantes. Estos programas inciden de manera positiva tanto en los alumnos que reciben apoyo, como en los que lo brindan.

### Referencias.

- CONADIC (2000) Herramientas para la acción preventiva. Guía de prevención del consumo de drogas. Secretaría de Salud. México.
- Velásquez, E.; Martínez, L. & Cumsille, P. (2004) Expectativas de Autoeficacia y Actitud Prosocial Asociadas a Participación Ciudadana en Jóvenes. Pontificia Universidad Católica de Chile, PSYKHE, 13 (2) 85-98.
- Gortari, A., Navarrete, C., González M. (2007). Manual de operación programa de servicio social tutorial UNAM-PERAJ. DR. © Universidad Nacional de México.
- ANUIES (2000). Programas Institucionales de Tutoría. Colección de la Biblioteca de la Educación Superior. Serie Investigaciones. Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior.

## Resumen: Autoevaluación del universitario en su desempeño del ejercicio tutorial dentro del programa ITSON-PERAJ Adopta un amigo

Ana Beatriz Martínez-Vizcaíno<sup>1</sup>, Alma Angelina Amado-Quintana<sup>1</sup>, Aby Ariana Apodaca-Orozco<sup>2</sup>, Liliana Vizcarra-Esquer<sup>2</sup> y Elizabeth Del Hierro-Parra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Servicio Social y Bolsa de Trabajo y <sup>2</sup>Coordinación de Desarrollo Académico, Instituto Tecnológico de Sonora Cd. Obregón, Sonora, México. [amartinez@itson.mx](mailto:amartinez@itson.mx)

**Introducción.** Adopta un amig@ (PERAJ) es un programa de servicio social tutorial de origen israelí creado por iniciativa del Instituto Weizman de Ciencias A.C. en el cual jóvenes universitarios se desempeñan como tutores de niños de educación primaria. Cuya función es la de apoyar a través de la orientación, el desarrollo social, psicológico y educativo del menor a través de una relación significativa (Gortari, 2007). Entendida la orientación como un proceso dirigido de acompañamiento y ayuda, desde la acción educativa, para que cada persona conozca sus posibilidades y limitaciones, y potenciar su desarrollo (Mora, 2007); se ha demostrado que éste programa eleva el índice de eficiencia terminal, así como la calidad de la educación de los niños y niñas que en él participan. Además de las bondades que el resultado de la implementación del Peraj brinda a los niños y niñas de educación primaria con la intervención del estudiante universitario a través de una experiencia de trabajo como tutor se pretende incidir favorablemente en su propia formación integral; el programa ofrece a los tutores una serie de beneficios: presentan mayor capacidad de aceptación y búsqueda de solución de sus problemas, mayor capacidad de reflexión, mayor interés en establecer relaciones interpersonales con profundidad y compromiso; desarrolla su capacidad como facilitador del aprendizaje, genera vínculos socio-afectivos y de crecimiento personal y fortalece habilidades complementarias al desempeño profesional como trabajo en equipo, creatividad, iniciativa. Desde su creación a la fecha, el modelo de tutoría PERAJ, se ha aplicado en distintas universidades en alrededor de 20 países de todo el mundo. En México surge en el año 2003 a través de la Universidad Nacional Autónoma de México; actualmente el programa se maneja en 24 universidades mexicanas. Por segunda ocasión se aplica este programa en el Instituto Tecnológico de Sonora y para la evaluación de su implementación se consideran aspectos de la experiencia del tutor lo que permitirá lograr una visión más amplia que permita reconocer el impacto del programa en todos los participantes. El objetivo del presente estudio es conocer la percepción del alumno sobre su participación como tutor en el programa adopta un amig@, para evaluar mediante su desempeño, la eficacia de la ejecución del programa.

**Método.** Estudio cualitativo de tipo descriptivo; se aplicó un cuestionario de autoevaluación del programa PERAJ-UNAM a una muestra no aleatoria de 43 estudiantes (87.8%) que participan como tutores en el programa ITSON PERAJ ciclo 2008- 2009, el instrumento fue aplicado al inicio y al término del programa; se compararon los resultados de las 2 aplicaciones a cada uno de los sujetos y se analizaron en hoja de cálculo para los fines de esta investigación.

**Resultados.** El 76% de los tutores en el pre-test respondió que “siempre” se sienten preparados para desarrollar las actividades del programa, el 19% respondió “casi siempre” y el 5% “con frecuencia”; mientras que en el post-test; disminuyó la frecuencia de las respuestas “siempre” y aumentaron las de “casi siempre” al 37% y la de “con frecuencia” al 7% (Gráfico 1). En relación a las expectativas que genera el programa en los niños, el 72% de los alumnos en el pre-test respondió “siempre” genera expectativas, el 28% menciona que casi siempre; en el post-test disminuyó la

frecuencia en la respuesta “siempre” teniendo un aumento al 35% en “casi siempre” (Gráfico 2).

Gráfico 1. Respuestas al ítem “Siento que estoy suficientemente preparado para desarrollar las actividades de las sesiones de tutoría”

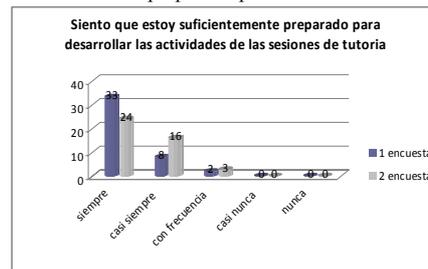
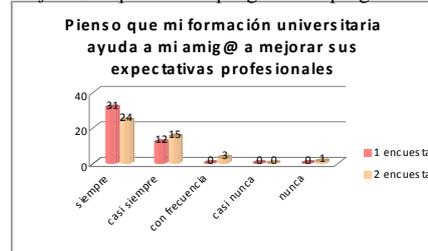


Gráfico 2. Expectativas que genera el programa.



**Conclusiones.** Existe diferencia en la percepción de su desempeño de la primera evaluación a la segunda, ya que esta está basada en la experiencia, en la que se reconoce la falta de conocimiento pedagógico para eficientar el desempeño del tutor- PERAJ. Es necesario enfocar la capacitación del tutor hacia el desarrollo de estrategias de trabajo con los niñ@s.

### Referencias.

- Gortari, A., Navarrete, C., González M. (2007). *Manual de operación programa de servicio social tutorial UNAM-PERAJ*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mora, J. (2007). *Acción Tutorial y Orientación Educativa*. Editorial: Narcea. España

## Resumen: Ansiedad e indicadores de uso de sustancias en estudiantes universitarios

Isaac Orlando Pereo-Rivas<sup>1</sup> y Alba Ruth Gastélum-Rojo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Sociocultural y <sup>2</sup>Departamento de Psicología, Instituto Tecnológico de Sonora Cd. Obregón, Sonora, México. [agastelum@itson.mx](mailto:agastelum@itson.mx)

**Introducción.** La ansiedad y el uso de sustancias han sido dos factores relacionados en diversas investigaciones en el terreno de la salud pues se ha encontrado que el trastorno de ansiedad es altamente comórbido con el trastorno de abuso de sustancias (Montoya 2007). En la presente investigación se midió el grado de ansiedad en estudiantes universitarios relacionado con los indicadores de riesgo de consumo de sustancias psicoactivas, con fines de identificar estos y desarrollar acciones de prevención y promoción de conductas saludables libres de adicciones.

**Método.** Se usó un muestreo intencional de los participantes que cumplieran con los criterios de inclusión. Los participantes son alumnos de las academias de Psicología del Deporte y Bases Biológicas del Comportamiento, los cuales fueron examinados con dos instrumentos de evaluación: El inventario de ansiedad de Beck y el cuestionario de tamizaje de los problemas de los adolescentes (POSIT).

**Resultados.** La prueba de medición de ansiedad de Beck arroja los siguientes resultados de frecuencia: con ansiedad mínima, 19 personas; ansiedad leve, 29 personas; y con ansiedad moderada, 9 personas; lo que corresponde a 33.3 %, 50.9 % y 15.8% respectivamente, presentándose con más intensidad la ansiedad leve y en este rubro el sexo estadísticamente predominante fue el varón con 18 hombres y 11 mujeres presentando ansiedad leve, mientras que en la ansiedad mínima el predominante fue el sexo femenino con 10 mujeres y 9 hombres y en menor medida la ansiedad moderada presentó a 3 hombres y 6 mujeres. En cuanto a la evaluación realizada con la prueba POSIT, los resultados arrojaron que un 68 % de los encuestados presentan riesgo en cualquiera de sus niveles y dentro de este porcentaje, un 49 % presenta índices de alto riesgo dentro de la prueba y además, que las personas de 19 años son más proclives, teniendo el 48 % de los ítems de riesgo, dividiéndose el resto en 21% para los jóvenes de 18 años y 31 % para los de 20 años. Se realizó un comparativo entre ambas pruebas tomando los ítems de mayor riesgo arrojados por POSIT como referencia para los resultados de Beck, arrojando los siguientes datos: 3 personas con ansiedad moderada presentaron entre 3 y 6 factores de riesgo importantes para el consumo, en cuanto a las personas con ansiedad leve, 6 presentaron un ítem de alto riesgo 3 presentaron dos y solo 1 persona

presentó 3 ítems para riesgo importante de consumo; y para finalizar en cuanto a las personas con ansiedad mínima, 2 presentaron solo un ítem de alto riesgo, 3 presentaron 2 ítems y 1 persona presentó 3 ítems.

**Conclusiones.** Considerando que según las especificaciones de la prueba POSIT la existencia de los ítems arriba mencionados en cualquier cantidad son considerados como factores de riesgo importantes, podemos concluir que 19 de estos estudiantes son potenciales consumidores, lo que representa el 33 % de la población total estudiada; además de este mismo porcentaje y considerando los niveles de ansiedad moderada, que es el máximo nivel estudiado y que según algunos autores puede potencializar la posibilidad de consumo, encontramos que el 5% de la población total relaciona en sus resultados niveles de ansiedad moderada con la existencia de ítems con alto nivel de riesgo, por lo que se concluye que la correlación entre niveles de riesgo y niveles de ansiedad, que según Pearson es de .533, es lineal, es positiva. Según un estudio de la ONU 235 millones de personas son consumidoras de sustancias en todo el mundo y que la más usada es la marihuana y las anfetaminas con 163 millones y 34 millones respectivamente (Tevez, Fernández 2007), y gran parte de estos consumidores están en la edad del estudio presentado o bien, presentan factores de riesgo importante que podrían llevar al consumo de estas sustancias. El presente estudio permite sembrar bases que permitan planear acciones de prevención y promoción de estilos de vida saludables dentro de la comunidad universitaria del ITSON logrando con ello, una mejora en la formación integral que es proporcionada a los alumnos.

### Referencias.

- Montoya D. (2007). Perspectivas sobre la comorbilidad entre trastornos por uso de sustancias y trastornos psiquiátricos *Revista Colombiana de Psiquiatría* 2007; XXXVI (3). Recuperado el 5 de mayo de 2009 desde [www.inbiomed.com](http://www.inbiomed.com).
- Tevez, H. (2007) *Payasos tristes* Buenos Aires, Argentina: Gabas.

## Resumen: Sistema de Información Administrativo para el Honorable Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guaymas, Sonora.

Marco Antonio Tellechea-Rodríguez<sup>1</sup>, Roberto Limón-Ulloa<sup>1</sup>, Alonso Gómez-Ávila<sup>1</sup>  
Jesús Gabriel Pérez-Pérez<sup>1</sup> y Oscar Ernesto Hernandez-Ponce<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Guaymas, Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [mtellechea@itson.mx](mailto:mtellechea@itson.mx)

**Introducción.** En el programa educativo Licenciado en Sistemas de Información Administrativa de ITSON campus Guaymas, se imparten las materias de Prácticas Profesionales I, II y III, las cuales tienen por misión prestar un servicio social que consiste en realizar una actividad académica y de aplicación de conocimientos que los estudiantes del Instituto Tecnológico de Sonora deben prestar en beneficio de la sociedad, con el propósito de aplicar las competencias adquiridas en el proceso formativo, siendo obligatorio que tal actividad se relacione directamente con la formación profesional de los prestadores. El H. Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guaymas presenta dificultades en el proceso de almacenamiento de información, ya que es muy tardado, y elaborado con métodos manuales, por lo que es difícil disponer de la información pertinente, correcta y a tiempo, afectando de esta manera a la administración y a terceros (aseguradoras, ciudadanos). Por lo anterior, el Proyecto de Desarrollo de Software que se presenta permite eficientar el servicio de administración de la información del Honorable Cuerpo de Bomberos de Guaymas, Sonora. Objetivo: Automatizar el proceso administrativo del Honorable Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guaymas, Sonora para eficientar el proceso de toma de decisiones en la organización.

**Método.** Para el desarrollo de la aplicación se trabajó en base Kendall (2007) al modelo de ciclo de vida de desarrollo de un sistema de información, iniciando con la etapa de *Análisis*, donde se identificaron y se comunicaron al “cliente” los requerimientos del sistema para su aprobación, se continuó con la etapa de *Diseño*, partiendo de los requerimientos obtenidos se definió la solución por medio de un estilo arquitectónico Ceballos (2006) “stand alone” y una arquitectura basada en tres capas

(Presentación, Datos, Negocio), la etapa de *Desarrollo* cubrió la codificación de la aplicación en C# bajo .Net Framework 2.0 y el diseño de la Laudon (2006) base de datos bajo el gestor SQL Server 2005 Express, la etapa de *Despliegue* requirió de la instalación de la aplicación para monitorear el desempeño del equipo y la aplicación al trabajar conjuntamente, por último se realizó la *Capacitación* sobre el uso de la aplicación a cada uno de los usuarios del sistema.

**Resultados y discusión.** Mediante el sistema de administración se ha logrado almacenar información en una base de datos íntegra, ofreciendo una estructura de mayor flexibilidad al momento de realizar consultas, un mayor aumento de la eficiencia en los servicios como consecuencia del procesamiento de información en tiempo real, se disminuye el tiempo del proceso y permite tener un control sobre los formatos, conociendo su “estado” en cualquier momento.

**Conclusiones.** Gracias a la automatización del proceso administrativo mediante el desarrollo del sistema de información, se ha logrado brindar un mejor servicio a la comunidad, así como eficientar la toma de decisiones del H. Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guaymas, Sonora.

### Referencias.

- Kendall, J. (1997). *Análisis y Diseño de Sistemas*, tercera Edición, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S. A., México, 821-828 P.
- Laudon, K. (1996). *Administración de los Sistemas de Información*, 3ra. Edición Editorial, tercera edición, Prentice Hall Hispanoamericana, S. A., México. 200-400 P.
- Ceballos, F. (2006). *Enciclopedia de Microsoft Visual C#*, primera Edición, Alfa Omega., México, 573-592 P.

## ÍNDICE DE AUTORES

### A

Acosta Mellado, Erika Ivett	99
Acosta Quintana, María Paz Guadalupe	40
Aguilar Ruíz, Cristina	162
Aguilar Trejo, Carlos Martín	205
Ahumada Carbajal, Yanaki Gabriela	50
Álvarez Bernal, Claudia	60, 193
Amado Quintana, Alma Angelina	259
Amavizca Avelar, Paola Lizeth	162
Amparán Valenzuela, Nayat Lucía	31
Apodaca Orozco, Aby Ariana	258, 259
Arredondo Hernández, Gabriela	131

### B

Báez Portillo, Maria Marysol	99
Bojórquez Diaz, Cecilia Ivonne	257
Burrola Córdova, Carlos Alberto	172

### C

Camacho Rábago, Luz Haydeé	19
Castro López, Antelmo	119
Cira Chávez, Luis Alberto	50
Clark Mendivil, Yesenia	216, 225
Curiel Morales, Rosa María	60

### D

De la Mora Yocupicio, Arturo	70, 99
Del Hierro Parra, Elizabeth	258, 259
Díaz Marmolejo, Ana Lilia	9
Domitsu Kono, Manuel	108

### E

Echevarría Rodríguez, Moisés	108
Encinas Corona, Carol Patricia	9
Esparza García, Irma Guadalupe	183, 205, 225
Espinoza Duarte, Carolina	31
Estrada Alvarado, María Isabel	50

### F

Fierros Castro, Raquel Karina	205
-------------------------------	-----

### G

Gallardo Quintero, Clara Isabel	162
Galván Corral, Alberto	70, 237, 247
García Duarte, Gemma Cristina	193
García García, Rocío	225
García Hernández, Claudia	152
Gassós Ortega, Laura Elisa	50
Gastélum Rojo, Alba Ruth	260

Gil Palomares, Maribel Guadalupe	216
Gómez Ávila, Alonso	261
González Román, Marisela	31
Gutiérrez Coronado, Marco Antonio	31
Guzmán Jáuregui, Parma Aydee	152
<b>H</b>	
Hernández Aguirre, Marco Antonio	237
Hernández Castro, Judith Eneida	193
Hernández Ponce, Oscar Ernesto	79, 261
Higuera Hurtado, Silvano	31
Hinojosa Rodríguez, Carlos Jesús	70, 89, 99
Holguín Soto, Raúl	50
<b>L</b>	
Lagarda Leyva, Ernesto Alonso	140
Lara Enríquez, Lidia Carolina	140
Leyva Osuna, Beatriz Alicia	131
Limón Ulloa, Roberto	261
Limón Valencia, Luis Alberto	131
Lizardi Duarte, María del Pilar	40
López Osuna, Alba Irene	258
<b>M</b>	
Macías Estrada, Adrián	108
Mariscal Gastélum, Zeila	79
Martínez Cuamba, Rubén	79
Martínez Vizcaíno, Ana Beatriz	9, 259
Mercado Ibarra, Santa Magdalena	19
Miranda Esquer, Jesús Bernardo	247
Miranda Esquer, José Francisco	247
Morales Valenzuela	257
Mortis Lozoya, Sonia Verónica	119
Murrieta Osorio, Armando	216
<b>N</b>	
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio	40
<b>O</b>	
Ochoa Ávila, Eneida	19
Ochoa Jiménez, Sergio	225
<b>P</b>	
Pablos Collantes, Diana Elizabeth	162
Peñúñuri Armenta, Alba Rosa	152
Pereo Rivas, Isaac Orlando	260
Pérez Mata Fonseca, Oscar	60
Pérez Pérez, Jesús Gabriel	261
Pizá Gutiérrez, Reyna Isabel	119
Ponce Berrelleza, Paulina Margarita	79
Portugal Vásquez, Javier	40

**Q**

Quintero Romero, Dora Aydé	19
Quiroz Campas, Celia Yaneth	70, 89, 247

**R**

Ramírez Cárdenas, Ernesto	60
Ramírez Martínez, Guadalupe Eugenia	89, 237
Rascón Ruiz, Jesús Antonio	172
Rentería Mexía, Ana María	50
Rodríguez Echevarría, Moisés	108
Rosas Salas, Martha	40
Ross Argüelles, Guadalupe de la Paz	19
Ruedaflores Medrano, Carlos Rafael	60
Ruiz Cruz, Saúl	50
Ruiz López, María Teresa	152

**S**

Sánchez Padilla, Jesús Enrique	237
Santos Coy Castro, Israel Enrique	50
Saucedo Monarque, Javier	79
Serna Antelo, María Lorena	31
Serna Hernández, Marcos Jonathan	258
Serrano Encinas, Dulce María de Jesús	19
Serrano Cornejo, María de Lourdes	131
Solórzano Tabares, Ariana	225
Soto Valenzuela, Francisco Javier	193

**T**

Tapia Moreno, Iván	108
Tellechea Rodríguez, Marco Antonio	261
Torres Acuña, Gisela Margarita	162
Torres Salazar, Nora Iveth	31

**U**

Urías Murrieta, Maricela	162
--------------------------	-----

**V**

Valdez Ceballos, María Elena	257
Valdez Juárez, Luis Enrique	172
Valenzuela Araiza, Ana Myriam	19
Vásquez Torres, María del Carmen	131, 183, 216
Vega Bojórquez, Kimberly Guadalupe	140
Velasco Cepeda, Raquel Ivonne	152, 183, 216
Velazco Bórquez, Francisco Nabor	257
Villegas Jaime, Gloria Alicia	152
Vizcarra Esquer, Liliana	258, 259

**Z**

Zazueta Quijada, Silvia Elena	205
-------------------------------	-----

“Alianzas para el Desarrollo” se terminó de editar en junio de 2009 en la Coordinación de Desarrollo Académico del ITSON en Ciudad Obregón Sonora, México.

El tiraje fue de 300 CD más sobrantes para reposición.



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA**  
Educar para Trascender