

CONGRESO Escala



2014



Desarrollo



Innovación



Revista Electrónica
Congreso Escala 2014
Vol. 1 Núm. 1
ISSN: 2448-8879

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



Revista Congreso Escala 2014

Volumen 1, número 1, Octubre, 2014

ISSN: 2448-8879

Directorio

M.C. José Guerrero Guerrero

Director del Instituto Tecnológico de Tijuana

M.A. Juliana Cervantes Castro

Subdirectora Académica

M.C. Valentin Sanchez Beltrán

Subdirector de planeación y vinculación

Ing. Cipriano Ponce Oliva

Subdirector de servicios administrativos.

M.A. Victor Alfonso Flores Muñoz

Jefe del Departamento de Ciencias
Económico Administrativas

Comité Editorial

M.C. Valentín Sánchez Beltrán

Subdirector de Planeación y Vinculación

Lic. Angela Vilma López Carlos

Jefe del Departamento de Comunicación y
Difusión

Lic. Guadalupe Díaz Ramos

Jefe del centro de Información

Ing. Gerardo Mancilla Silva

Jefe de la División de Estudios Profesionales

M.C. Jesús Manuel García Ortega

Jefe de la División de Estudios de Posgrado e
Investigación.

M.C. Silvia González García

Jefe del Departamento de Recursos
Materiales y Servicios

Coordinación Editorial

**MC.A. Martha Alicia Rodríguez
Medellín**

M.A. Fabiola Lourdes Tapia González

Diseño de portada

Mayra Guadalupe Castro García

M.P.D. Celia Grisel Escobedo Aparicio

Coordinación Imagen y Promoción
Congreso Escala 2014

Comité de arbitraje en este número

Dr. Jesús Moisés Beltrán Gámez

Dra. María de Jesús Torres Góngora

Dr. Juan Francisco Magallón Rangel

M.A. Manuel Alfredo Espinoza Salazar

M.A. Víctor Alfonso Flores Muñoz

M.C. Manuel de Jesús García Ortega

Dr. Nohé R. Cazarez Castro

M.C. José Sergio Magdaleno Palencia

Dr. Carlos Humberto Yocupicio Barreras

M.A. Jorge González Reséndiz

M.A. Adelina Melgar Selvas

Congreso Escala, volumen 1, número 1, Octubre 2014, es una publicación anual publicada y editada por el Tecnológico Nacional de México dependiente de la Secretaría de Educación Pública, a través del Instituto Tecnológico de Tijuana, Arcos de Belén Núm. 79, piso 3, Colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06010, Ciudad de México, Tel. 5536011000 Ext. 65064, d_vinculacion05@tecnm.mx, Editor Responsable M.A. Fabiola Lourdes Tapia González. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2014-070213455500-203, ISSN: 2448-8879, ambos son otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Responsable de la última actualización de este número M.A. Fabiola Lourdes Tapia González, Coordinadora de la Maestría en Administración del Departamento de Ciencias Económico Administrativas del Instituto Tecnológico de Tijuana, Calzada Tecnológico S/N, Frac. Tomás Aquino, C.P. 22414, Tijuana, Baja California, 016646078400, fecha de término de la última actualización 12 de Octubre del 2014.

Su objetivo principal es difundir resultados de investigaciones en el área de Ciencias Económico Administrativas y áreas afines, realizadas por personal adscrito a diversas instituciones educativas nacionales y extranjeras.

Para su publicación los artículos son sometidos a arbitraje, su contenido es de responsabilidad exclusiva de los autores y no representa necesariamente el punto de vista de la Institución.

Editorial

El Instituto Tecnológico de Tijuana y la Academia Estatal de Ciencias Económico Administrativas de los Institutos Tecnológicos en Baja California, A.C. –AECEA-, convocaron para octubre 1, 2 y 3 del 2014, al VII Congreso Internacional de Ciencias Económico-Administrativas de los Institutos Tecnológicos en Baja California, “Escala 2014”, a los alumnos, docentes e investigadores del Tecnológico Nacional de México e Instituciones de Educación Superior, a participar en la presentación de ponencias de investigación y de aplicación de innovación en estrategias y tecnologías en el área de Ciencias Económico-Administrativas y áreas afines, haciendo énfasis en la participación en investigación maestro-alumno, atendiendo los lineamientos del fortalecimiento a la Educación Superior.

Este documento contiene las aportaciones de los convocados, experiencias innovadoras en la aplicación de estrategias de enseñanza/aprendizaje en las Ciencias Económico-Administrativas, así como de las Ingenierías en Gestión Empresarial y Logística, teniendo como ejes temáticos: vinculación, educación dual, administración de la calidad, dirección de la producción, administración de recursos humanos, gestión de la tecnología, modelo de género y responsabilidad social empresarial.

AECEA, A.C., surge como respuesta a la necesidad del fortalecimiento de las áreas sustantivas de docencia, investigación, vinculación y extensionismo, propias del desarrollo holístico de nuestros alumnos, y de todos los participantes del proceso educativo, con una clara intención de compartir y crecer sumados al ideal de la superación, como lo demuestran los ocho acuerdos específicos que sustentan su constitución, siendo uno de ellos el llevar a cabo este congreso anualmente y de manera rotativa entre los tres Institutos Tecnológicos del Estado de B.C., con una clara visión de compartir su escenario ante los demás tecnológicos hermanos y demás instituciones de educación superior. La investigación en nuestro campo, y en nuestra frontera, es una tarea inaplazable que compartir con nuestros alumnos, para crear el conocimiento que permita fluir de una manera más certera en el desarrollo de las estrategias de cambio que exige nuestro mundo globalizado.

La presentación de las ponencias se ha hecho por bloques de contenido, presentando inicialmente las que corresponden al eje temático de Administración de la Calidad, después Administración de Recursos Humanos, Equidad de Género, Gestión de la Tecnología y finalmente, el de Responsabilidad Social.

Atentamente

Lic. María Gricelda Aparicio Ames

Coordinadora General del Congreso “Escala 2014”

Índice

Administración de la Calidad	1
Administración de Recursos Humanos	148
Equidad de Género	174
Gestión de la Tecnología	187
Responsabilidad Social	213

Administración de la Calidad

1	Cálculo de Estándares de Producción en Procesos de Remanufactura Ing. Rafael Omar Galaviz Martínez, M.C. Jorge González Reséndiz	3
2	El gobierno federal y la promoción de exportaciones: Evaluación de su impacto y focalización en empresas del estado de Baja California Dr. Jesús Moisés Beltrán	13
3	Herramientas de calidad en proyectos personales de mejora M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín, M.C.A. Gilberto Briseño Bolaños, Juan Carlos Arellano Fabián	26
4	Identificación del uso de herramientas de calidad en las MiPyMES en Tijuana por sector M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín, M.A. Fabiola Lourdes Tapia González, M.A. Teresa de Jesús Flores Valverde	36
5	Implementación de un sistema electrónico para la administración de documentos en el departamento de Ciencias Económico-Administrativas Ma. Flor Fernández Morales, Gloria Alicia Nieves Bernal, Karina López Valle	49
6	La reprobación en Lic. en Contaduría, Contador Público e Ingeniería en Gestión Empresarial en el IT de Mexicali Silvia León Gerardo, Bertha Alicia Lopez Soto, María Guadalupe Amado Moreno	61

7	Mejora de la calidad de los servicios mediante implementación de la herramienta círculo de deming	77
	Lic. Mario Alberto Castillo Greiner, M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín	
8	Proyectos integradores como detonadores del emprendedurismo exitoso	90
	M.C. Carmina Salinas Hernández, M.A.I.A. Claudia P. Vázquez Jacobo, M.A. Jorge González Reséndiz	
9	Rasgos de personalidad en gerentes de empresa con Distintivo Pyme Competitiva 2012 y 2013	104
	Lic. Sandra Zarely Jaimes Borquez, Psic. Dayam Guerrero Pulido, M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín	
10	Satisfacción de los estudiantes con el servicio brindado en el Centro de Información IT de Mexicali.	117
	Claudia Emilia Colado Ríos, María Cruz Villarreal Arriaga, Arcelia Gómez Rodríguez	
11	Una perspectiva de la reprobación desde la administración de una institución de educación superior	125
	Guadalupe Jiménez Hidalgo, María Guadalupe Amado Moreno, Bertha Ivonne Sánchez Lujan	
12	Uso del control de inventarios para reducir el costo	135
	Ing. Norma Anael Guerra Camacho, M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín	

Cálculo de estándares de producción en procesos de remanufactura

Ing. Rafael Omar Galaviz Martínez, M.C. Jorge González Reséndiz.

Instituto Tecnológico de Tijuana

omar_galaviz@hotmail.com, jogore66@hotmail.com.

Eje temático: Administración de la calidad

Resumen

El estudio de tiempos es una técnica muy útil, sobre todo en las empresas donde la mayoría de las operaciones son manuales, como en el caso de las empresas de remanufactura. Por medio del estudio de tiempos se pueden determinar los tiempos estándar de cada una de las operaciones que componen un proceso. Dentro del estudio de tiempos, también se toman en cuenta las condiciones del ambiente, ya que estas influyen en el desempeño de los operarios. Es necesario mantener buenas condiciones ambientales para reducir la fatiga. Se debe mantener la calidad en cada operación para evitar pérdidas de tiempo en reproceso de producto terminado. En la industria de la remanufactura, el estudio de tiempos es de gran necesidad para mantener una buena eficiencia en las operaciones. Para el cumplimiento de los tiempos estándar definidos, es necesario que los operarios cuenten con la capacitación adecuada al ingresar a la empresa, para que adquieran una buena habilidad y no tengan problema en implementar los tiempos determinados.

Abstract

Time study is a very useful technique, especially in companies where most the operations are manual, as in the case of remanufacturing companies. Through the time study is possible to determine the standard times for each of the operations that conform a process. In the time study, the environmental conditions are also taken into account, as these influence the performance of the operators. Is necessary to maintain good environmental conditions to reduce the fatigue. Quality must be maintained in each operation to avoid wasting time and rework finished product. In the remanufacturing industry, time study is a great necessity to maintain good efficiency in operations. To fulfill the defined standard times, it's necessary that operator have adequate training to joining the company, to acquire a good skill and have no problem implementing certain times.

Palabras claves: Estándares de producción, Procesos, Re-manufactura.

Introducción

El estudio de tiempos y el estándar de producción

El estudio de tiempos es una actividad que implica establecer un estándar de tiempo para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido de trabajo del método definido. Existen varias técnicas que se utilizan para establecer un estándar, cada una diseñada para diferentes usos y cada uso con diferentes exactitudes y costos.

Algunos de los métodos de medición de trabajo son:

- Estudio del tiempo.
- Datos predeterminados del tiempo.
- Datos estándar.
- Datos históricos.
- Muestreo de trabajo.

El estudio de tiempos para la medición del trabajo utiliza un cronómetro o algún otro dispositivo de tiempo, para determinar el tiempo requerido para realizar las tareas determinadas en el método de producción establecido

Los tiempos predeterminados se basan en la idea de que todo el trabajo se puede reducir a un conjunto básico de movimientos. Entonces se pueden determinar los tiempos para cada uno de los movimientos básicos, por medio de un cronómetro o videos, y crear un banco de datos de tiempos. Utilizando el banco de datos, se puede establecer un tiempo estándar para cualquier trabajo que involucre los movimientos básicos.

Los datos estándar se derivan ya sea de tiempos medidos utilizando cronómetros o de datos predeterminados de tiempo. El uso de los tiempos estándar es bastante popular para la medición de la mano de obra directa y se debe a que se puede derivar en un gran número de estándares de un conjunto pequeño de datos estándar.

El uso de datos históricos es tal vez uno de los enfoques más pasados por alto para la medición del trabajo. Esto se debe a que los métodos no se controlan con datos históricos y por lo tanto es imposible establecer un estándar en el sentido usual de la palabra. Este enfoque puede ser especialmente efectivo cuando se acopla con un plan de incentivo salarial, donde el objetivo es hacer mejoras continuas sobre los niveles históricos.

Un estudio del muestreo del trabajo se puede definir como una serie aleatoria de observaciones del trabajo utilizada para determinar las actividades de un grupo o un individuo. Para convertir el porcentaje de actividad observada en horas o minutos, se debe registrar

también o conocerse la cantidad total de tiempo trabajado. Es importante mencionar que, al igual que las estimaciones de tiempo histórico, no controlan el método.

Realizar una medición del trabajo es de suma importancia en cualquier empresa donde existe un proceso de producción y más en el caso de la remanufactura donde gran parte de las operaciones que conforman el proceso son manuales e interdependientes, por lo cual debe existir un estricto control en los tiempos de las operaciones para evitar atrasos que impliquen costos.

La complejidad que representa movilizar la capacidad productiva en las organizaciones, se ha convertido en un campo de estudio primordial en la actualidad. Cuando un estándar de producción está alejado de la realidad, provoca que los planes de producción sean determinados considerando datos incorrectos.

Procesos de remanufactura

Un proceso industrial de remanufactura inicia con el acopio de bienes usados y atiende cinco aspectos básicos escalonados: desensamble total de partes o componentes individuales; lavado y limpieza de insumos recuperados; identificación e inspección de elementos, restauración, salvamento o recuperación de materiales y su posterior almacenaje, manufactura y/o ensamble. Son estos pasos los que diferencian a este esquema industrial de otros que pudieran autodenominarse como de manufactura.

La característica principal de este proceso es que utiliza como insumos las partes o componentes recuperados de los bienes de desecho o desperdicios que han perdido su vida útil y cuyas partes se encuentran en buen estado. Estos pueden ser productos físicos y visuales análogos, pero con nueva vida útil.

La remanufactura verdadera se reconoce internacionalmente como un proceso industrial de transformación, que no debe confundirse ni equipararse a la reparación o alteración, pues aunque su proceso es idéntico al de la manufactura o producción, tiene la peculiar característica de que utiliza y combina, de manera indistinta, tanto insumos recuperados como nuevos.

La diferencia tangible entre los bienes reparados y los remanufacturados, estriba en que los primeros conservan su identidad en todo momento y cuentan con una garantía limitada, mientras que los remanufacturados adquieren una identidad completamente nueva en el proceso productivo al que son destinados, además de gozar de la misma calidad y garantía de los productos del fabricante original o de quien tenga su licencia, lo que en sí mismo los convierte en productos comercialmente diferentes de los reparados o de aquellos que se venden como usados.

Mercado alternativo

El proceso de remanufactura hace suyo el valor agregado de la manufactura inicial. Por ejemplo, en un componente automotriz remanufacturado se recaptura 85% de la energía utilizada en la manufactura inicial, de acuerdo con un estudio del Massachusetts Institute of Technology (MIT), lo cual hace muy rentable este esquema de negocio. Otros estudios mencionan que la remanufactura representa al sector privado un ahorro anual equivalente a cinco plantas nucleares o 10'744,000 barriles de crudo, lo que sería equivalente a 773.5 mdd (datos del Instituto de Remanufactura de EU, 01 de abril de 2008).

Por otra parte, para el consumidor final, el comercio de bienes remanufacturados representa la oportunidad de comprar productos de alta calidad a precios más accesibles. Comúnmente un bien remanufacturado es comercializado a un costo 45 u 80% menor que el del mismo producto completamente nuevo. Este hecho abre el mercado a estratos de clase media que no pueden acceder a bienes más costosos; como efecto inmediato, el mercado se amplía sin representar una amenaza para productores de bienes nuevos que llegan a un segmento específico de la población.

Finalmente, las operaciones de desensamble y recuperación de materiales que se destinan a remanufactura resultan en un negocio más rentable que el reciclaje a formas primarias (fundición, molido, etcétera), lo que en sí ya es una ventaja. Es por eso que la remanufactura es considerada a nivel mundial como la forma óptima de reciclar; hay quien le llama, incluso, reciclaje de segunda generación. Esto por su efecto tanto en el aspecto comercial como ambiental.

Metodología

La investigación planteó un enfoque de tipo cuantitativo, ya que está basada en datos numéricos y estadísticos históricos y actuales, con la finalidad, de eliminar el costo que representa el déficit del 6.42% en los resultados de productividad en el proceso de remanufactura. El estudio fue representado de manera longitudinal debido a que se midieron los cambios efectuados en diferentes periodos y se evidenciaron con un análisis comparativo del antes y después de la implementación del estudio de tiempos.

El alcance se determinó como un caso de estudio que vincula la variable independiente (Estudio de tiempos) con la variable dependiente (Estándar de producción). En seguida, se presenta el desarrollo del diseño de la investigación que se describen en las siguientes fases:

Fase 1: Se llevó a cabo la recopilación de datos mediante la elaboración de una tabla donde se integraron todos los números de parte de producto terminado junto con los resultados anuales de productividad respectivos obtenidos de los reportes de mensuales del departamento de producción.

Fase 2: Se realizó una correlación de los resultados de productividad con los volúmenes de producción anuales en piezas para determinar la cantidad de cartuchos que representan los déficits de cada número de parte.

Fase 3: Se determinó el costo que significa el déficit de piezas no producidas considerando los márgenes de utilidad definidos para cada número de parte y de forma global.

Fase 4: Se implementó de un estudio de tiempos para determinar los estándares de producción considerando que principalmente es un proceso de naturaleza manual.

Fase 5: Se evaluaron de los datos obtenidos a partir de la realización del estudio de tiempos y se compararon con los resultados actuales.

Sujeto: La investigación define como sujeto de estudio a la empresa Tecnologías Laser ubicada en la ciudad de Tijuana, Baja California.

El establecimiento de estándares de producción mediante el cálculo de los tiempos estándar de una operación es un paso en el proceso sistemático para desarrollar un centro de trabajo eficiente.

En el pasado, los analistas se apoyaban más en las estimaciones como un medio para establecer los estándares. Con la creciente competencia actual, se ha incrementado el esfuerzo para establecer estándares basados en los hechos y no en el juicio. La experiencia ha demostrado que ningún individuo puede establecer estándares consistentes y justos solo con ver un trabajo y juzgar el tiempo requerido para terminarlo.

Cuando se usan estimaciones, los estándares se salen de contexto. La compensación de errores en ocasiones disminuye su desviación, pero la experiencia muestra que a lo largo de un periodo, los valores estimados tienen una desviación sustancial de los estándares medidos. Las técnicas de medición del trabajo proporcionan valores mucho más precisos que las estimaciones basadas solo en el juicio.

Todas establecen estándares de tiempo permitido para realizar una tarea dada, con los suplementos por fatiga, retrasos personales y demoras inevitables. Los estándares de tiempo establecidos con precisión hacen posible producir más en una planta dada, e incrementan la eficiencia del equipo y personal operativo. Los estándares mal establecidos, conducen a costos altos y quizá fallas de toda la empresa.

RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación, se presenta el análisis de la información obtenida del resultado de la tabulación de los datos del año 2012 en el proceso de remanufactura.

Tabla 1: Resultados del diagnóstico situacional

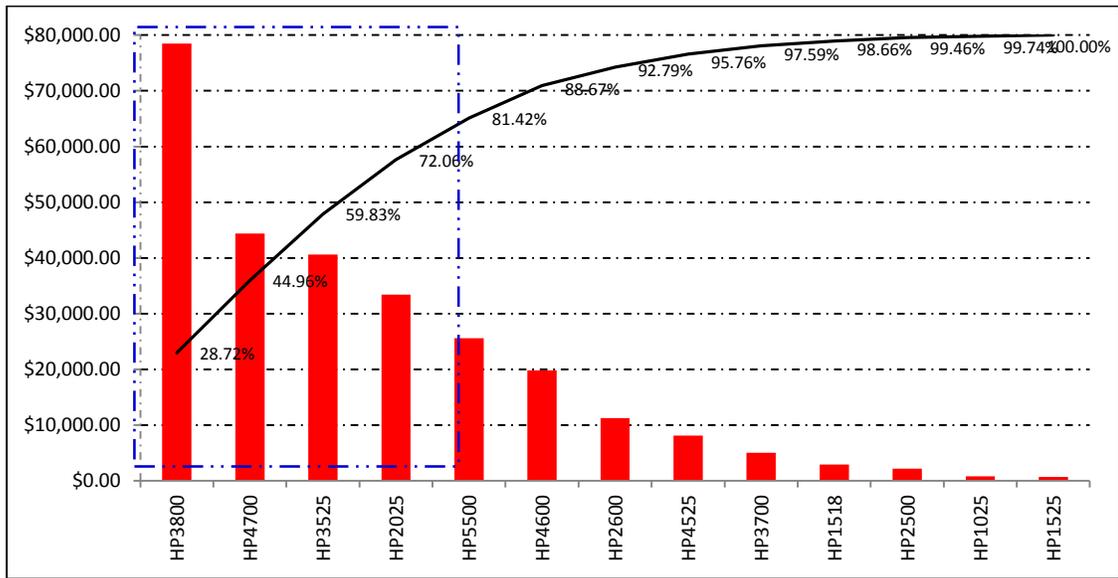
Modelo	Productividad	Déficit (Pzs.)	Déficit (DlIs.)
HP 1025	92.50%	124	\$784.88
HP 1518	92.92%	1454	\$2,931.84
HP 1525	91.58%	368	\$701.16
HP 2025	93.67%	3541	\$33,427.53
HP 2500	95.42%	230	\$2,174.04
HP 2600	92.92%	1598	\$11,326.47
HP 3525	93.58%	1873	\$40,632.66
HP 3700	93.00%	325	\$5,004.79
HP 3800	94.08%	4337	\$78,460.46
HP 4525	94.00%	629	\$8,115.80
HP 4600	95.08%	1354	\$19,808.17
HP 4700	96.67%	1422	\$44,372.21
HP 5500	91.08%	1874	\$25,584.69

Fuente: Elaboración propia.

Total = \$ 273,234.70

La tabla 1, muestra la relación existente entre los resultados de productividad de cada uno de los números de parte, el impacto en unidades no producidas y el costo de oportunidad al alcanzar un resultado del 93.52%.

Gráfica 1: Costos anuales por déficit de productividad en el 2012 (DIIIs)



Fuente: Elaboración propia.

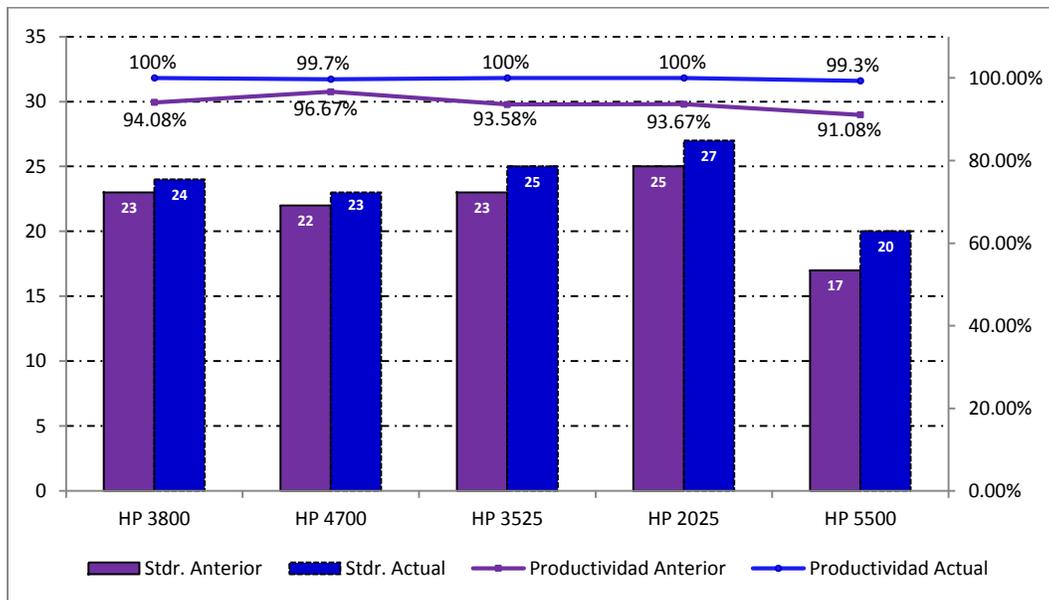
En la gráfica 1, se pueden apreciar los números de parte que representan más del 80% del costo anual por déficit de productividad.

Los resultados de productividad obtenidos después de implementar el estudio de tiempos propuesto para calcular los estándares de producción se muestran en las siguientes tablas y gráficas.

Tabla 2: Resultados de productividad con el método propuesto

Estándar de producción anterior (piezas/hora)	Estándar de producción actual (piezas/hora)	Enero	Febrero	Marzo	Productividad
23	24	100%	100%	100%	100%
22	23	99%	100%	100%	99.7%
23	25	100%	100%	100%	100%
25	27	100%	100%	100%	100%
17	20	99%	99%	100%	99.3%

Gráfica 2: Resultados de productividad con los métodos anterior y actual



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica 2, muestra los resultados de productividad obtenidos contra los estándares de producción basados en estimaciones y después del estudio de tiempos.

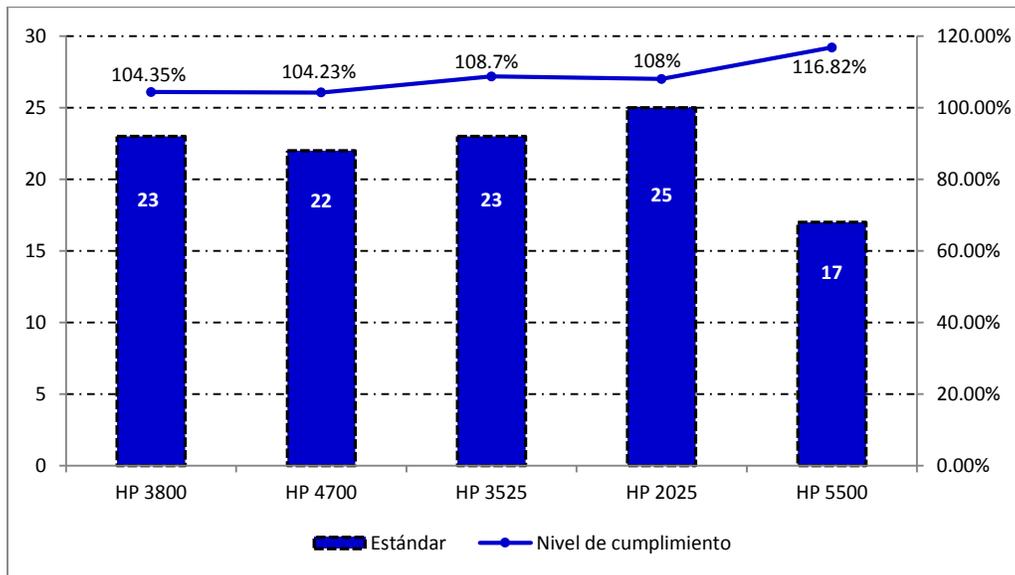
Tabla 3: Resultados de la implementación del estudio de tiempos

Modelo	Déficit de productividad	Costo de oportunidad	Objetivo	Nivel de cumplimiento
HP 3800	5.92%	\$78,460.46	Reducir a cero el déficit de productividad de los 5 modelos en los cuales se implementó el estudio de tiempos propuesto.	104.35%
HP 4700	3.33%	\$44,372.21		104.23%
HP 3525	6.42%	\$40,632.66		108.7%
HP 2025	6.33%	\$33,427.53		108%
HP 5500	8.92%	\$25,584.69		116.82%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3, permite observar los resultados del nivel de cumplimiento de productividad después de implementar el estudio de tiempos comparándolos con los estándares de producción basados en estimaciones.

Gráfica 3: Nivel de cumplimiento del estándar



La gráfica 3, muestra los resultados de productividad obtenidos contra los estándares de producción basados en estimaciones donde se puede observar un nivel de cumplimiento mayor al esperado.

CONCLUSIÓN

Al implementar el estudio de tiempos en el proceso de producción se pueden detectar las operaciones críticas y tomar decisiones sobre cómo optimizarlas para mejorar el tiempo de producción. También, al hacer el estudio de tiempos se pueden detectar las operaciones más lentas y que retrasan la producción lo que permite realizar los ajustes necesarios y balancear las cargas de trabajo. Para Tecnologías Láser fue muy benéfico ya que se regularizaron los resultados de productividad en un cumplimiento del 99.8% con los nuevos estándares. Con esto, se cuenta con mayor certidumbre en la realización de los planes de producción y tiempos de entrega principalmente.

Referencias bibliográficas

- Deming, W.E. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad*. Madrid: Díaz de Santos.
- García Catú, A. (2011). *PRODUCTIVIDAD Y REDUCCIÓN DE COSTOS*. México: Trillas.
- García Criollo, R. (2005). *Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. México: McGraw-Hill.
- Niebel, B. W. & Freivalds, A. (2004). *INGENIERÍA INDUSTRIAL. Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México: Alfaomega.
- Render, B. & Heizer, J. (2004). *PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES*: México. Progreso.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

EL GOBIERNO FEDERAL Y LA PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES: EVALUACIÓN DE SU IMPACTO Y FOCALIZACIÓN EN EMPRESAS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA **

Dr. Jesús Moisés Beltrán
Profesor de Administración
Instituto Tecnológico de Tijuana
(664)369-9809
jmbeltrang@prodigy.net.mx

Eje temático: Administración de la calidad

Resumen

Los programas de apoyo gubernamental a las empresas exportadoras deben someterse a una evaluación periódica que permita no sólo medir su efectividad sino también evaluar la adecuación de los mismos a las necesidades reales de sus beneficiarios. Este estudio propone una metodología e indicadores de desempeño que sirven de base para plantear un diagnóstico confiable de sus fortalezas y debilidades, de tal suerte que se pueda verificar la correcta asignación de recursos públicos en aquellas actividades de exportación que requieren mayor apoyo.

El objetivo es medir el impacto y evaluar la focalización de un programa promocional de apoyos y servicios a las empresas exportadoras auspiciado por el gobierno federal. El argumento central es que es posible determinar los impactos de los programas de promoción de exportaciones y, por tanto, es factible proponer un conjunto de directrices que pueden ser útiles para funcionarios de gobierno, del sector privado, y académicos interesados en esta área de investigación.

Palabras clave

Exportaciones, promoción, gobierno

*Ponencia presentada en el VII Congreso Internacional ESCALA 2014, organizado por la Academia Estatal de Ciencias Económico Administrativas (AECEA), y el Instituto Tecnológico de Tijuana, en octubre 1-3, 2014.

Introducción

En la mayoría de los países desarrollados y en vías de desarrollo los programas gubernamentales de promoción de exportaciones se orientan al cumplimiento de ciertos fines, entre los que destacan:

- a) Apoyar el esfuerzo del sector privado en la actividad exportadora.
- b) Proporcionar información al sector privado de las oportunidades en mercados de exportación.
- c) Estimular a otras empresas a convertirse en (nuevos) exportadores.
- d) Estimular a los exportadores ya establecidos a incursionar en nuevos mercados (geográficos y de productos).
- e) Facilitar el establecimiento y desarrollo de contactos en negocios internacionales.

En el caso de México, el gobierno federal ha reconocido que la participación de exportadores en eventos internacionales “contribuye al desarrollo y crecimiento económico del país, a la internacionalización de las empresas, y a promover la imagen de nuestro país a nivel internacional.” (Proméxico 2009). En efecto, el gobierno mexicano considera estratégica la participación en ferias internacionales de negocios y, a través de algunos documentos promocionales, destaca los siguientes beneficios:

1. “Las empresas atendidas por Proméxico consideran a las ferias como una herramienta esencial para promover sus exportaciones. A través de éstas se conocen las tendencias e innovaciones de los mercados internacionales contribuyendo a mejorar la competitividad del sector.
2. La gran mayoría de los países asigna recursos para apoyar a su sector exportador en eventos internacionales.
3. Las ferias son un elemento fundamental para que Proméxico cumpla con sus objetivos de impulsar y diversificar las exportaciones mexicanas.” (Proméxico 2009).”

La revisión de la literatura indica que los intentos de medición del impacto de los programas gubernamentales de apoyo a las exportaciones que se han hecho en diversos países no han revelado un patrón claro o consistente de resultados (Keesing y Singer 1992; Seringhaus y Botschen 1991; Wilkinson y Brouters 2000). Esta incertidumbre genera preocupación no sólo por la gran cantidad de recursos invertidos en tales programas sino también por el hecho de que numerosas empresas reclaman dicha asistencia gubernamental. Este hecho sugiere que los programas han sido reconocidos por las empresas como importantes fuentes de apoyo y, por tanto, se les considera generadores de mayores ganancias de exportación.

Ciertamente, las expectativas de los sectores público y privado acerca de los programas de apoyo a las exportaciones es que generen altos niveles de impacto positivo, tanto para las empresas participantes como para la economía en su conjunto. Esto es, el retorno sobre la

inversión—ya sea desde la perspectiva de la empresa o del costo del programa gubernamental—debe alcanzar niveles altamente aceptables. Estas expectativas sugieren que siempre existirán oportunidades de mejora. En efecto, aún en el caso de que las ferias comerciales internacionales y misiones de exportadores produjesen buenos resultados, algunos de ellos podrían sugerir una mejor adecuación de los apoyos gubernamentales con las necesidades de las empresas. Por ejemplo, el hecho de que cierto porcentaje de empresas no logre ventas como resultado de su participación en ferias o misiones comerciales puede señalar la necesidad de hacer un filtrado más cuidadoso de los participantes en dichas ferias o misiones, o bien, de buscar una mejor adecuación entre eventos promocionales y empresas.

Se argumenta que, en gran medida, la razón de los resultados ambiguos en estudios de medición de impacto de programas de promoción de exportaciones está relacionada con los procedimientos de evaluación que se han utilizado (Gencturk y Kotabe 2001, Seringhaus 1986). En efecto, hoy se dispone de evidencia empírica que revela numerosos problemas conceptuales, metodológicos, y de medición encontrados en estudios anteriores (Gillespie y Riddle 2004, Seringhaus y Rosson 1989). Este hecho documentado exige replantear los marcos metodológicos y seleccionar indicadores de medición adecuados, de manera que los estudios de evaluación futuros arrojen resultados más precisos.

Esta investigación apunta en esa dirección; esto es, se trata de aplicar una metodología de evaluación que emplee recomendaciones y principios sugeridos por la literatura más reciente, de modo que se puedan generar hallazgos inequívocos como resultado de esa evaluación. En suma, el argumento central de la investigación es que es posible determinar los impactos de los programas de promoción de exportaciones y, por tanto, es factible proponer un conjunto de directrices que pueden resultar útiles para funcionarios de gobierno, miembros del sector privado, así como académicos interesados en esta área de investigación.

Marco teórico

Los programas gubernamentales de promoción de exportaciones juegan un papel fundamental en la medida que apoyan a las empresas a incursionar en la actividad exportadora o a incrementar su participación en ella. Los programas promocionales constituyen medidas de apoyo y servicios que contribuyen a que las empresas desempeñen su actividad exportadora de manera más efectiva. Aunque pueden ser muy diversos, la meta común de dichos programas es servir como un “recurso externo” a las empresas, en la medida que contribuyen a superar diversas barreras a la exportación (Seringhaus 1986; Seringhaus y Rosson 1990).

Esta importante contribución ha provocado el interés de numerosos académicos durante las últimas décadas y ha generado diversos estudios sobre la materia. Sin embargo, este flujo creciente de investigación sobre la promoción de exportaciones no ha permitido establecer de modo inequívoco de qué manera la promoción resulta más efectiva para distintos tipos de empresas. Es decir, cuáles son los apoyos o servicios que tienen el mayor impacto en cada tipo de empresa. Entre las razones que pueden citarse destacan dos: Primero, la mayoría de

los estudios sobre promoción de exportaciones no están basados en un enfoque teórico que establezca de qué modo los programas promocionales de exportaciones pueden contribuir a que las empresas exporten; segundo, solamente algunos estudios han enfocado el impacto que tienen los programas de promoción de exportaciones al nivel de la empresa individual.

En este estudio se busca contribuir a la agenda de investigación sobre promoción de exportaciones mediante la propuesta e implementación de un modelo integrador que permite investigar el vínculo entre los programas de promoción de exportaciones y el desempeño exportador de la empresa. Para ello, se asume la existencia de ciertos factores que intervienen en dicha relación, los cuales pueden ser de tipo general o situacional. Los factores generales son: la antigüedad de la empresa, la experiencia exportadora, y el promedio de ventas anuales. Los factores situacionales son: el tipo de empresa, el sector industrial, y su actividad en el mercado previa a la participación en eventos internacionales.

Aunque los programas gubernamentales de promoción de exportaciones se enfocan a todo tipo de empresas sin importar su tamaño, es más probable que las pequeñas empresas tengan una mayor necesidad de dichos apoyos debido a que tienen recursos y capacidades más limitados que sus contrapartes más grandes (Albaum 1983). Las pequeñas empresas pueden superar este problema mediante la adquisición de dichos recursos de fuentes externas, tales como los organismos de promoción de exportaciones (Katsikeas, Piercy, y Ioanidis 1996). Algunos estudios empíricos han demostrado el efecto favorable de la asistencia gubernamental en pequeñas empresas (Ahmed et al. 2002; Moini 1998).

Por otra parte, las empresas con poca experiencia tienen mayores dificultades para emprender actividades de exportación debido a su limitada capacidad para obtener financiamiento, menor conocimiento de las prácticas de negocios internacionales, o bien para encontrar personal adecuado para gestionar exportaciones (Kotabe y Czinkota 1992; Leonidu 1995). A las empresas que tienen solamente unos cuantos años de experiencia en negocios internacionales les costará más trabajo obtener contactos adecuados en el extranjero, modificar su estrategia de marketing para la exportación, y administrar y controlar sus operaciones de comercio exterior (Leonidou y Katsikeas 1996). La falta de experiencia exportadora implica que requieren los apoyos y servicios gubernamentales, de manera que puedan evolucionar hacia un más alto nivel de internacionalización (Francis y Collins-Dodd 2004).

Ciertamente, el estudio constituye una propuesta metodológica que permite medir el impacto que tienen los apoyos y servicios prestados por un organismo gubernamental de promoción de exportaciones, en términos del conocimiento de los mismos y el uso que le dan las empresas para participar en ferias y misiones comerciales internacionales. De manera más específica, el estudio se ha diseñado para medir, por un lado, el impacto que tiene la participación en eventos internacionales al nivel de la empresa y, por otro, el impacto que tiene el programa en términos de su adecuación a las necesidades de las empresas. En segundo lugar, la investigación procura examinar de qué modo los efectos de la asistencia gubernamental son moderados por las características generales y situacionales que presentan distintas empresas, y que se

mencionaron previamente. Finalmente, el estudio también enfoca la necesidad de verificar hasta qué punto los programas promocionales han sido diseñados e implementados de manera que respondan efectivamente a las necesidades particulares de diversos tipos de empresas que se encuentran en etapas distintas de su desarrollo exportador.

El modelo teórico que será empleado está basado en estudios anteriores que han establecido la influencia determinante que tienen los programas de promoción de exportaciones en el comportamiento y desempeño exportador de las empresas (Gillespie y Riddle 2004; Singer y Czinkota 1994). El modelo permite identificar una relación positiva entre ciertos apoyos y servicios promocionales brindados por el gobierno federal y el desempeño exportador de las empresas. Los apoyos y servicios gubernamentales tienen la finalidad de contribuir a que las empresas participen en ferias y exposiciones comerciales internacionales así como en misiones de exportadores. Sin embargo, los estímulos gubernamentales tienen un impacto moderado debido a ciertas variables tales como: el tipo de empresa, el sector industrial y su actividad de mercado previa a la participación en ferias o misiones comerciales internacionales, así como la antigüedad de la empresa, su experiencia exportadora, y el promedio de ventas anuales.

De acuerdo con estas premisas, la participación en eventos internacionales contribuye a un mejor desempeño exportador de las empresas. La medida del impacto de los apoyos y servicios promocionales gubernamentales para participar en dichos eventos será el desempeño exportador medido en términos de: (a) ventas relacionadas con la participación en ferias o misiones comerciales internacionales; (b) ventas atribuidas directamente a la participación en los eventos mencionados; y (c) la proporción de ventas relacionadas con los costos del programa gubernamental de apoyos y servicios.

Resulta claro entender que, en la medida que se registren impactos positivos derivados de la participación en ferias y misiones comerciales internacionales, se podrá verificar que el programa gubernamental contribuye a mejorar el desempeño exportador de las empresas en términos financieros y de mercado. Además, el análisis de las variables moderadoras puede ser útil para verificar si las empresas más pequeñas y con menor experiencia exportadora tienen realmente una mayor necesidad de los programas de apoyos y servicios. Por ello, los responsables de dichos programas promocionales podrían diseñarlos específicamente para satisfacer las necesidades específicas de diversos grupos de empresas exportadoras tomando en cuenta sus requerimientos particulares.

Programa de apoyos y servicios a las empresas exportadoras

El propósito del estudio es medir la efectividad de un programa promocional de apoyos y servicios a las empresas exportadoras auspiciado por el gobierno federal mexicano. El programa es administrado por un fideicomiso público incorporado a la Secretaría de Economía, denominado Proméxico, que fue creado por decreto presidencial del 13 de junio de 2007 (Diario Oficial 2007). El organismo cubre la gama completa de actividades emprendidas por las empresas en la gestión de sus exportaciones, desde el desarrollo de una conciencia

exportadora entre empresas no exportadoras hasta el apoyo a empresas ya establecidas en el mercado internacional para que mantengan o mejoren su posición competitiva.

Además de la promoción del comercio exterior, el mismo organismo está dedicado a la atracción de inversión extranjera directa. Las actividades de Proméxico consideradas en esta investigación serán los servicios y apoyos prestados a las empresas para participar en ferias y exposiciones comerciales internacionales así como misiones de exportadores en el extranjero.

Los efectos que busca Proméxico son mantener e incrementar las ventas de exportación mexicanas así como diversificar los mercados hacia donde se dirigen esas exportaciones. Dichos efectos pueden ser ventas inmediatas (por ejemplo, durante el evento o después de concluido—feria comercial o misión de exportadores), a mediano plazo (seis meses), o a largo plazo (un año después del evento). (Proméxico 2010).

Justificación

En México no se tiene registrada evidencia empírica de medición de impacto de programas gubernamentales de promoción de exportaciones, tal como se puede encontrar en otros países. Sin embargo, más allá de este hecho que señala una carencia de información en un área económica estratégica, el punto más importante para justificar esta investigación es que aquí se propone un estudio que puede arrojar resultados inequívocos; esto es, que el programa promocional realmente aporta beneficios importantes en términos de las empresas participantes (micro), así como de la economía en su conjunto (macro). Además de ello, los resultados del estudio pueden señalar oportunidades de mejora, en tanto que la base de datos generada brindará a los funcionarios responsables—y quizá también a otros—una oportunidad de entender mejor el rol y el impacto de los programas de apoyo a las exportaciones auspiciados por el gobierno mexicano.

Objetivo general

Esta investigación tiene por objeto proponer e implementar una metodología que permite medir el impacto así como evaluar la focalización de ciertos servicios y apoyos promocionales para la exportación auspiciados por el gobierno federal mexicano en una muestra de empresas del estado de Baja California.

Objetivos específicos

1. Medir el impacto de un conjunto de apoyos y servicios promocionales del gobierno federal en ciertas empresas del estado de Baja California.
2. Evaluar la focalización de los servicios y apoyos promocionales del gobierno federal en términos de la satisfacción de las necesidades de las empresas beneficiadas en el estado de Baja California.

Preguntas de investigación

1. ¿Qué impacto tiene la participación de las empresas en ferias o exposiciones y misiones comerciales en su desempeño exportador y, en general, en el estado de Baja California?
2. ¿Cuál es la relevancia que tiene la promoción internacional en los planes y operaciones de exportación de las empresas?
3. ¿Los servicios y apoyos promocionales están realmente enfocados a contribuir a la satisfacción de las necesidades de las empresas?

Indicadores de impacto al nivel de la empresa

Se han identificado cuatro categorías de impacto de las ferias y misiones comerciales al nivel de la empresa que serán utilizadas en esta investigación:

1. La medida en que se cumplieron los objetivos de la feria o misión comercial.
2. El número de agentes, representantes, o distribuidores que fueron asignados.
3. Las ventas que resultaron de la feria/misión comercial.
Las ventas relacionadas incluyen aquellas hechas en el sitio (pedidos de clientes); hechas dentro de los doce meses siguientes a la feria comercial o misión de exportadores; y otras ventas en firme y comprometidas.
4. Las actividades de seguimiento que se han implementado.
Las opciones son:
 - 4.1 Empresas que han incrementado su esfuerzo en el mercado
 - 4.2 Empresas que han hecho cambios de marketing como resultado *directo* de su participación en la feria o misión.
Los cambios de marketing considerados son: se modificó el producto para una mejor adecuación al mercado; lanzó nuevos productos en ese mercado; ha participado en otras ferias comerciales; hizo viajes de negocios adicionales a ese mercado; estableció oficinas en ese mercado; pagó estudios de mercado; incrementó la promoción/publicidad; hizo cambios organizacionales en la empresa con el fin de enfocar mejor sus esfuerzos en ese mercado; disminuyó el nivel de esfuerzo en este mercado; abandonó ese mercado; comenzó a explorar otros mercados.
 - 4.3 Empresas que no han hecho un seguimiento positivo.

Objetivos de las empresas al participar en ferias o misiones comerciales

En el diseño de la encuesta se han planteado los siguientes objetivos que buscan las empresas en ferias o misiones comerciales:

1. Evaluar demanda de mercado, aceptación y competitividad.
2. Identificar o asignar agentes, representantes, o distribuidores.
3. Obtener oportunidades de cotización o licitación.
4. Ventas inmediatas a usuarios finales.
5. Ventas inmediatas a distribuidores.
6. Negociar acuerdos de licenciamiento/joint ventures.
7. Hacer contactos de negocios.
8. Mantener presencia en el mercado.
9. Conocer a clientes ya establecidos así como agentes, representantes, o distribuidores.
10. Lanzar un nuevo producto al mercado.
11. Otros.

Aunque ciertamente las ventas constituyen la meta final de una actividad promocional, las categorías que se han mencionado sugieren la existencia de pasos intermedios importantes a lo largo del camino. Estos pasos pueden involucrar la necesidad de satisfacer objetivos distintos a las ventas (por ejemplo, establecer contactos de negocios), asignar agentes en el extranjero, representantes, o distribuidores, o bien, implementar cambios en la mercadotecnia como resultado de la participación en la feria o misión comercial.

Indicadores de impacto al nivel del programa promocional

Se han identificado tres medidas de impacto al nivel del programa promocional que serán empleadas en esta investigación:

1. Ventas relacionadas con las ferias/misiones comerciales (Promedio de ventas por empresa posterior a la feria o misión comercial reportado en la encuesta, multiplicado por el número total de empresas que participaron en dichos eventos).
 2. Ventas atribuidas a las ferias o misiones comerciales (Promedio de ventas por empresa como resultado directo de la feria o misión comercial reportado en la encuesta, multiplicado por el número de empresas que participaron en dichos eventos).
 3. Razón de ventas relacionadas con respecto a costos del programa gubernamental (Promedio de ventas por empresa posterior a la feria o misión comercial, dividido entre los costos del programa gubernamental).
- Ventas relacionadas con una feria o misión comercial:
Las ventas relacionadas son aquellas que resultan después de la participación en la feria o misión comercial.
 - Ventas atribuidas *directamente* a una feria o misión comercial:

Ventas que no se habrían logrado sin la participación en la feria o misión comercial.

Indicadores de la focalización del programa promocional

Se han identificado seis características que permiten definir la focalización del programa gubernamental de promoción y que serán empleadas en esta investigación:

1. Tipo de empresa.
2. Ventas anuales totales en el presente.
3. Actividad en el mercado durante el año anterior a la participación en la feria o misión comercial.
 - 3.1 Nivel de esfuerzo de marketing (respuesta modal): El rango de respuestas disponibles será: ningún esfuerzo; esfuerzo menor; esfuerzo moderado; esfuerzo importante; en operación durante menos de 12 meses a la fecha de participación en la feria o misión comercial; no sabe.
 - 3.2 Ventas anuales (promedio).
4. Objetivos de la participación en la feria o misión comercial.

Los once objetivos ya anotados previamente.
5. Rol que jugó el gobierno.
 - 5.1 Aspecto más benéfico de la participación (respuesta modal): Aquí se solicita marcar uno de los siguientes ítems: (1) motivación para explotar mercados de exportación; (2) subsidios para nuestros costos de marketing de exportación; (3) los servicios de consultoría proporcionados por funcionarios de gobierno del área comercial; (4) los servicios administrativos proporcionados por funcionarios de gobierno; (5) el prestigio asociado con participar en una feria comercial con pabellón nacional o misión de exportadores; (6) obtener una mejor localización y publicidad en la feria que la que podríamos conseguir por nuestra cuenta (solamente para ferias); (7) establecer contactos de negocios de más alto nivel que los que podrían conseguirse por cuenta propia (solamente para misiones); (8) otros.
 - 5.2 Empresas que habrían participado en ferias comerciales sin el apoyo gubernamental.
6. Tipo de exportador.
 - 6.1 Exportador por primera vez.
 - 6.2 Exportador en expansión.
 - 6.3 Exportador experimentado.

Muestra

La población meta del estudio serán empresas que han participado, con el apoyo de Proméxico, en ferias y exposiciones y misiones comerciales en el extranjero durante el periodo 2010-11. El muestreo de esta población se hará en dos etapas: primero, serán seleccionadas las misiones de exportadores así como las ferias y exposiciones internacionales que incluyeron pabellones de México en ese periodo y, posteriormente, se procederá a seleccionar a ciertas empresas del estado de Baja California que participaron en ellas. Para llevar a cabo este proceso será necesario hacer un análisis detallado de los factores que contribuyen al éxito tanto de los eventos como de las empresas.

El muestreo estadístico será estratificado por tipo de evento (es decir, tipo de ferias y exposiciones comerciales internacionales, o bien, misiones de exportadores en otros países; por ejemplo, si se trata de productos o servicios); por área geográfica nacional e internacional (los países donde se celebraron los eventos); y sector industrial (ocho categorías: agronegocios, pesca, alimentos procesados y bebidas, autopartes, metalmecánico, eléctrico-electrónica, servicios de tecnologías de información y software, y químico). Serán consideradas en el muestreo el total de ferias y exposiciones con pabellón México así como las misiones de exportadores en las que participaron empresas de Baja California. Finalmente, el proceso de selección deberá arrojar el número de empresas participantes en el estudio, así como un promedio de empresas por cada feria o exposición internacional y por cada misión de exportadores.

Clasificación de empresas participantes

Para los fines de este estudio es fundamental tener una clara idea de cómo se vinculan los programas de promoción de exportaciones con las empresas. Esto es, la manera cómo ciertos tipos de programas están dirigidos a un tipo determinado de empresas. En otras palabras, es más probable que los programas de apoyo sean más efectivos cuando han sido diseñados e implementados para satisfacer necesidades específicas de las empresas. De acuerdo con la literatura y estudios empíricos disponibles (Ahmed et al. 2002; Bilkey y Tesar 1977; Cavusgil y Naor 1987; Johanson y Vahlne 1977; Kotabe y Czinkota 1992; Naidu y Rao 1993) es posible clasificar a las empresas exportadoras de acuerdo con ciertas etapas de internacionalización que son definidas, en la mayoría de los casos, por su desarrollo exportador.

Para esta investigación se han identificado cinco tipos de empresas focalizadas, a saber: “empresas no exportadoras,” “exportadores por primera vez,” “exportadores en expansión,” “exportadores experimentados,” y “exportadores fallidos.” Sin embargo, se ha considerado conveniente no incluir en el estudio los tipos de empresas conocidos como “no exportadores” y “exportadores fallidos.” En efecto, en virtud de que la evaluación se hará solamente entre usuarios del programa, no se enfocarán las empresas “no exportadoras;” es decir, aquellas que

no mantienen un interés en mercados internacionales. Ciertamente, los “exportadores fallidos;” esto es, aquellas empresas que tuvieron alguna experiencia exportadora que posteriormente no continuaron, por cualquier motivo, merecen una consideración aparte. Sin embargo, no son materia de esta investigación debido a una mayor dificultad para identificarlos. En consecuencia, el estudio examinará solamente los tipos de empresas denominados “exportadores por primera vez,” “exportadores en expansión,” y “exportadores experimentados.”

Estos tipos de empresas no serán identificados directamente antes del estudio, sino a través de las respuestas a dos reactivos del cuestionario. Estos reactivos, así como las respuestas calificadas a los mismos, y el número de empresas que resultarán en cada una de las tres categorías serán presentados en las tablas de datos generadas por la investigación.

Bibliografía

- Ahmed, Z., Mohamed, O., Johnson, J., & Yee, L. (2002). “Export promotion programas of Malaysian firms: An international marketing perspective,” in *Journal of Business Research*, 55 (10), 831-43.
- Bilkey, W., & Tesar, G. (1977). “The export behavior of smaller Wisconsin manufacturing firms,” in *Journal of International Business Studies*, 8 (1), 93-98.
- Cavusgil, S. & Naor, J. (1987). “Firm management characteristics as discriminators of export marketing activity,” in *Journal of Business Research*, 15(3), 221-35.
- Diario Oficial de la Federación*. (2007). Decreto por el que se ordena la constitución del fideicomiso público considerado entidad paraestatal denominado Proméxico. (Junio 13).
- Diario Oficial de la Federación*. (2011). Estatuto orgánico de Proméxico. (Marzo 10).
- Francis, J. & Collins-Dodd, C. (2004). “Impact of export promotion schemes on firm competencies, strategies, and performance: The case of Canadian high-technology SMEs,” in *International Marketing Review*, 21 (4/5), 474-95.
- Gencturk, E. & Kotabe, M. (2001). “The effect of export assistance program usage on export performance: A contingency explanation,” in *Journal of International Marketing*, 9(2), 51-72.
- Gillespie, K. & Riddle, L. (2004). “Export promotion organization emergence and development: A call to research,” in *International Marketing Review*, 21 (4/5), 462-73.
- Johanson, J. & Vahlne, J. (1977). “The internationalization process of the firm: A model of knowledge development and increasing foreign market commitment,” in *Journal of International Business Studies*, 23-32.
- Katsikeas, C., Piercy, N., & Ioannidis, C. (1996). “Determinants of export performance in a European context,” in *European Journal of Marketing*, 30 (6), 6-35.

- Keesing, D. & Singer, A. (1992). "Why official export promotion fails," in *Finance and Development*, 29(1), 52-53.
- Kotabe, M. & Czinkota, M. (1992). "State government promotion of manufacturing exports: A gap analysis," in *Journal of International Business Studies*, 23 (4), 637-58.
- Leonidou, L. (1995). "Empirical research on export barriers: Review, assessment, and synthesis," in *Journal of International Marketing*, 3 (1), 29-43.
- Leonidou, L. & Katsikeas, C. (1996). "The export development process: An integrative review of empirical models," in *Journal of International Business Studies*, 27 (3), 517-51.
- Moini, A. (1998). "Small firms and exporting: How effective are government export assistance programs?" in *Journal of Small Business Management*, 36 (1), 1-15.
- Naidu, G. & Rao, T. (1993). "Public sector promotion of exports: A needs-based approach," in *Journal of Business Research*, 27 (1), 85-101.
- Proméxico. (2009). "Ferias con pabellón nacional 2009." documento en línea.
- Proméxico. (2010). "Cómo participar con éxito en ferias y exposiciones internacionales." documento en línea.
- Proméxico (2012). "Listado de proveedores por producto y servicio por entidad federativa." documento en línea.
- Seringhaus, F. (1986). "The impact of government export marketing assistance," in *International Marketing Review*, 3 (2), 55-66.
- Seringhaus, F. & Botschen, G. (1991). "Cross-national comparison of export promotion services: The views of Canadian and Austrian firms," in *Journal of International Business Studies*, 22(1), 115-33.
- Seringhaus, F. & Rosson, P. (1990). *Government export promotion: A global perspective*. London: Routledge.
- Singer, T. & Czinkota, M. (1994). "Factors associated with effective use of export assistance," in *Journal of International Marketing*, 2(1), 53-71
- Wilkinson, T. & Brouthers, L. (2000). "An evaluation of state sponsored promotion programs," in *Journal of Business Research*, 47(3), 229-36.
- Wilkinson, T., Mattsson, & Easton, G. (2000). "International competitiveness of trade promotion policy from a network perspective," in *Journal of World Business*, 35(3), 275-300.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

HERRAMIENTAS DE CALIDAD EN PROYECTOS PERSONALES DE MEJORA

M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín^{1*}, M.C.A. Gilberto Briseño Bolaños² Juan Carlos Arellano Fabián³

¹ *Maestría en Administración, Instituto Tecnológico de Tijuana, Av. ITR de Tijuana s/n, Tijuana, B.C.*

² *Depto. de Ciencias Económico Administrativas, Instituto Tecnológico de Tijuana, Av. ITR de Tijuana s/n, Tijuana, B.C.*

³ *Estudiante de la Licenciatura en Administración, Instituto Tecnológico de Tijuana, Av. ITR de Tijuana s/n, Tijuana, B.C.*

mrodriguez@ittposgrado.net, g.briseno@gmail.com, carlos.af.90@gamil.com

Eje Temático: Administración de la Calidad

Resumen

El desarrollo de la Investigación se centra en identificar el uso de las herramientas de calidad, como un recurso moderno e integrador para los estudiantes que cursan la materia de Administración de la calidad a nivel Licenciatura y Posgrado, en los proyectos personales o profesionales de mejora donde ellos identifican un área de oportunidad en su vida, como por ejemplo, el ahorro para el futuro, el cuidado de la salud y la administración del tiempo en el ámbito laboral, que los estudiantes desarrollan durante el periodo en que llevan la materia siendo éstos, Enero-Junio y Agosto-Diciembre 2011, Enero-Junio 2012, así como Enero-Junio y Agosto-Diciembre de 2013. Para ello, se diseñó un cuestionario con 7 segmentos que fue enviado y respondido a través de correo electrónico. El análisis de los resultados indica que en el 93% de los casos estudiados, el estudiante considera de bueno a excelente el impacto del proyecto en su vida personal, de los cuales un 53% involucraron a alguien más en el proyecto. Además de que recomiendan se continúe con esta práctica dentro de la materia ya que fortalece la comprensión de las herramientas de calidad consideradas en los programas educativos de ambos niveles.

Abstract

The developed research focuses on identifying the use of statistical quality tools, as a modern and integrating resource for students pursuing the field of Quality Management at Undergraduate and graduate level, in personal improvement projects that students develop during the time in carrying the material. To do this, a questionnaire with 7 segments was sent and answered via email. The analysis of the results indicates that in 93% of the cases studied, the student considered the project had a good to excellent impact on their personal life, 53% of the students involved someone else in the project. And also recommend that this practice continues within the subject since it strengthens the understanding of quality tools considered in educational programs in both levels.

Palabras Clave: Herramienta de calidad, proyecto personal de mejora

Introducción

Esta investigación se desarrolla a partir de la necesidad de obtener información relevante sobre el impacto que tienen los proyectos personales de mejora en los estudiantes que han cursado la materia de Administración de la Calidad, a nivel Licenciatura y Posgrado en el Instituto Tecnológico de Tijuana. Desde el 2011 que se ha impartido esta materia se ha desarrollado esta práctica con el fin de que los estudiantes puedan identificar el uso de cada herramienta, su aplicación y desarrollo, y en conjunto, obtener resultados favorables con respecto a una situación personal susceptible de mejora, que para efectos académicos, se ha solicitado que identifiquen áreas de oportunidad en su persona y/o en su entorno inmediato y apliquen en el proyecto las herramientas de calidad.

El objetivo general de la presente investigación es “identificar el uso de las herramientas de calidad en los proyectos personales de mejora de los estudiantes de la materia de Administración de la calidad (en Licenciatura y Posgrado) en junio 2014”.

Los objetivos específicos planteados son:

1. Identificar las herramientas que los estudiantes utilizaron en el desarrollo de sus proyectos personales en junio 2014.
2. Identificar las áreas en las que se desarrollaron los proyectos personales en junio 2014.
3. Identificar si impactaron a otras personas en los proyectos de mejora de los estudiantes.

Gestión de la calidad total

La gestión total de la calidad está orientada a crear conciencia de calidad en todos los procesos organizacionales y prácticamente en todos los sectores, la manufactura, la educación, el gobierno y las industrias de servicios.

Herramientas de calidad

Las herramientas de calidad vienen utilizándose en distintas ramas de la administración para designar aquellos métodos o variables que permitan expresar de un método más ordenado aquello que de la imaginación de muchos ofrece.

Guajardo (1996) comenta que:

“El guerrero samurái utilizaba siete herramientas de calidad en su actividad militar inspirado en su tradición estableció esas siete herramientas básicas seis estadísticas y su diagrama de causa – efecto de análisis.”

Estas herramientas de calidad ayudan a entender con más facilidad los métodos o sistemas que manejan ciertas empresas y a su vez ayudar en ese funcionamiento aplicando estrategias diferentes y más sencillas y ordenadas.

Cada una de esas herramientas de calidad se observan en cuadro No. 1 que se presenta a continuación.

Cuadro No. 1 Herramientas de Calidad

Herramienta de calidad	Definición
Diagrama de Causa Efecto	Sirve para ordenar las causas que afectan o influyen en la calidad de un proceso producto o servicio.
Hoja de Verificación y/o Recopilación de datos.	Diseñado para recopilar datos de factores previamente establecidas, donde se describen resultados de inspecciones.
Histograma	Se toman diferentes datos de mediciones y se grafica en rangos mostrando su distribución.
Diagrama de Pareto	Sirve para determinar las pocas causas o efectos vitales en la solución de un problema.
Estratificación	Es la clasificación de un grupo de datos en serie de causas con características similares.
Dispersión	Visualiza el tipo y el grado de relación entre dos variables.
Gráficas de control.	Muestra el comportamiento de ciertas características de calidad de un proceso o producto con respeto al tiempo.

Fuente: Elaboración propia con información de Armendáriz (2010).

Guajardo (1996) continúa afirmando que las herramientas no pretenden sustituir la experiencia, autoridad o determinación del empleado o trabajador experto sino auxiliarlo en la recopilación e información de datos para tomar decisiones en base a ellos, y así resolver la mayoría de problemas en las áreas productivas.

“Esto no significa que en cada problema se utilicen las siete herramientas a la vez dos o tres pueden ser suficientes. Para llevar acabo ciertas tareas dentro de la empresa se contemplaron dichas herramientas para cada tipo de problema.”

Las herramientas de calidad se pueden aplicar por separadas, siempre y cuando la que se aplique sea la necesaria para poder resolver la falla o corregir el problema a fondo y no dejar rastros de él, es importante que cuando se utilice una herramienta de calidad se sigan los pasos adecuados ya que si no, esto puede resultar no favorable para la empresa.

Herramientas de gestión de la calidad

Estas herramientas a su vez, y de igual manera que las anteriores, ayudan a medir en nivel de calidad y competitividad que se tiene en los productos y servicios.

Cada una de esas herramientas de calidad se observan en la cuadro No. 2 que se presenta a continuación.

Cuadro No. 2. Herramientas de gestión de la Calidad

Herramienta de calidad	Definición	Objetivo
Diagrama de Afinidad	Permite organizar un gran número de ideas en sus relaciones.	Extraer las ideas claves recopilando información.
Diagrama de Interrelación	Permite extraer las ideas básicas.	Explorar e identificar las relaciones causales.
Diagrama de árbol	Permite organizar de forma gráfica las actividades en sus tareas más menores.	Identificar paso a paso el proceso de generación de ideas existentes.
Diagrama matricial	Muestra las relaciones entre dos tres o cuatro grupos de información.	Desarrollar relaciones entre funciones, características y tareas.
Matriz de análisis de datos	Representa las relaciones entre datos en términos de cantidad y fortaleza.	Mostrar la fuerza de la relación entre distintas variables.
Diagrama de flechas	Planificar y controlar de forma adecuada el desarrollo de actividades.	Realizar la planificación mas apropiada para cualquier actividad.
Gráfica de decisión del proceso del programa	Diagrama que relaciona de forma explícita las contramedidas para todo aquello que pueda fallar.	Representar cualquier suceso concebible que pudiera ocurrir en un proceso.

Fuente: Elaboración propia con información de Armendáriz (2010).

Éstas herramientas de gestión son todos los sistemas, aplicaciones, controles, soluciones de cálculo, metodología, etc., que ayudan a la gestión de una empresa. Hoy en día, las tecnologías se desarrollan a tal velocidad que es fácil conocer y seleccionar las herramientas de gestión más adecuadas.

Las herramientas de calidad permiten una doble utilidad ya que poseen funciones y mecanismos que ayudan a evitar errores y a tener una mejora continua en sus procesos.

Como por ejemplo:

- Permite la comprensión y solución de problemas.
- Son verdaderos instrumentos de motivación.

- La hoja de verificación ayuda a reunir y concentrar de forma ordenada observaciones y mediciones.
- El diagrama de flujo define el proceso de límites y actividades o insumos y proveedores, productos y clientes.
- Diagrama de Ishikawa ayuda a analizar las posibles causas que provoca un efecto.
- Gráfica de Pareto la utilidad es de seleccionar la causa más importante que origina los efectos.
- Histograma verifica la distribución de sus resultados de un proceso y que se encuentre dentro de los límites de especificación.
- Gráfica de dispersión comprobar la relación entre una causa y un efecto.
- Gráfica de control observar y analizar el comportamiento de sus procesos.

Estos a su vez ayudan a tener un mejor comportamiento dentro de todo proceso y asumir la responsabilidad necesaria para resolver cualquier imprevisto y dedicar el 100 % al mejoramiento continuo de la empresa.

Herramientas de calidad aplicadas a la vida personal

Existen a la fecha diversos sitios de información en los que ya promueven el uso de herramientas de calidad en la vida personal, tal es el caso de 5 S's (Quirós, 2013) y algunos que manejan varias herramientas de calidad (Sistema de Calidad personal, 2013) en las que el uso interrelacionado de algunas de ellas garantizan una mejora en los proyectos personales que las personas decidan emprender.

Metodología

El sujeto de estudio son estudiantes que han cursado la materia de Administración de la calidad en Licenciatura y Posgrado. La población o universo era de 14 alumnos en Posgrado y de 30 en licenciatura. La muestra fue de 12 alumnos del programa de Maestría en Administración y 3 estudiantes de la Licenciatura en Administración; siendo un total de 15 encuestados vía e mail.

Esta muestra se orientó más a alumnos del programa de Posgrado por ser un grupo de mayor enfoque e interés de los investigadores, debido a la línea de investigación en la que se orienta el Posgrado que es Administración de la Calidad. Se decidió utilizar un método de muestreo no probabilístico, casual o incidental, ya que en esta investigación se seleccionó directa e intencionalmente a los individuos de la población, debido al fácil acceso a ellos, por contar con una base de datos de alumnos que cursaron la materia de Administración de la Calidad, impartida en ambos niveles educativos. En ambos niveles estudiantiles los alumnos aplicaron sus conocimientos en un "proyecto de mejora" personal en alguno de los rubros investigados.

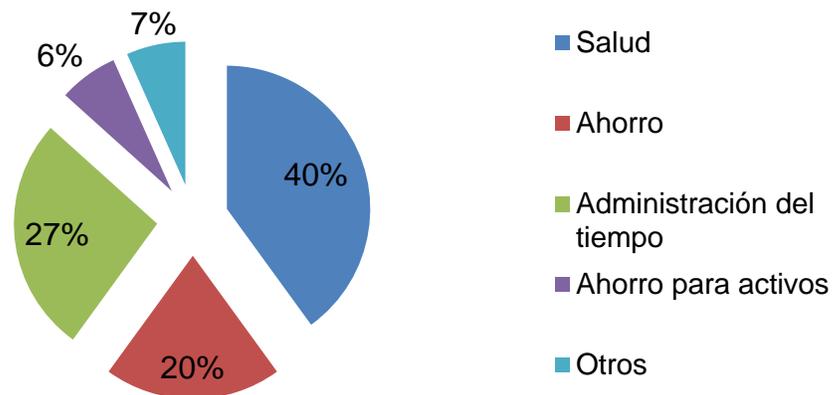
El método principal de investigación fue un cuestionario cuyo propósito es "Medir el impacto logrado a partir de la implementación de los proyectos de mejora continua personal y

profesional, en los estudiantes de la materia de Administración de la Calidad del ITT". Está conformado por 7 segmentos: Los datos de identificación del estudiante, el área de oportunidad que atendió con el proyecto, las herramientas de calidad utilizadas en los períodos mencionados anteriormente, y en dónde implementó el proyecto, los resultados alcanzados, las personas involucradas en el proyecto y la opinión sobre la práctica en la materia; que se plantean en 10 preguntas de las 3 son opción cerrada (sí o no), 5 son de opción múltiple y 2 son abiertas. En el segmento de datos de identificación se considera el nombre del encuestado, el nivel de escolaridad en el que cursó la materia, su teléfono y correo electrónico. El cuestionario se validó con 2 estudiantes, uno de cada nivel educativo para identificar áreas de oportunidad satisfaciendo sin inconveniente las necesidades de información, se entendieron las preguntas, se respondió de forma expedita. Posteriormente se envió de forma masiva a los participantes.

Resultados y discusión

En la gráfica No. 1 se observa que la tendencia de este resultado se orientó a salud principalmente en un 40%, administración del tiempo el 26.66% y un porcentaje también significativo fue en el rubro de ahorro que fue del 20%, el resto no fue significativo. Al realizar el análisis de los resultados separando a los estudiantes de Licenciatura en relación con los de Posgrado, se identificó que los estudiantes de Posgrado orientaron sus proyectos al cuidado de la salud, son personas mayores de 25 años y presentan una dinámica de estrés, mientras que el otro grupo son más jóvenes (de 20 a 22 años) y no laboran.

Gráfica No. 1. Áreas de aplicación del proyecto



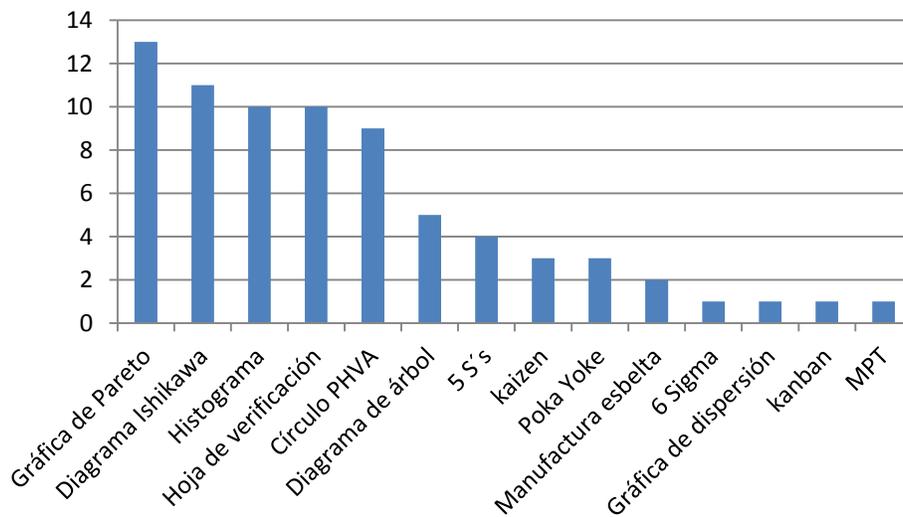
Fuente: Elaboración propia.

En lo relacionado al uso de herramientas estadísticas de calidad que los estudiantes utilizaron (gráfica No. 2) el resultado de respuesta múltiple, indicó que las de mayor frecuencia de uso fue el diagrama de Pareto con 86.66%, el diagrama de Ishikawa con una frecuencia de 73.33%, en el mismo porcentaje el histograma y la hoja de verificación con 66.66% y otro más de los relevantes fue el círculo PHVA o círculo de Deming con un 60%, y se refleja una orientación en

los porcentajes de los anteriores debido al perfil Ingenieril de los encuestados. El resto de las herramientas utilizadas fueron el diagrama de árbol (33.33), 5 S's con 26.66% y *kaizen* y *poka yoke* con 20%; siendo el diagrama de Pareto, el diagrama de Ishikawa, el histograma y la hoja de verificación las 4 herramientas más fáciles de utilizar por los estudiantes en sus proyectos.

Las otras herramientas que resultaron no son de trascendencia, por la poca incidencia. Por lo que se concluye que es muy marcado el uso de herramientas estadísticas con mayor frecuencia que las herramientas de gestión, modernas o integradoras.

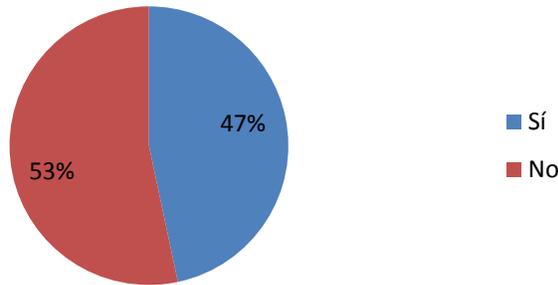
Gráfica No. 2. Frecuencia de las herramientas utilizadas



Fuente: Propia

En lo relacionado a la evaluación y el impacto en el entorno inmediato del estudiante con el proyecto personal de mejora (gráfica 3), los resultados arrojan que es equilibrado, debido a que en un 53.34% los entrevistados respondieron que sí impactaron en su entorno y un 46.66% respondieron que no involucraron o impactaron a nadie en el desarrollo de su proyecto. Las personas que se involucraron son del ámbito laboral o familiar, ya sea el Jefe inmediato (en uno de los casos), o la pareja, familia o esposa e hijos.

Gráfica No. 3 Impacto del proyecto en el entorno inmediato del estudiante



Fuente: Propia

Conclusiones

El objetivo general de esta investigación es el de “identificar el uso de las herramientas de calidad en los proyectos personales de mejora de los estudiantes de la materia de Administración de la calidad (en Licenciatura y Posgrado) en junio 2014”; y para lograrlo se requiere analizar el uso de las herramientas por nivel educativo (cuadro No. 3).

Cuadro No. 3 Herramientas de calidad por nivel educativo

Nivel Educativo	Herramientas más utilizadas	Menos utilizadas
Licenciatura	Diagrama de Pareto, hoja de verificación, histograma, <i>poka yoke</i> y <i>kaizen</i>	Diagrama de Ishikawa, círculo PHVA y 5 S's
Posgrado	Diagrama Ishikawa, gráfica de Pareto, hoja de verificación, histograma y Círculo PHVA, Gráfica de Pareto, Hoja de verificación, Histograma y Círculo PHVA	Poka yoke, kanban, kaizen, MPT, Seis Sigma, gráfica de dispersión y Manufactura Esbelta.

Fuente: Propia

Respecto al impacto del proyecto en el entorno inmediato del estudiante (cuadro No. 4), se observó que prácticamente la mitad de ellos sí impactaron e involucraron a personas a su alrededor, en el hogar o en su trabajo; en el cuadro 4 se muestra el resultado por nivel educativo, siendo los estudiantes de Posgrado quienes más involucraron a sus parejas, esposos (as) e hijos en sus proyectos de mejora personal.

Cuadro 4. Impacto entorno inmediato

Nivel Educativo	Ámbito Laboral	Ámbito personal
Licenciatura	Ninguno	2
Posgrado	1	4

Fuente: Propia

En el 93.33% de los casos, los estudiantes consideraron de buenos a excelentes los resultados obtenidos con sus proyectos personales de mejora y en el mismo porcentaje sugieren que se continúe con esta práctica dentro de la materia debido a que ayudan a resolver problemas personales, fortalece la comprensión y el uso de las herramientas de calidad por parte de los estudiantes.

Derivado de lo anterior se puede concluir que es una buena práctica en la materia, que beneficia la comprensión de las herramientas de calidad por parte de los estudiantes y que además se logra un impacto positivo en su vida diaria.

Referencias

- Armendáriz, J. L. (2da edición). (2010). *Calidad*. España: Ediciones Paraninfo
- Guajardo, E. (1996). *Administración de la Calidad Total*. México: Editorial Pax México.
- Quirós, R. (2013). *Las 5 S's aplicadas a la vida*. Consultado el 15 de junio, 2014, disponible en <http://mejoracontinualc.com/las-5ss-aplicadas-a-la-vida/>
- Sistema de Calidad personal (2013). *Sistema de Calidad personal, un proyecto de vida personal*. Consultado el 15 de junio, 2014, disponible en <http://www.sistemadecalidadpersonal.com/>

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

IDENTIFICACIÓN DEL USO DE HERRAMIENTAS DE CALIDAD EN LAS MIPYMES EN TIJUANA POR SECTOR

M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín¹, M.A. Fabiola Lourdes Tapia González² M.A. Teresa de Jesús Flores Valverde³

¹ Posgrado en Administración, Instituto Tecnológico de Tijuana, Av. ITR de Tijuana s/n, Tijuana, B.C.

² Posgrado en Administración, Instituto Tecnológico de Tijuana, Av. ITR de Tijuana s/n, Tijuana, B.C..

³ Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Instituto Tecnológico de Tijuana, Av. ITR de Tijuana s/n, Tijuana, B.C..

mrodriguez@ittposgrado.net¹, fabiolatapia@tectijuana.mx², teretec@yahoo.com³

Eje Temático: Administración de la calidad.

Resumen

La Maestría en Administración del Instituto Tecnológico de Tijuana tiene como línea de investigación “Administración de la Calidad” y en el marco de esta línea se han desarrollado investigaciones relacionadas con este tema, en este caso, se investiga el uso de herramientas de calidad con los beneficios que las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) en Tijuana han obtenido a partir de su implementación.

El desarrollo metodológico se inició con la selección no probabilística de la muestra, el método de recolección de datos fue a través de una encuesta que mide cuatro categorías en un instrumento de quince reactivos, se aplicaron vía correo electrónico y en sitio en algunas de las empresas.

De los resultados que se obtuvieron, el 46% son empresas de servicios, el 24% son empresas del sector de comercio y el 30% son empresas del sector industrial. Los principales beneficios del uso de herramientas de calidad han sido en éstas empresas el incremento en ventas, una mejor atención al cliente y en general, una mejora continua en las mismas.

Abstract

The purpose of this paper is to apply the line of research of the Master Program in Administration of the Instituto Tecnológico de Tijuana. This line of research belongs to the topic of Quality Management. In this case, the research focuses on the quality tools used by micro, small and medium enterprises in Tijuana, B.C., to achieve benefits.

The methodological development began with the non-probabilistic sample selection, the method of data collection was through a survey consisting of four components, an instrument designed reagents fifteen questionnaires were applied via email and website in some of the companies.

From the results obtained, 46% are service companies, 24% are companies in commerce and 30% are industrial companies. The main benefits of using quality tools these companies have been in increased sales, better customer service and overall continuous improvement in them.

Introducción

Esta investigación se desarrolla a partir de la necesidad de obtener información relevante sobre el uso de las herramientas de calidad en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) en la ciudad de Tijuana que cada una de ellas tiene, para entonces poder dar a conocer la utilidad que tienen estas herramientas para sus productos, servicios y procesos.

Las MiPyMEs representan un papel muy importante en la economía mexicana, ya que desarrollan un gran porcentaje de los bienes y servicios producidos a nivel nacional, y de esta forma impulsan la economía y generan empleos. Se analizan para ello, diferentes conceptos de calidad y herramientas de calidad que serán útiles para el análisis de la información, el concepto de competitividad, los factores que la afectan y cómo se puede medir la competitividad.

Tijuana ocupa el lugar número 70 en base a los habitantes existentes con un nivel de competitividad baja con más de un millón de habitantes, según el Instituto Mexicano de Competitividad (IMCO) (2012). Como consecuencia a ese nivel competitivo bajo, 9 de cada 10 empresas cierran el primer año de establecimiento, el cual puede deberse a la aplicación o no de herramientas de calidad, ya que estas representan una mejora en los procesos y productos de las MiPyMEs (IMCO, 2012).

El objetivo general de la presente investigación es identificar el uso de herramientas de calidad en las micro, pequeñas y medianas empresas de servicio, industriales y comercial en Tijuana, B.C. para junio del 2014.

Los objetivos específicos planteados son:

1. Identificar el uso de herramientas de calidad en las micro, pequeñas y medianas empresas para mayo del 2014.
2. Identificar los beneficios derivados del uso de las herramientas de calidad en micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) de servicios, industriales y comerciales para mayo 2014.

Concepto de Competitividad

Es la capacidad de las empresas para poder colocar sus productos, servicios en el mercado y estos a su vez con los productos de otras empresas de diferentes países, la competitividad depende del punto de referencia del análisis. La competitividad industrial es una medida de la capacidad inmediata y futura del sector industrial para diseñar, producir y vender bienes cuyos atributos logren formar un paquete más atractivo que el de productos similares ofrecidos por los competidores, Rojas y Romero (2000) la definen como:

“La capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.”

Muchas organizaciones han perdido la oportunidad de seguir creciendo ya que no están preparadas para enfrentar los problemas que se presenten en el transcurso de su operación y al mismo tiempo, es importante considerar los factores específicos que a nivel de economía se consideran los determinantes más importantes de su competitividad a nivel internacional, y es lo que ha servido como marco de referencia para los cambios que están caracterizando las actuales tendencias de las técnicas de gestión de calidad.

Barrera, A. (1997) menciona que:

“Las empresas están caracterizadas por la necesidad de competir intensamente a niveles de mercado de factores y productivos tal necesidad está determinada por la velocidad y calidad de la respuesta de oferta que se requiere a los estímulos externos a la empresa y que permiten el crecimiento de la organización.”

Rojas y Romero (2000) afirman que:

“La medición de la competitividad implica la determinación de los componentes o los factores que la generan y el grado de impacto de los mismos.”

Barrera (1997) identifica varios factores que componen el desarrollo de la competitividad paso a paso y que a su vez, ayudan a fortalecer a cada una de las organizaciones para desarrollar mejor sus conocimientos y habilidades, logrando que su desempeño en el mercado sea mejor cada día.

En lo relacionado a la competitividad de las empresas, Barrera (1997) resalta los diez errores más comunes en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) como son:

1. Falta de misión y visión.
2. Desconocimiento de sus fortalezas y debilidades.
3. Estructura de organizacional deficiente, con poder centralizado.
4. Carencia de objetivos.
5. Falta de políticas y procedimientos.
6. Falta de evaluación y seguimiento, no existen indicadores para conocer si el negocio es próspero y carece de evaluación de desempeño.
7. Comunicación deficiente.
8. Falta de controles administrativos, la contabilidad solo se utiliza para fines fiscales y no para tomar decisiones, carece de registros de ingresos y egresos, rotación de inventario y porcentaje de ventas a crédito.
9. Desinterés por los aspectos jurídicos.
10. Utiliza un estilo de administración reactiva, no preventiva.

La complejidad y dinamismo del entorno empresarial hace necesario el conocimiento de las organizaciones y de cuáles son las variables o factores que se convierten en los elementos clave de su éxito competitivo; estos factores Barrera (1997) los agrupa en 7 factores (cuadro No. 1) en las MiPyMEs.

Cuadro No. 1 Factores de la Competitividad

Factor	Concepto
Equilibrio económico	Proporciona el marco para la proyección estratégica de la empresa a largo plazo, especialmente en cuanto a costos y al rol de la política fiscal. monetaria etc.
Financiamiento	Alude a la disponibilidad de crédito en condiciones apropiadas en relación a la existencia de un sistema financiero sólido y con la profundidad requerida para emprender proyectos.
Políticas Públicas	Se refiere al grado que estas apoyan el desarrollo de un marco competitivo en el contexto de una economía libre y abierta al comercio mundial.
Infraestructura	Se trata de las acciones de política pública que proporcionan los medios para desarrollar efectivamente el intercambio y la producción.
Internacionalización mental	Es crucial en cuanto a mejorar estándares productivos y a adoptar una actitud innovadora.
Mentalidad empresarial	Refleja la disponibilidad de iniciativa y de disposición a tomar los riesgos naturales del negocio.
Recursos Humanos	El factor más importante en términos de competitividad identifica al trabajador con los objetivos comunes de la empresa.

Fuente: Elaboración propia con información de Barrera, A. (1997).

Con respecto a las pequeñas y medianas empresas, existe un estudio realizado sobre el análisis estratégico de las PYMES (Medina, 2008) en el cual se concluyó que en el Estado de Veracruz menos de la mitad de las empresas realizaba un proceso de planeación formal; además, de ésta, apenas una cuarta parte realizaba una planeación en horizonte temporal de largo plazo y resalta que los factores de servicio al cliente, la imagen de la empresa y la calidad del producto o servicio son los más importantes en los cuales las empresas apoyan su competitividad.

Entre los factores considerados de éxito en la PYME según Medina (2008) para el desarrollo de la pequeña y mediana empresa destacan:

- Contar con un gerente con estudios universitarios y tener una clara orientación en sus ventas.
- Realizar en mayor medida una planeación estratégica formal y un mayor número de alianzas y acuerdos de cooperación buscando un comportamiento más innovador, flexible y arriesgado.
- Tener más desarrollada su estructura organizativa, principalmente las áreas de contabilidad y finanzas.

- Utilizar nuevas tecnologías de la información, disponer de forma apropiada de equipamiento de comunicaciones y medios informáticos y utilizar aplicaciones informatizar en la gestión de su empresa.

Herramientas de calidad

Las herramientas de calidad vienen utilizándose en las distintas ramas de la administración para designar aquellos métodos o variables que permitan expresar de un método más ordenado aquello que de la imaginación de muchos ofrece.

Guajardo (1996) comenta que:

“El guerrero samurái utilizaba siete herramientas de calidad en su actividad militar inspirado en su tradición estableció esas siete herramientas básicas seis estadísticas y una su diagrama de causa – efecto de análisis.”

Estas herramientas de calidad ayudan a entender con más facilidad los métodos o sistemas que manejan ciertas empresas y a su vez ayudar en ese funcionamiento aplicando estrategias diferentes y más sencillas y ordenadas.

Guajardo (1996) continúa afirmando que las herramientas no pretenden sustituir la experiencia, autoridad o determinación del empleado o trabajador experto, sino auxiliarlo en la recopilación e información de datos para tomar decisiones en base a ellos, y así resolver la mayoría de problemas en las áreas productivas.

“Esto no significa que en cada problema se utilicen las siete herramientas a la vez dos o tres pueden ser suficientes. Para llevar acabo ciertas tareas dentro de la empresa se contemplaron dichas herramientas para cada tipo de problema.” (Guajardo, 1996).

Las herramientas de calidad se pueden aplicar por separadas, siempre y cuando la que se aplique sea la necesaria para poder resolver la falla o corregir el problema a fondo y no dejar rastros de él, es importante que cuando se utilice una herramienta de calidad se sigan los pasos adecuados ya que si no, esto puede resultar no favorable para la empresa.

Herramientas de gestión de la calidad

Estas herramientas a su vez, y de igual manera que las anteriores, ayudan a medir en nivel de calidad y competitividad que se tiene en los productos y servicios.

Cada una de esas herramientas de calidad (incluyendo las conocidas como herramientas estadísticas de calidad) se observan en la Cuadro No. 2 que se presenta a continuación.

Cuadro No. 2 Herramientas de Calidad

Herramienta de calidad	Definición
Diagrama de Causa Efecto	Sirve para ordenar las causas que afectan o influyen en la calidad de un proceso producto o servicio.
Hoja de Verificación y/o Recopilación de datos.	Diseñado para recopilar datos de factores previamente establecidas, donde se describen resultados de inspecciones.
Histograma	Se toman diferentes datos de mediciones y se grafica en rangos mostrando su distribución.
Diagrama de Pareto	Sirve para determinar las pocas causas o efectos vitales en la solución de un problema.
Estratificación	Es la clasificación de un grupo de datos en serie de causas con características similares.
Dispersión	Visualiza el tipo y el grado de relación entre dos variables.
Gráficas de control.	Muestra el comportamiento de ciertas características de calidad de un proceso o producto con respeto al tiempo.
Diagrama de Afinidad	Permite organizar un gran número de ideas en sus relaciones.
Diagrama de Interrelación	Permite extraer las ideas básicas.
Diagrama de árbol	Permite organizar de forma gráfica las actividades en sus tareas más menores.
Diagrama matricial	Muestra las relaciones entre dos tres o cuatro grupos de información.
Matriz de análisis de datos	Representa las relaciones entre datos en términos de cantidad y fortaleza.
Diagrama de flechas	Planificar y controlar de forma adecuada el desarrollo de actividades.
Gráfica de decisión del proceso del programa	Diagrama que relaciona de forma explícita las contramedidas para todo aquello que pueda fallar.
Gráficas de control.	Muestra el comportamiento de ciertas características de calidad de un proceso o producto con respeto al tiempo.

Fuente: Armendáriz (2010).

Existen casos de estudio en los que destacan el uso específico de ciertas herramientas, González y Bermúdez (2010) destacan el uso del cuadro integral de mando en empresas de Cali, Colombia; Cardozo, Rodríguez y Guaita (2011) estudiaron en las pequeñas y medianas empresas en Venezuela el uso de 5 S's y de manufactura esbelta.

Metodología

Para conceptualizar a las empresas a investigar se tomó como referencia la información obtenida en el Diario Oficial de la Federación (2009) que establece que el tamaño de la empresa se determina a partir del número de trabajadores multiplicado por el 10% más el monto de las ventas anuales por 90%.

Esta cifra deberá ser igual o menor al tope máximo combinado de cada categoría que va desde 4.6 en el caso de las micro hasta 250 para las medianas empresas. Se encuentran en el siguiente cuadro No. 3 la clasificación de cada una de ellas en México.

Cuadro No. 3 Clasificación de empresas en México

Tamaño	Sector	Rango de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales	Tope máximo
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$ 4	4.6
	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
Pequeña	Industria y Servicio	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
Mediana	Servicio	Desde 51 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Industrial	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

Fuente: Observatorio PyME (2012).

Una vez clasificadas las empresas, se seleccionó una muestra no probabilística al seleccionar empresas que han tenido algún contacto (capacitación, asistencia a algún evento o empresas participantes) con el Instituto Baja California a la Calidad y Competitividad que es el organismo en el estado de Baja California de fomentar la competitividad en el estado a través de la entrega del Premio Estatal de Calidad y del Distintivo PyME Competitiva.

El método principal de investigación fue un cuestionario cuyo propósito es identificar en el sector productivo de bienes y servicio el uso de herramientas de calidad como el medio para mejorar la calidad de sus productos y servicios. Está conformado por 5 segmentos: Los datos de identificación de la empresa, los datos de identificación del dueño de la empresa, la documentación existente, las herramientas (estadísticas y de gestión) de calidad que utiliza y el beneficio derivado de su implementación, que se plantean en 15 preguntas de las 12 son opción cerrada (sí o no) y sólo 3 son de opción múltiple, teniendo en 13 de ellas la opción de describir la situación específica de la empresa con respecto a la pregunta establecida. En el segmento de datos de identificación se especifica el nombre de la empresa, el nombre y escolaridad del dueño, así como el domicilio, el número de empleados, el sector en el que se ubica la empresa, su año de apertura y su teléfono. En cuanto a la documentación se considera si cuenta con misión, visión y valores, si tiene establecidos procesos para la producción del producto, si cuenta con un plan estratégico, presupuestos y programas dentro de la organización.

El cuestionario se validó con 2 empresas para identificar áreas de oportunidad satisfaciendo sin inconveniente alguno las necesidades de información, se entendieron las preguntas y se respondió de forma expedita.

Posteriormente se les contactó a las empresas seleccionadas y se les envió vía correo electrónico el cuestionario para que lo respondieran, las respuestas seleccionadas para esta investigación comprenden el periodo enero-junio 2014.

Resultados

En el cuadro No. 4 se presentan los resultados del nivel de documentación de las MiPyMEs en Tijuana, se observa que el documento que menos empresas tiene es el Manual de Organización, sólo el 54% y lo más documentado es la misión, visión y los valores de las empresas con un 96%.

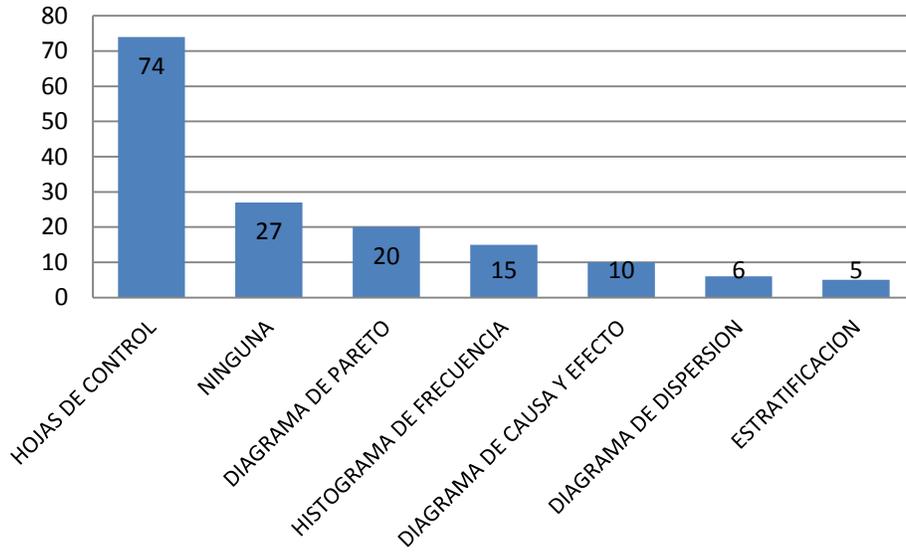
Cuadro No. 4 Nivel de documentación identificado en las MiPyMEs de Tijuana

Preguntas	Porcentajes	
	Sí	No
Misión, visión y valores	89%	11%
Presupuestos	88%	12%
Procesos documentados	90%	10%
Medición del nivel de satisfacción del cliente	77%	23%
Plan Estratégico	85%	15%
Programa de mantenimiento	87%	13%
Organigrama	73%	27%
Medición del nivel de satisfacción del personal	79%	21%
Programa de capacitación	78%	22%
Proceso de Control de inventarios	89%	11%
Manual de Organización	54%	46%

Fuente: Elaboración propia

En lo relacionado al uso de herramientas estadísticas de calidad que las empresas utilizan (gráfica 1), la que presenta la mayor frecuencia son las hojas de control y la que menos usan es la estratificación.

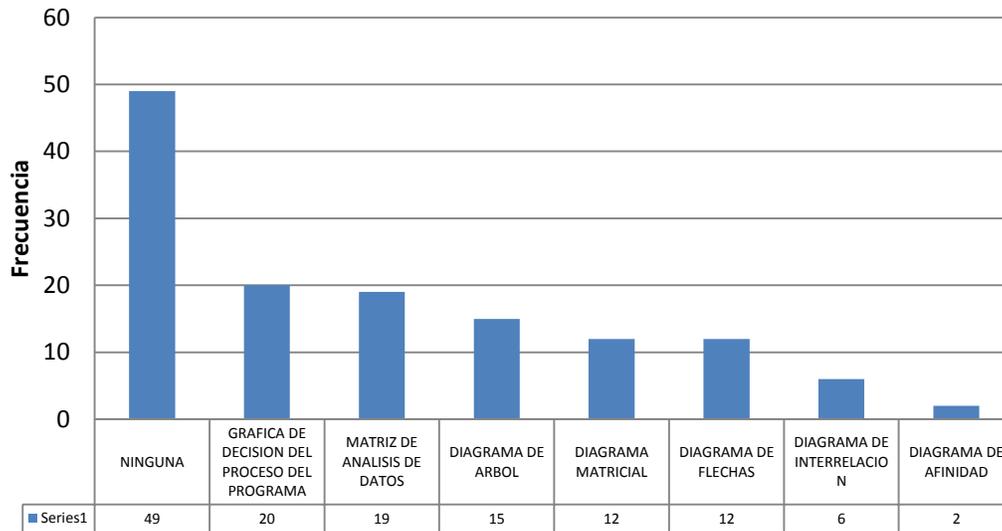
Gráfica No. 1 Herramientas estadísticas de calidad utilizadas



Fuente: Propia

En lo relacionado al uso de herramientas modernas (gestión) de calidad que las empresas utilizan (gráfica 2) la que presenta la mayor frecuencia es la matriz de análisis de datos y la que menos utilizan es el diagrama de flechas, sin embargo la respuesta con mayor frecuencia fue ninguna con 49.

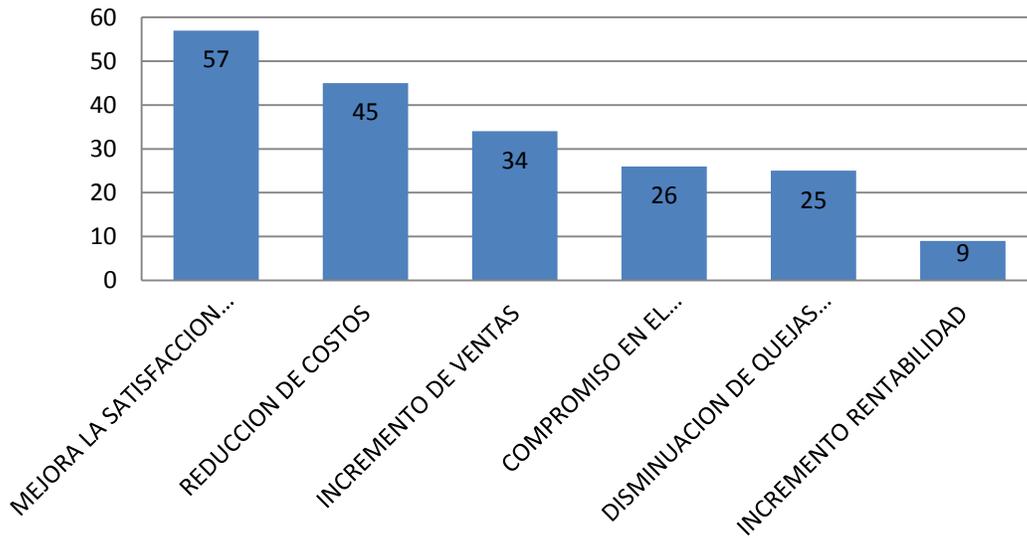
Gráfica No. 2 Herramientas modernas de calidad utilizadas



Fuente: Propia

El uso de las herramientas ha representado beneficios a las empresas (gráfica 3) en términos de reducir sus costos, mejorar la satisfacción del cliente y el incrementar las ventas y la rentabilidad.

Gráfica 3. ¿Cuáles son los beneficios que ha identificado como consecuencia de la implementación de las herramientas de calidad?



Fuente: Propia

Conclusiones

Las 6 herramientas de calidad con mayor frecuencia de uso son la hoja de control, el diagrama de Pareto, la gráfica de decisión del proceso, la matriz de análisis de datos, el histograma y el diagrama de árbol (gráficas 1 y 2).

Los beneficios identificados en la investigación realizada que han obtenido las MiPyMEs en Tijuana a partir del uso de herramientas de calidad se puede identificar en la gráfica No. 3, y los 3 con mayor frecuencia están orientados primero al cliente, a mejorar su satisfacción, y segundo a los resultados orientados al factor competitivo de equilibrio económico de la empresa, como son la reducción de costos y el incremento de ventas. De los cuales, al ser analizados por sector y tamaño (cuadro No. 5), se identifica que en el caso de las medianas empresas resalta el beneficio de la mejora continua, que está relacionado con los factores de competitividad de internacionalización mental y mentalidad empresarial.

Cuadro No. 5 Beneficios de herramientas de calidad

Beneficios	Servicio	Comercio	Industrial
Micro	Mejor atención al cliente.	Incremento de las ventas.	Reducción de costos, mejora atención al cliente.
Pequeña	Incremento de las ventas.	Cuentan con mejora continua.	Mejor atención al cliente.
Mediana	Tienen mejora continua, reducción de costos.	Satisfacción al cliente y mejora continúa.	Incremento de ventas, reducción de costos.

Fuente: Propia

Respecto a la documentación se resalta que el sector industrial es el más documentado (cuadro No. 6) y el sector servicio es el menos, sobre todo las micro y pequeñas empresas.

Cuadro No. 6 Documentación utilizada en las MiPyMEs

Documentación	Servicio	Comercio	Industrial
Micro	Cuentan con la filosofía de la empresa.	Tiene plan estratégico, establecido un organigrama.	Define su organigrama, su plan estratégico, su misión, visión y valores.
Pequeña	Plan estratégico, misión, visión y valores.	Establecido procesos para sus productos, definida su filosofía, establecidos presupuestos.	Cuentan con un programa de mantenimiento y un programa de capacitación para su personal, así como también un plan estratégico.
Mediana	Cuentan con su filosofía, plan estratégico, tiene un organigrama, establecidos los presupuestos.	Tienen establecida misión, visión y valores, cuentan con presupuestos establecidos, programa de capacitación a su personal, cuentan con un organigrama.	Cuentan con la filosofía de la empresa, tiene un manual de organización, aplican un método para el control de inventarios, cuentan con herramientas de calidad como el diagrama de dispersión y hojas de control.

Fuente: Propia

Derivado de lo anterior se puede concluir que el objetivo se cumplió y que la tendencia entre los resultados parciales y finales de la investigación es consistente entre ellos.

Referencias

- Armendáriz Sanz, José Luis(2da edición) (2010). Calidad. España. Ediciones Paraninfo.
- Barrera, Arturo. (1997). Gestión para la modernización de la pequeña empresa agrícola.Chile:INDAP.
- Cardozo, E., Rodríguez, C. y Guaita, (2011). "Las Pequeñas y Medianas Empresas Agroalimentarias en Venezuela y el Desarrollo Sustentable: Enfoque basado en los Principios de Manufactura Esbelta" en *Información Tecnológico*". Disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/infotec/v22n5/art06.pdf>

- González, P. y Bermúdez, T. (2010). "Fuentes de información, indicadores y herramientas más usadas por gerentes de Mipyme en Cali, Colombia" en *Contaduría y Administración*. UNAM. México. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-10422010000300005&script=sci_arttext
- Guajardo, E. (1996). *Administración de la Calidad Total*. México: Editorial Pax México.
- Instituto Mexicano de Competitividad. (2012). *Índice de Competitividad Urbana*. Disponible en <http://porciudad.comparadondevives.org/>
- Medina, R. (2008). *La calidad como estrategia de mejora continua para las PyMes mexicanas*. 14/10/2012. Disponible en <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/28446/1/Medina%20Hernandez.pdf>
- Observatorio PyMe. 03/12/2012. Disponible en: http://www.observatoriopyme.com/index.php?option=com_content&view=article&id=156&Itemid=203
- Rojas, P y S. Romero. (2000). *Como medir la Competitividad*. IICA.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ELECTRÓNICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS

Ma. Flor Fernández Morales¹, Gloria Alicia Nieves Bernal², Karina López Valle³

¹ *Depto. de Cs. Económico Administrativas, ITM, florfernandez@itmexicali.edu.mx*

² *Depto. de Cs. Económico Administrativas, ITM, glorianieves@itmexicali.edu.mx*

³ *Depto. de Cs. Económico Administrativas, ITM, karinalopezv@itmexicali.edu.mx*

Temática: Administración de la calidad.

Resumen

En el marco de los cambios que demanda la acreditación de programas educativos por organismos acreditadores de COPAES, se requiere una autoevaluación y presentación de evidencia en línea. El presente proyecto consiste en implementar un sistema electrónico en la administración de documentos para el departamento de Ciencias Económico-Administrativas (DCEA) del Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM), utilizando las aplicaciones Google Drive y la Plataforma Moodle, con la finalidad generar una base de datos pertinente a la acreditación de programas educativos. El proyecto persigue otros objetivos, disminuir el consumo de papel reduciendo el impacto ambiental, cumplir con la política de calidad y de mejora continua, ya que a través de su implementación se ayudará a crear y administrar los expedientes del personal, se facilitará la recepción y el control de los documentos requeridos por el proceso del sistema de gestión de la calidad (SGC), así como apoyar en el proceso de expedición de las constancias de alumnos, de las actividades derivadas de la educación integral a los que son sujetos. El sistema electrónico se empezó a diseñar en el semestre enero-junio 2014, con planes de utilizarlo en el semestre 2014-2. Los resultados esperados con la implementación del Sistema Electrónico para la administración de documentos son la disminución en costos operativos, acceso desde cualquier lugar a los documentos de manera rápida y segura.

Palabras claves: Administración de documentos, administración de la calidad, Google Drive, Plataforma Moodle.

Abstract

As part of the changes demanded accreditation of educational programs COPAES accrediting agencies, self-assessment and online presentation of evidence is required. This project is to implement an electronic system for document management for the Department of Economic and Administrative Sciences (DCEA) Mexicali Institute of Technology (ITM), applications using Google Drive and Platform Moodle, in order to generate a base data relevant to the accreditation of educational programs. The project pursues other objectives, reduce paper consumption by reducing the environmental impact, comply with the policy of quality and continuous improvement, and that through its implementation will help to create and manage files of staff, the reception will be provided and control the documents required by the system process management (QMS), and support in the process of issuing the certificates of students, the activities derived from the comprehensive education to which they are subject. The electronic system design started in the semester January to June 2014, with plans to use it in the 2014-2 semester. Expected with the implementation of the Electronic System for document management results are reduction in operating costs, anywhere access to documents quickly and safely.

Keywords: Document Management, Quality Management, Google Drive, Moodle Platform.

Introducción

La preocupación que se tiene por el medio ambiente es cada vez más latente, no es raro encontrar noticias relacionadas con el calentamiento global, los niveles de contaminación, deforestación, degradación, desertificación y pérdida de la biodiversidad, entre otros, y como ello, impacta en la calidad de vida así como en nuestro planeta, esto sin duda tiene repercusiones no solo para el presente sino también en el futuro.

Uno de los problemas que afectan al medio ambiente, es el uso desmedido del papel, lo que ocasiona falta de árboles que provean de oxígeno y ayuden a disminuir los niveles de contaminación, “cada año se pierden cerca de 7.3 millones de hectáreas de bosque en el mundo. Parte de esa madera se utiliza para satisfacer la producción de 300 millones de toneladas de papel, debido a que el consumo per cápita de papel a nivel mundial es de 48 kg por persona” (OEM,2010).

Con respecto a este problema, los Institutos Tecnológicos, en referencia a la Norma ISO14001:2004 4.3.3, en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), en uno de sus objetivos generales de sus programas ambientales (residuos sólidos urbanos) se compromete a “Crear una cultura de responsabilidad ambiental en el personal, estudiantes y partes interesadas, disminuyendo un 3% la generación de residuos sólidos urbanos” (SGA, 2012), Entre las líneas de acción que plantea seguir, está la de disminuir el consumo de papel promoviendo el uso de medios electrónicos.

De tal manera que para contribuir al logro del objetivo del SGA, y ayudar a disminuir el impacto que el uso del papel tiene en el medio ambiente, este proyecto va encaminado a implementar un sistema que ayude a reducir los niveles de consumo de este recurso, además de contribuir a resolver las necesidades que tiene el DCEA en relación a la conservación de evidencias para los organismos acreditadores.

La carrera de Contador Público actualmente se encuentra en proceso de acreditación, la cual se realizará a través del organismo acreditador CACECA (Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración, A.C.). Para tal efecto, se solicita que para llevar a cabo la revisión se le entregue evidencia física así como digital y hace hincapié en que la gran mayoría de las evidencias se pueda consultar de manera digital. El tener el control de todos los procesos de forma digital requiere de sistemas diseñados por expertos expresamente para tal fin, y estos sistemas pueden resultar costosos y requerir de tiempo para adecuarlos a las necesidades.

Para cumplir con este requerimiento y disminuir el consumo de papel en el departamento, se está trabajando con una estrategia que puede resultar sencilla y sin costo para la Institución, ya que se utilizarían las tecnologías de información y comunicación que actualmente cuenta el Tecnológico, como son las aplicaciones de Google Drive (correo institucional) y la plataforma Moodle.

El objetivo general del presente proyecto es implementar un sistema electrónico de documentos en el DCEA, que ayude a disminuir el consumo de papel ocasionado por los procesos de calidad que exigen los organismos acreditadores, además que facilite el archivo y recuperación de los documentos de manera eficiente.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Adecuar las aplicaciones del Google Drive (correo institucional) para la administración y control de documentos.
- Diseñar un espacio en la plataforma Moodle para la recepción de documentos por parte del personal del departamento.
- Diseñar estrategias para la expedición de constancias digitales para alumnos y maestros.

Para cumplir con tales objetivos se analizaron diferentes aplicaciones que se ajustarán a los requerimientos de este proyecto, decidiendo utilizar las herramientas Google Drive y la plataforma Moodle. Se inclinó por la utilización de estas dos aplicaciones debido a la sencillez en su uso y que no representan costo adicional para el Tecnológico, debido a que son de acceso libre.

En el tutorial de Google (2014) se define al Google Drive como “un servicio de alojamiento de archivos que permite almacenar, crear, modificar, compartir y acceder a documentos, archivos y carpetas de todo tipo en un único lugar. Con Google Drive se puede acceder a los archivos, carpetas y documentos alojados en Google desde un navegador web o desde cualquier dispositivo en el que se haya instalado Google Drive, se puede almacenar de forma segura y gratuita hasta 30 GB”. Es importante mencionar que esta aplicación ofrece muchas maneras de ver, buscar y ordenar los archivos e incluye opciones de búsqueda potentes, además que permite compartir archivos en línea, características que resultan sumamente importantes para llevar a cabo este proyecto.

Para poder utilizar esta aplicación se requiere tener un correo electrónico en Gmail, el correo institucional está gestionado por este proveedor, por lo que se decidió abrir un correo especial para este fin, esto con el objetivo de poder administrar mejor los mensajes recibidos.

Otras de las aplicaciones a utilizar para este proyecto es la plataforma Moodle, “es una aplicación web de tipo ambiente educativo virtual, un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea” (MoodleDocs, 2014). Se decidió por el uso de esta plataforma debido a que a través de ella, los docentes pueden subir archivos en espacios específicos según el asunto de que se trate, de manera sencilla, rápida y desde cualquier lugar.

Para utilizar esta aplicación se solicitó al departamento de Centro de Cómputo, habilitar un espacio para el departamento, tal como si fuera un curso, en él se abrirán las ligas necesarias, para que el personal pueda enviar los documentos. Para tal fin deberá darse de alta en el espacio diseñado, lo único que requiere el docente es su correo electrónico de preferencia el institucional.

Los procesos que se administrarán, a través de estas aplicaciones electrónicas serían los siguientes:

- Expedientes del personal académico: grado académico, cursos, constancias de trabajo, productividad académica, horarios, liberaciones, entre otros.
- Documentación de gestión del curso: instrumentación didáctica, planeación del curso, reportes de inicio de curso, reportes parciales y finales, calificaciones parciales y finales.
- Expedición de constancias en eventos académicos, de actividades complementarias de los estudiantes del DCEA.

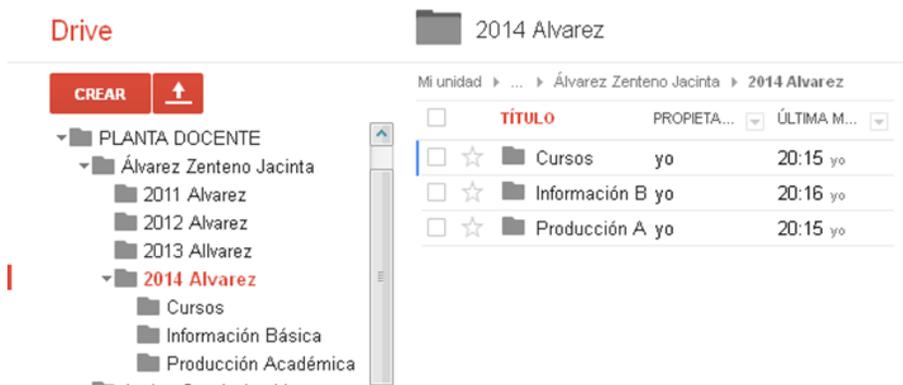
Esto no significa que sean solamente los únicos procesos que se puedan administrar, pero para efectos de este proyecto se implementarán los procesos mencionados.

Metodología

La implementación del Sistema Electrónico para la administración de documentos está constituida de tres etapas, la primera etapa, que es la que se está reportando, consiste en el diseño y organización de los espacios para cada profesor en el Google Drive. En la segunda etapa, se procederá a escanear y subir a las carpetas digitales de los docentes los documentos que actualmente se tienen en expedientes físicos, para cumplir con la acreditación se debe tener evidencia a partir del 2011. En la tercera etapa, se capacitará a los docentes sobre el uso del Google Drive y plataforma Moodle, para que a partir del semestre 2014-2, entreguen de manera digital, sus documentos personales y los documentos del SGC.

En la figura 1 se muestra como quedó organizado el sistema electrónico de documentos. En el Google Drive, se abrieron carpetas para cada docente y dentro de cada carpeta los años a evidenciar (2011, 2012, 2013 y 2014), en la carpeta de cada año, se abrieron otras para información básica, cursos, productividad académica y si se requiriera algún otro se puede abrir en el transcurso del proceso.

Figura 1. Organización del Google Drive



Fuente: Plataforma Google Drive dceamxli.itmexicali.edu.mx.

La población a la que beneficiará la implementación de este sistema electrónico es a la planta docente y alumnos del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas del ITM. La planta docente está conformada por 22 profesores de tiempo completo, uno de tres cuartos de tiempo, ocho de medio tiempo y 20 de asignatura, la población de estudiantes de la carrera de Gestión Empresarial y Contador Público es de 337 estudiantes.

Para analizar el efecto que tiene este proyecto en cuanto a la disminución del consumo de papel, se consideró el número de documentos que cada profesor debe entregar para el proceso de acreditación y que en su defecto tendría que fotocopiar.

Así como la cantidad de documentos que cada semestre debe de entregar el docente al departamento para cumplir con los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad.

Resultados y Discusión

Considerando que este proyecto, se reporta en su primera etapa, que es la del diseño del sistema electrónico de documentos, el análisis que se realiza es en base a lo que se espera obtener si se logrará la implementación.

En base a lo anterior expuesto se procede a analizar el efecto que se espera obtener con la implementación del sistema electrónico para la administración de documentos.

Al adecuar las aplicaciones del Google Drive para la administración y control de documentos, se logra dar respuesta a los requerimientos de los organismos acreditadores, debido a que se lograría reunir la evidencia básica que se requiere por parte de los auditores. En la siguiente tabla se enlista los documentos que como mínimo debe tener cada docente en su expediente.

Tabla 1. Información básica requerida para los docentes.

Documento	Cantidad
Título de último grado de estudios	1
Cédula Profesional	1
Experiencia Profesional	1
Cursos tomados por año (3 años)	9
Horarios por semestre (3 años)	6
Total documentos	18

Fuente: Elaboración propia en base a requerimientos de CACECA.

En base a la relación de documentos que se deben de entregar y considerando que el departamento tiene una planta de 51 maestros y cada uno de ellos tendría que entregar como mínimo 18 copias para conformar su expediente físico, daría un consumo de 918 hojas de papel para mantener dichos expedientes en el departamento.

Otro de los procedimientos que se controlaría es el del Sistema de Gestión del Curso, para dar cumplimiento a este procedimiento cada semestre los docentes deben de entregar al Jefe de docencia, los documentos que avalan el cumplimiento de la Gestión del curso.

Este procedimiento está dirigido a todos los docentes con actividades frente a grupo y es realizado por cada grupo atendido.

Para lograr cumplir con este procedimiento y aunado a ello disminuir con la acumulación de papeles, se busca que los documentos que avalan el cumplimiento de este procedimiento se entreguen digitales.

En la siguiente tabla se muestra el efecto de convertir el archivo físico de la gestión del curso a digital.

Tabla 2. Documentos requeridos por grupo atendido en la gestión del curso.

Nombre del documento	Cantidad
Planeación del curso y avance programático ITMXL-AC-PO-004-01	1
Instrumentación didáctica ITMXL-AC-PO-004-05	5
Reporte Final ITMXL-AC-PO-004-02	1
Reporte inicio de cursos	1
Calificaciones parciales y finales	6
Total de documentos	14

Fuente: Elaboración propia en base al Procedimiento del SGC (2012) para la gestión de la calidad.

Para determinar el consumo de papel que se requiere para cumplir con el procedimiento de gestión del curso, se consideró el número de materias que se imparten por semestre y el total de documentos que se deben de entregar por cada una de las materias para cumplir con dicho procedimiento. Determinando lo siguiente:

Tabla 3. Materias atendidas por carrera.

Semestre	No. de Materias	Hojas de papel consumidas
Contador Público	62	868
Contaduría	21	294
Gestión Empresarial	46	644
Apoyo otras carreras	60	840
Total	189	2,646

Fuente: Elaboración propia con base en la Estructura educativa del ITM.2014-1.

En la siguiente tabla se muestra el ahorro que se tendría en los dos procesos que se controlarían de manera electrónica:

Tabla 4. Materias atendidas por carrera.

Proceso administrado	Hojas de papel consumidas
Expedientes de Personal	918
Gestión del curso	2,646
Total ahorro por semestre	3,564

Para cumplir con el objetivo específico de implementar la entrega de constancias de manera digital a los alumnos, se utilizaría la aplicación Google Drive para su envío y para la elaboración de la constancia en formato PDF, el software Microsoft Office, todo el proceso sería digital, la evidencia física que se tendría únicamente serían las listas de asistencia a las actividades académicas, deportivas, culturales.

Con esta acción se tendría un ahorro aún mayor que con los docentes, debido a que no se estaría gastando tóner y papel para su impresión, además las constancias se imprimen en papel especial que resulta ser más costoso que el tradicional, aunado a lo anterior, el

departamento normalmente fotocopia la constancia entregada para quedarse con evidencia, acción que ya no se realizaría debido a que podríamos visualizar el original en digital y para cuestiones de evidencia de acreditación solo se presentaría la lista de asistencia firmada por los alumnos y el registro de las constancias, si se desean consultar se les comparte una carpeta de forma electrónica para que puedan visualizarlas.

Para poder determinar el ahorro de papel si se implementa la entrega de constancias electrónicas, se consideró los últimos eventos realizados por DCEA en el ITM. En la tabla siguiente analiza su efecto.

Tabla 5. Eventos académicos realizados en DCEA.

Evento	Participantes
Asistencia Congreso Escala 2013	500
Ponentes en congreso	80
Asistencia Conferencias XXI semana de DCEA	200
Participación evento deportivo XXI semana DCEA	100
Asistencia en evento cultural XXI semana DCEA	200
Evento cultural participantes	50
Total	1,130

Fuente: Elaboración propia en base a asistencia aproximada.

En total serían 2,260 hojas de papel, considerando la fotocopia que se tendría que sacar para evidencia del departamento.

Los beneficios esperados al implementar el sistema electrónico de administración de documentos conforme a este proyecto, son los siguientes:

- Disminuye el consumo de papel, tóner, carpetas, etc., ya que no se imprime o fotocopia un documento, reduciendo los costos del departamento de manera significativa.
- El resguardo de los documentos no ocupa un espacio físico.
- Agiliza el servicio que se les da a los docentes y alumnos, al momento de la entrega de los documentos que necesitan para becas, promociones, o cualquier otro trámite.

- Facilita la búsqueda debido a que en las aplicaciones que se van a utilizar tienen potentes buscadores.
- El acceso a la información es más rápida y se puede limitar a ciertas personas.
- Disminuye el riesgo de extravió de documentos.
- Se puede resguardar la información en diferentes dispositivos, en este caso se guardaría en el Drive de Google, y en el sitio de Moodle, sin embargo para una mayor confiabilidad se pueden hacer respaldos por semestre y conservarlos por separados en otros dispositivos.
- Se puede compartir los documentos sin necesidad de reenviarlos por correo.
- Se aloja la información mediante carpetas los cuales pueden servir como Índices de búsqueda de la información.
- Se pueden almacenar documentos completos (publicaciones e investigaciones), sin preocupación del espacio que ocupan en el departamento.
- Los documentos no se deterioran con el tiempo y con el manejo de los mismos.
- Para llevar el control de los documentos por este medio no se requiere de personal experto en el uso de estas aplicaciones.
- Accesibilidad a los documentos desde cualquier lado, debido a que estarían alojados en la nube.

Es importante mencionar que además de todos los beneficios referidos, el implementar un sistema electrónico de administración de documentos de esta naturaleza, incrementa la productividad, debido a que los tiempos que se utilizan en buscar documentos, archivar, fotocopiar entre otros se reducirían.

Otro punto que se debe de recalcar es que al manejarlos con Google Drive se pueden compartir carpetas, y consultarlas al mismo tiempo, de tal manera que dos o más personas estén trabajando con los mismos documentos sin que tengan que esperar que la otra persona termine para que le proporcione el expediente físico.

Las desventajas que se detectaron son las siguientes:

- Se requiere que se esté revisando Google Drive y enviando los documentos a sus respectivas carpetas del docente que lo envió, debido a que se puede correr el riesgo que se tengan demasiados documentos y resulte fastidioso revisarlos.
- Se corre el riesgo de eliminar documentos de manera involuntaria o por equivocación.
- Para su administración no es conveniente que intervengan demasiadas personas, de preferencia una sola.

Como se puede apreciar son más las ventajas que se obtienen que las desventajas, y dichas desventajas se pueden salvar realizando estrategias para evitarlas.

Conclusiones

La implementación de este sistema electrónico para la administración de documentos en el DCEA trae beneficios muy significativos, debido a que se lograría la reducción del consumo de papel en más del 50%, el consumo de tóner para impresión de constancias en un 100%, se contaría con más espacios disponibles debido a que no se tendría las carpetas físicas, además que se lograría dar respuesta a los requerimientos de los acreditadores al presentarles la información que necesitan, sin necesidad proporcionarles la evidencia en papel al 100% para respaldar los indicadores sujetos a revisión.

Aunado a lo anterior, se contribuye a cumplir con la política de calidad del SGC, al ser una estrategia que daría apoyo a lograr la mejora continua, y al SGA ya que se esta creando una cultura de responsabilidad ambiental en el personal y en los alumnos del departamento, al disminuir el consumo del papel y promover el uso de medios electrónicos. Y si este sistema se replica en cada uno de los Departamentos del Instituto Tecnológico de Mexicali, el impacto sería aún mayor.

Referencias bibliográficas:

- COPAES. (2012). *Lineamientos para proceso de acreditación*. Recuperado el 12 de Junio de 2014, de <http://www.copaes.org.mx/home/docs/marcos/mcaceca.pdf>.
- COPAES. (2012). *Marco general para los procesos de acreditación de programas académicos del nivel superior*. Recuperado el 15 de Junio de 2014, de http://www.copaes.org.mx/FINAL/docs/MARCO_DE_REFERENCIA_COPAES_2012.pdf.
- Google. (2014). *Tutorial de Google Drive*. Recuperado el 12 de Junio de 2014, de <https://support.google.com/a/answer/2490026?hl=es>.
- MoodleDocs. (2014). *Página oficial de Moodle*. Recuperado el 16 de Junio de 2014, de http://docs.moodle.org/all/es/P%C3%A1gina_Principal.
- OEM. (2010). *Alientan uso de tecnología para disminuir consumo de papel*. Recuperado el 2 de Junio de 2014, de <http://www.oem.com.mx/laprensa/notas/n1672598.htm>.
- SGA. (2012). *Manual del Sistema de Gestión Ambiental*. Recuperado el 20 de Junio de 2014, de http://www.snit.mx/images/areas/calidad/SGA.-SNEST/MANUAL_SGA/ANEXO_5__PROGRAMAS_AMBIENTALES_18_mayo.pdf.
- SGC. (2012). *Procedimientos del Sistema de Gestión de la calidad para la gestión del curso*. Recuperado el 12 de Junio de 2014, de <http://sgc.itmexicali.edu.mx/formatos/ProcesoAcademicoVER%200/4GestionCurso/>.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

LA REPROBACIÓN EN LICENCIATURA EN CONTADURÍA, CONTADOR PÚBLICO E INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL EN EL IT DE MEXICALI

Silvia León Gerardo¹, Departamento de Ciencias Económico Administrativas^{1,2}
silvaisabelleon@hotmail.com ; Bertha Alicia López Soto², *bals1651@hotmail.com*; María
Guadalupe Amado Moreno³, Departamento de Ciencias Básicas³ *lupitaamado@yahoo.com.mx*;
Instituto Tecnológico de Mexicali ^{1,2,3}

Temática: Responsabilidad Social

RESUMEN

Este documento presenta una parte de los resultados obtenidos en un proyecto de investigación realizado en el periodo 2012-2/2013-1, cuyo objetivo fue identificar y analizar las causas de reprobación de los estudiantes en las carreras del área de Ciencias Económico-Administrativas de una institución de educación superior (IES) pública en México, desde la perspectiva del estudiante mismo, de los docentes y de la institución. En el presente estudio, se dan a conocer las causas de reprobación escolar, exclusivamente desde la visión del estudiante. La reprobación escolar conlleva al rezago y a la deserción escolar, situación que puede influir en la trayectoria estudiantil y en la vida del individuo, además de implicar altos costos económicos para las partes involucradas en la educación; por tanto, conocer los motivos que la causan, es relevante, ya que los resultados obtenidos posibilitan diseñar acciones y estrategias que al implementarlas, disminuyan este fenómeno. Para el análisis, se diseñó y aplicó un cuestionario con el que se recabó información, en él, los estudiantes reportan cómo conciben el problema. En general los estudiantes indican diversas razones como causa de reprobación: no estudiar, inasistencia a clases, factores atribuibles a los docentes, horarios difíciles, entre otras causas. Se muestra un panorama preocupante y complejo si se considera que en las IES y en las instituciones educativas de cualquier nivel, lo primordial es la calidad educativa.

Palabras clave: Reprobación, Ciencias Económico-Administrativas.

Abstract

This paper presents some of the results of a research project carried out between 2012-2 / 2013-1, whose objective was to identify and analyze the reasons for disapproval of students in administrative area of economic sciences higher education institution (HEI) published in Mexico, from the perspective of the individual student, teacher and institution. In the present study, disclosed the causes of school failure, exclusively from the perspective of the student. The lag leads to school failure and dropout, a situation that may influence student career and life of the individual, as well as involving high economic costs for the parties involved in

education; therefore fails to know why the student is relevant, since the results obtained enable design actions and strategies that when implemented, reduce this phenomenon. For analysis, was designed and applied a questionnaire for information on it, students report how they conceive of the problem is sought. In general, students reported various reasons as the cause of reprobation: not studying, missing school, attributable to teachers, difficult schedules, among other factors causes. A disturbing and complex picture appears when one considers that the IES-and in educational institutions at any level, the bottom line is the quality of education.

Keywords: Failing, Economic and Administrative Sciences.

Introducción

Disminuir los índices de reprobación estudiantil es tarea que requiere la participación de todos los actores involucrados en los distintos niveles de la comunidad educativa.

Actualmente las IES en México están trabajando con un modelo educativo basado en competencias, y un resultado que se busca con este modelo es reducir tanto la deserción como la reprobación escolar de estudiantes con el fin de lograr su permanencia y éxito académico, por lo que una de las metas fundamentales en la educación nacional es la calidad y la productividad. Esta última en educación es lograr mejores egresados con la optimización de los recursos existentes, mejorando la eficiencia terminal y con estrategias educativas básicas, capacitando a los maestros para su mejor desempeño, lográndose a través de reconocer las debilidades y habilidades de los estudiantes (Flores, Camacho y Ontiveros, 2013).

La reprobación es compleja y de acuerdo a IESALC-UNESCO (Silva, Rodríguez, Flores y Leyva, 2012), “este fenómeno en el nivel de educación superior forma parte de una problemática multicausal y compleja” y en opinión de los autores las investigaciones realizadas sobre estos temas,

“señalan motivos internos y externos a las instituciones educativas, ya que la situación de fracaso además de influir negativamente en la formación académica también afecta las posibilidades de empleo y promoción personal y profesional, acrecentando las probabilidades de desempleo, marginación y otros problemas sociales” (p.187).

En un estudio, Cu (2005) encontró (como lo cita Corral y Díaz, 2009) “que los estudiantes atribuyen las problemáticas de reprobación, rezago o deserción, a la carencia de orientación vocacional en el nivel medio superior, a que el programa educativo de licenciatura elegido no cumplió con sus expectativas por la poca información que tuvieron sobre el mismo” (p.3). Reyes (2008), señala la falta de vocación y aquellas que dependen del docente: falta de una metodología pedagógica adecuada, y de procedimientos y criterios apropiados para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, etc.

Llamas (2012), opina que el fracaso escolar, no es sólo del niño sino del sistema educativo que trata a todos por igual, sin tomar en cuenta los diferentes estilos de aprender, porque son pocos los maestros que están preparados para identificar y atender problemas de aprendizaje, y aun así, muchas escuelas no cuentan con un departamento psicopedagógico que apoye al maestro y a la institución a atender estos problemas. Lo anterior, referente a la educación básica, es una situación que bien se puede atribuir al sistema educativo de nivel superior.

Por lo anteriormente citado, se concuerda con Ruiz, Romano y Valenzuela que en Corral y Díaz (2012), opinan que es imperativo incrementar la calidad del proceso formativo y aumentar el rendimiento de los estudiantes, con el fin de lograr mejores y mayores índices de aprovechamiento y eficiencia terminal. Un imperativo relacionado es generar investigación que produzca información relacionada con las causas de la reprobación.

Estudiar las causas que desencadenan la reprobación estudiantil, sigue siendo necesario en las IES mexicanas, razón por la cual, se realizó la investigación: “Determinantes de reprobación en el área de Ciencias Económico-Administrativas en instituciones de educación superior”, siendo el Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM) una de ellas, así como el Instituto Tecnológicos de Ciudad Jiménez.

En este documento se presentan los resultados de los determinantes o causas de reprobación en el ITM, desde la visión del estudiante.

Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM)

El ITM se encuentra ubicado en Mexicali, Baja California, México e inició actividades el 19 de octubre de 1981, se encuentra Certificado en ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000. Oferta las carreras de Ingeniería: Industrial, Mecánica, Electrónica, Eléctrica, Mecatrónica, Química, en Sistemas Computacionales, Informática, Logística, en Energías Renovables, y en Gestión Empresarial (IGE), así como Contador Público (CP) y la Licenciatura en Contaduría (LC). Actualmente, estas tres últimas carreras las coordina el Departamento de Ciencias Económico-Administrativas con 41, 141 y 148 estudiantes respectivamente, teniendo al semestre 2013-1 330 estudiantes (Estadística básica del ITM, 2013). De este total, 145 estudiantes (43.93%) se encuentran en situación académica irregular, es decir, han reprobado al menos una materia en su carrera.

El informe estadístico de materias reprobadas periodo enero-junio/2013, reporta los siguientes porcentajes de reprobación: LC 26.83%, CP 41.84%, siendo de 50.68% en el programa educativo de IGE (Departamento de Ciencias Económico-Administrativas del ITM, 2013). De acuerdo al análisis realizado, en las carreras de LC y CP, el mayor porcentaje de reprobación se da en las materias pertenecientes a las áreas consideradas básicas en la Licenciatura en Contaduría Pública: Contabilidad, Costos, Finanzas y Auditoría. Algo similar ocurre en la carrera de IGE, donde los porcentajes altos de reprobación se dan en las materias de Sistemas

de Costos Históricos, Contabilidad Orientada a Negocios, Habilidades Directivas, y Desarrollo Sustentable, entre otras.

Estudios de causas de reprobación en las IES

Durán y Díaz (2012) exponen como la reprobación lleva a los estudiantes a abandonar sus estudios, originando pérdidas para la escuela y desánimo en los estudiantes. En nuestro país, del total de alumnos que ingresan a educación superior, más del 40% no concluye sus estudios, y sólo el 18% logra obtener su título (OCDE, 2010), mientras que los índices de reprobación en este nivel, son superiores al 39% (INEGI, 2005).

Los resultados de una investigación realizada en la Universidad de Guadalajara durante el período 2009-2010, cuyo objetivo consistió en analizar desde un enfoque integral los aspectos que inciden en la reprobación de los estudiantes de las licenciatura del área de las ciencias económico administrativas, concluye que los estudiantes manifiestan problemas de desigualdad social, carencia de apoyos institucionales para subsanar necesidades académicas, deficiencias de los procesos académicos y servicios que ofrece la institución, considerando lo fundamental de los programas de asesorías y tutorías (Silva, et al. 2012).

En un estudio realizado en 2013 por Flores, Camacho y Ontiveros en el Instituto Tecnológico de Chihuahua II, sobre causas de reprobación desde el punto de vista del alumno, se concluyó que no resolver ejercicios adicionales a la clase, la falta de hábitos de estudio, no tomar apuntes, así como no asistir a asesorías, son factores importantes en la reprobación. El estudiante también considera que el profesor tiene poca influencia en la reprobación, más sí observa que el maestro necesita explicar con más claridad.

En la investigación realizada por Riego (2013) en el Instituto Tecnológico de Querétaro, referente a los factores académicos que explican la reprobación en cálculo diferencial, los resultados revelan como causas que influyen directamente en el resultado reprobatorio del estudiante: el no saber estudiar y no dedicar suficiente tiempo al repaso y la práctica de los temas abordados en cada clase; además, los factores atribuibles a los profesores y que influyen en primer lugar son: la falta de preparación didáctica y pedagógica (factor en que coinciden alumnos y profesores) y la falta de condiciones personales para la enseñanza. Sin embargo, los profesores no reconocen un factor que subrayan los jóvenes: la falta de motivación en las clases y la falta de relación con los alumnos.

Los factores expuestos en los párrafos anteriores que inciden en ésta problemática, coinciden en gran medida; al igual que coinciden con las reportadas en el presente estudio.

Metodología

La investigación es de tipo descriptivo analítico. El instrumento para recabar la información fue a través de una encuesta que se diseñó y validó durante el semestre 2012-2 y se aplicó en febrero de 2013 a estudiantes que habían reprobado una o más materias en su carrera.

El Departamento de Ciencias Económico-Administrativas del ITM contaba al semestre 2013-1 con una matrícula de 330 estudiantes, distribuidos en las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Contador Público y Licenciatura en Contaduría con 41, 141 y 148 estudiantes respectivamente. De este total, 145 estudiantes (43.93 %) se encontraban en situación académica irregular, es decir, habían reprobado al menos una materia en su carrera.

Del universo de estudiantes que habían reprobado una o más materias en el transcurso de su carrera, contestó la encuesta el 55.9% (81 estudiantes).

La encuesta sobre determinantes de reprobación en el área de Ciencias Económico-Administrativas en instituciones de educación superior (IES) consta de 21 preguntas que se pueden clasificar en cuatro apartados: datos personales del individuo, situación académica en la institución, con el tercero se posibilita conocer la opinión del estudiante sobre la calidad de los servicios que otorga la institución, y en el cuarto, el estudiante da a conocer su percepción de porqué cree que reprobó.

La encuesta se validó con la prueba Alpha de Cronbach obteniéndose un valor del coeficiente de Cronbach de 0.83, y lo cual indica que la consistencia y fiabilidad del instrumento utilizado es buena. Se recopiló la información y se generó una base de datos la cual se analizó con el paquete estadístico SPSS 18.

Resultados y discusión

La mayoría de los estudiantes que contestaron la encuesta son jóvenes solteros (88%), de los cuales, el 78% de los mismos vive con sus padres y aunque el 10% restante no vive con ellos, siguen siendo sus dependientes económicos. De los estudiantes casados, divorciados o en unión libre (12%), el 3% todavía viven con sus padres, lo que hace aseverar que los jóvenes estudiantes, en su gran mayoría, son dependientes económicamente.

La Tabla 1 muestra que es considerablemente más alto el porcentaje de estudiantes que no trabajan, lo que refuerza la aseveración de dependencia económica.

Tabla 1. Relación de estudiantes que trabajan. $N_T = 81$.

Trabajan	%
Sí	38
No	62
Total	100

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

Se muestra en la Tabla 2 un equilibrio en la jornada de trabajo de los estudiantes. No trabajan en algo relacionado con su carrera, lo que no les aporta mucho para sus estudios: conocimientos, experiencias, entre otras cosas que podrían serle útiles en su carrera.

Tabla 2. Relación estudiante trabajador – tiempo que trabajan. $N_T = 31$.

Trabajan	Por Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	Relacionado con su carrera		
				Sí	No	No Contestó
100%	35 %	26 %	39 %	29%	68 %	3 %

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

En la Tabla 3 se presenta la relación trabajo-carga académica y se observa que los estudiantes que trabajan eligen menor carga académica; sin embargo, al igual que los estudiantes no trabajadores, la mayoría elige 6 y 7 materias, que es la carga reglamentaría en estas carreras.

Tabla 3. Relación trabajo – carga académica

Trabajan	%	Carga académica (materias)				
		3	4	5	6	7
Sí	100	3	20	10	35	32
No	100	-	-	2	50	48

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

En la Tabla 4 se aprecia que es mayor el porcentaje de estudiantes que trabajan y que han reprobado 1 materia, en comparación con aquellos que no trabajan; en la reprobación de dos y tres materias es muy similar el porcentaje; sin embargo, el 14% de los estudiantes que no trabajan han reprobado entre 4 y 6 materias, en comparación con el 3% de los que trabajan, lo que pudiera indicar que los estudiantes que trabajan se esfuerzan más por no reprobado muchas materias.

Tabla 4. Relación trabajo – reprobación

		Materias reprobadas					
		1	2	3	4	5	6
Trabajan	%	%					
Sí	100	52	32	13	-	3	-
No	100	40	32	14	6	6	2

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

Los resultados anteriores muestran que el trabajar o no trabajar, no es una variable de influencia en la elección de la carga académica ni en el número de materias reprobadas, pues la gran mayoría cursa de 5 a 7 materias y reprueba de 1 a 3 materias en el semestre.

Otros factores determinantes en la reprobación escolar son el actuar del docente y sus prácticas de enseñanza en el aula, así como el aspecto administrativo y organizacional correspondiente a las autoridades educativas de las IES; por consiguiente, se analizan algunos de estos factores en las tablas 5 y 6.

La Tabla 5 muestra que el 35% de los estudiantes considera la calidad de los cursos en la materia reprobada como buena y el 6% excelente y, por otro lado, el 55% la consideran de regular a deficiente, lo que concuerda con los resultados obtenidos en otros estudios de este tipo donde las deficiencias pedagógicas y didácticas del docente son causas principales de reprobación. Si se considera que lo primordial en una IES es la calidad educativa, se observa un panorama, o mejor dicho, una situación para ocuparse quien corresponda.

Tabla 5. Calidad del curso en la materia reprobada.

Situación	%
Excelente	6
Buena	35
Regular	33
Deficiente	23
No asistí	3
Total	100

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

La Tabla 6 muestra, conjugando algunas opciones, que el 43 % de 81 estudiantes que conformaron la población, casi nunca o nunca, le solicitan asesoría al docente. Además, aproximadamente una tercera parte son asesorados sólo algunas de las veces que lo solicitan. Es pertinente hacer reflexionar al docente del compromiso que tiene con el estudiante, y a este de la importancia que representan las asesorías para su buen desempeño académico.

Tabla 6. Solicitud de asesoría.

Tuve asesoría:	%
Siempre que lo solicité	9
Algunas veces que lo solicité	31
Nunca que lo solicité	17
Casi nunca lo solicité	13
No solicité asesorías	30
Total	100

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

Relativo a los servicios proporcionados por la Institución como: Centro de Información, Orientación Educativa y Servicio Médico, los estudiantes reportaron lo siguiente:

- El 78% considera de excelente a bueno el servicio que brinda el Centro de Información (biblioteca).
- El 58% considera de excelente a bueno el servicio de Orientación Educativa que ofrece la Institución
- El 41 % considera de excelente a bueno el Servicio Médico de la institución, 30 % regular y el 21 % lo considera deficiente.

La opinión y valoración de la calidad de los servicios que otorgan las diversas áreas institucionales con las que el estudiante tiene mayor contacto es importante debido a que recurren a ellas en busca de información y asesorías que los apoye en su desempeño escolar. La carencia de estos apoyos que subsanan necesidades académicas, las deficiencias de los procesos académicos y de los servicios que ofrece la institución traen consecuencias en el quehacer educativo y un alto riesgo de expulsión de la carrera (Silva, et al. 2012).

Causas de reprobación desde el punto de vista del estudiante

Es de gran importancia conocer la percepción del estudiante en relación a las causas de reprobación; en este sentido, la encuesta contenía la preguntas abierta: ¿Por qué crees que reprobaste?, lo reportado por los estudiantes se muestra en la Tabla 7.

Las respuestas a esta pregunta fueron variadas. El 41% de los estudiantes dio más de una causa, por lo que este análisis no se limita a una respuesta por estudiante encuestado, sino

que el análisis se realizó con base a las razones mencionadas por cada uno de ellos al contestar la pregunta ¿por qué crees que reprobaste?

Tabla 7. Razones a la que los estudiantes atribuyen la reprobación.

Causas	Número de menciones	%
Por no estudiar	38	32
Por el Profesor	36	31
Por no asistir a la(s) clase(s)	23	20
Horarios	9	8
Motivos personales	5	4
Otras causas	6	5
Total	117	100

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

En la Tabla 7, se agruparon 117 (100%) causas por las cuales los estudiante creen que reprobaron. De ese 100%, el 32% consideró que reprobó por no estudiar, por diversos motivos, pero no estudió. El 31% consideró que el causante de su reprobación fue el profesor, también con diversas razones (como se muestra en las Tablas 8, 9 y 10); además, el 20% considera que reprobó por no asistir a la clase. El 8% argumentó motivos de horarios; el 4% dio “motivos o problemas familiares” y el 5% restante por otras causas.

En las Tablas 8, 9 y 10 se analizan las tres primeras causas o razones que reportaron los estudiantes como determinantes de su reprobación escolar.

Tabla 8. Reprobación por no estudiar.

	Menciones
Lo suficiente	10
Dificultad para entender al maestro, la clase, lo que tenía que hacer*	9
Por falta de tiempo, dedicación, empeño, interés, flojera-cansancio	7
Por no poner atención, no puse de mi parte	5
No tenía bases para la carrera-falta de conocimientos previos	3
La clase era demasiado difícil	2
Por incumplimiento de tareas, falta de práctica y más repaso	2

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

Tabla 9. Reprobación atribuible al profesor.

	Menciones
No explica bien y suficiente, no secuencia en clase, clases muy rápido	15
Por el maestro, por su falta de compromiso, no asistía a clase	8
Por evaluaciones: no hacía exámenes, solo evalúan con exámenes, no entender la forma de evaluar, no dan muchas oportunidades, hacía examen muy rápido	6
Deficiencia del maestro, no domina el tema	4
Por diferencias con el maestro, prepotente, grosero	3

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

Tabla 10. Reprobación por no asistir a clases

	Menciones
Por faltar, simplemente	10
Por no entrar a clase	3
No llegar a tiempo por mi trabajo	3
Por el medio de transporte ya que vivo lejos y la clase es muy temprano	2
Por enfermedad grave	1
Por problemas personales; no asistí y no me pude dar de baja; por salir de la Ciudad; problemas para asistir por ser la clase en la tarde	4

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

En el análisis de la reprobación, desde la visión del estudiante, se advierte que hay una mínima diferencia entre los que se consideran a sí mismos responsables de su reprobación contra los que consideran que reprobaron por una deficiente cátedra del docente. Sin embargo, sumando los porcentajes de la causa “por no estudiar” (32%) y el de la causa “por no asistir a clase” (20%) se tiene un 52% de la reprobación “atribuible” al estudiante, en contra de un 31% “atribuible” al profesor

No obstante lo anterior, todas y cada una de las principales causas de reprobación desde la óptica del estudiante, como son: falta de estudio, insistencias a clase, así como la deficiente cátedra de los profesores, deben ser prioritariamente atendidas por las autoridades educativas diseñando estrategias y/o programas que lleven a evitar o a disminuir considerablemente la reprobación escolar, sin descuidar desde luego, las otras razones que tuvieron menos menciones.

En un sentido más dirigido, se pidió al estudiante que marcara en orden de influencia, de 29 posibles causas dadas, las que influyeron para que reprobara y se muestran los resultados en la Tabla 11. Para analizar las respuestas, se tomaron aquellas que según los estudiantes, tuvieron una mayor influencia para no acreditar una o más materias. Las causas elegidas representativas fueron 14 y se ordenaron del porcentaje más alto al más bajo y de acuerdo al resultado obtenido en la opción de mayor influencia.

En la Tabla 11, la causa que de acuerdo con los estudiantes influyó más en su reprobación fue “dificultad para entender las materias”; esta respuesta ya se observaba en la Tabla 8, en el análisis de la pregunta ¿por qué crees que reprobaste?, y la misma tabla muestra que son varias las razones por las que el estudiante no entiende la materia o no le entiende al docente, como son: no tener los conocimientos previos requeridos (*que en la tabla 11 se muestra como la causa número 11 con un 61% en total, sumando poca, mediana y mayor influencia de reprobación*), no poner atención, empeño, dedicación, no estudiar lo suficiente, no hacer tareas, prácticas, repasos, entre otras; agregándole el no asistir a clases (20% aproximadamente) según el análisis de la misma pregunta, que coincide con el 20 % que muestra la Tabla 11 como una de las causas que tuvieron mayor influencia en la reprobación.

TABLA 11. Causas que influyeron en la reprobación. (En orden de influencia)

CAUSAS	Total	No contestó	No influyó	Poca y Mediana influencia	Mayor influencia
	%		%		
1. Dificultad para entender las materias	100	--	27	40	33
2. El profesor no explicó con claridad los temas	100	1	30	37	32
3. Falté mucho a clases	100	1	41	38	20
4.El maestro es muy exigente	100	--	33	49	18
5. Falta de tiempo	100	1	47	35	18
6. Insuficiente material didáctico	100	1	48	35	16
7. Profesor no domina el tema	100	1	57	26	16
8. No concluí la materia y por eso reprobé	100	5	52	28	15
9. Muchos estudiantes por grupo	100	2	59	24	15
10. Falta de motivación para el estudio	100	1	38	47	14
11.Falta de bases para cursar la materia	100	--	38	49	12
12. Programas extensos	100	2	55	31	12
13.Falta de hábitos de estudio	100	1	46	41	12
14. No asistí a asesorías	100	--	43	46	11

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

La segunda causa de reprobación con mayor influencia, también coincide con lo mostrado en la Tabla 7, en cuanto el profesor es considerado, en segundo lugar, el responsable de la reprobación escolar.

En la Tabla 12 se muestra la visión del estudiante de las diez principales causas de reprobación. Abundando un poco, en esta Tabla se observa que el factor económico y de problemas familiares no aparece como causa relevante de reprobación. Esto no significa que no existan situaciones de ésta índole en la institución, y lo constatan los resultados, puesto que el 10% lo mencionó como un factor de mediana influencia y solo el 4.5% consideró la falta de recursos económicos como la causa de mayor influencia en la reprobación.

Tabla 12. Visión del estudiante de las diez principales causas de reprobación.

Causa de reprobación	%
Dificultad para entender las materias	73
El profesor no explicó con claridad los temas	69
El maestro es muy exigente	67
No resolví ejercicios adicionales	63
Falta de motivación para el estudio	61
Falta de bases para cursar la materia	61
Falté mucho a clases	58
No asistí a asesorías	57
Falta de tiempo	53
Falta de hábitos de estudio	53

Fuente: Encuesta determinantes de reprobación en el área de Cs. Económico-Administrativas en IES (2013).

Conclusiones

Con base en los análisis anteriores, se concluye que las deficiencias de conocimiento en los estudiantes en las áreas básicas de las carreras de Ciencias Económico-Administrativas, que incide en altos índices de reprobación, es debido a factores atribuibles a los estudiantes, a los docentes y a la institución. A los estudiantes, por su falta de dedicación, empeño e interés en el estudio, la inasistencia a las clases, la falta de conocimientos previos y a la carencia de hábitos de estudio; de los docentes, las deficiencias en conocimientos pedagógicos y didácticos, en procedimientos adecuados para evaluar, así como su compromiso y responsabilidad de asistencia al aula, el no dominar el tema, falta de motivación y diferencias con los estudiantes, como lo señala Riego (2013) "falta de condiciones personales para la enseñanza". Atribuible a la institución, reportaron la deficiente planeación y programación de los horarios, es decir, por materias que no se abren, programadas a la misma hora, o en horas difíciles de asistir.

Se concluye también, que el aspecto económico-familiar no es un factor determinante de reprobación, debido a que la mayoría de los estudiantes son solteros y aún viven con sus padres, de quienes dependen económicamente. Este resultado contrasta con el estudio realizado por Silva, et al. (2012) en la Universidad de Guadalajara donde los datos obtenidos posibilitan señalar que los motivos de reprobación se localizan en primer lugar en las áreas que comprenden los aspectos socioeconómicos-familiares. Por otro lado, es muy similar a los resultados obtenidos por Flores, Camacho, y Ontiveros (2013) en el que refieren que el 48.8%

de los estudiantes trabaja y el resto no, que el 76.5% vive con sus padres, por lo que señalan que realmente no se ve un problema socioeconómico que justifique al estudiante como víctima, cayendo en una representación social educativa falsa.

Como lo comentan Corral y Díaz (2009): a pesar de ser un tema estudiado frecuentemente, disminuir la reprobación no es un reto sencillo.

Se requiere de un cambio en la forma en que los estudiantes visualizan su estadía en las Instituciones de Educación Superior (IES), la forma en que los docentes realizan su labor, así como una intervención inmediata de las autoridades educativas con acciones que promuevan la incorporación de elementos que favorezcan el análisis y prevención de las causas de reprobación.

Referencias bibliográficas

- Corral, V, y Díaz, X. (2009). Factores asociados a la reprobación de los estudiantes de la Universidad de Sonora. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_16/ponencias/0910-F.pdf
- Cu, G. (2005). “El impacto de la escuela de procedencia del nivel medio superior en el desempeño de los alumnos en el nivel universitario”, *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(1), 764-769. Recuperado de http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol3n1_e/Cu.pdf
- Flores, S., Camacho, A., y Ontiveros, R.(2013). Análisis estadístico de las causas de reprobación desde la perspectiva del alumno de ingeniería del Instituto Tecnológico de Chihuahua II. Recuperado de <http://www.chi.itesm.mx/investigacion/wpcontent/uploads/2013/11/EDU42.pdf>
- INEGI. (2005). *Estadísticas de Educación. Estadísticas en educación básica, media superior y superior*. Aguascalientes.
- Instituto Tecnológico de Mexicali (2013). Reporte de materias reprobadas, periodo Enero-Junio 2013. Recuperado de http://sii.itmexicali.edu.mx/modulos/cons/estadisticas/estadistico_materias_reprobadas.php

- Llamas, P., (31 de agosto de 2012). La reprobación escolar es el síntoma, no el problema. *La Jornada*. Recuperado de <http://www.lja.mx/2012/08/la-reprobacion-escolar-es-el-sintoma-no-el-problema-petra-llamas-en-lja/>.
- OCDE. (2010). *Panorama de la Educación 2010. Indicadores OCDE*. Madrid, España: Santillana.
- Reyes, M. (2008). Una reflexión sobre la reprobación escolar en la educación superior como fenómeno social. Recuperado de www.rieoei.org/deloslectores/1510Reyes-Maq.pdf
- Riego (2013). Factores académicos que explican la reprobación en cálculo diferencial. *Conciencia Tecnológica No. 46, Julio-Diciembre 2013*. www.redalyc.org/pdf/944/94429298006.pdf
- Riego Gaona, María Alejandra. Factores Académicos que Explican la Reprobación en Cálculo Diferencial. *Conciencia Tecnológica [en línea] 2013, (Julio-Diciembre)*: Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94429298006>
- Silva, Rodríguez, Flores y Leyva (212). Opinión de los estudiantes acerca de los motivos de Reprobación en las licenciaturas del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA)). *Revista Pequén 2012 Escuela de Psicología, Vol. 2, n°1, p. 185 – 204*. <http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/265/10%20Opini%C3%B3n%20motivos%20de%20reprobaci%C3%B3n%20cucea%20formato.pdf>

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS MEDIANTE IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA PHVA

Lic. Mario Alberto Castillo Greiner¹, M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín²
Instituto Tecnológico de Tijuana¹, castillogreineremario@gmail.com¹
Instituto Tecnológico de Tijuana², mrodriguez@ittposgrado.net²

Eje temático: Administración de la calidad

Resumen

Actualmente la aplicación del PHVA en la industria es un aliciente para la calidad de las organizaciones, al igual los resultados de su aplicación en las pequeñas y medianas empresas permite establecer una metodología para la mejora continua de las áreas donde se desea aplicar esta. Su implementación en la Academia de Fútbol permitió encontrar aspectos que requieren mejoras para lograr la satisfacción de los clientes. La herramienta PHVA consiste en cuatro etapas: Planear (determinación de tiempos y acciones a realizar), Hacer (Aplicación de acciones planeadas), Verificar (captura y análisis de los resultados) y Actuar (interpretación de los resultados, determinación y recomendación de acciones de mejora). Para dar seguimiento se dejó un sistema de retroalimentación para el establecimiento de la mejora continua. El logro de los objetivos se ve reflejado en el aumento de la satisfacción de los clientes, esto a su vez impulso la permanencia y aumento de alumnos en la institución.

Abstract

Now at day the use of PDCA in the industry it's an incentive for the quality of the organizations, at the same way it does to small and medium business, it allows them to establish the continuous improvement methodology to the areas that need an upturn. The application in the Academia de Fútbol allowed finding aspects that need improvement to achieve the customer satisfaction. The tool PDCA is based in four phases: Plan (establishment of actions to do in a timely matter), Do (application of planned actions), Check (results capture and analysis), Act (results interpretation, determination and recommendation of improvement actions). To follow the continuous improvement a feedback system was left. The achievement of the main objective is reflected in the increase of the customer satisfaction, at the same time it impulse the permanency and increase of clients.

Palabras clave: Mejora, calidad, servicio y herramienta PHVA.

Introducción

La percepción y satisfacción del cliente es un factor clave para el éxito de cualquier giro de cualquier compañía; por lo que el cumplir con las expectativas de los mismos determinará el crecimiento de la misma.

En la actualidad el fútbol rápido es un deporte muy común que ha crecido en cuanto a instituciones, existen aproximadamente en la ciudad 7 escuelas, de estas sólo 4 tienen instalaciones propias y tienen una estructura formal en cuanto a la planeación, formación y atención a los alumnos. La Academia de Fútbol tiene su prestigio por instruir a niños, sin embargo debido a la alta competencia y a que cada vez las instituciones están siendo mejor estructuradas, esta escuela requiere dar mayor calidad en sus servicios y en la atención a los clientes.

Durante 15 años la institución mantuvo su promedio de alumnos, pero en los últimos 2 años se ha presentado un efecto de disminución del 30% de alumnos, los cuales se ven reflejados conforme avanzan de categoría, en la actualidad cuenta con 118 alumnos sumando todas las categorías, el 30% representa un ingreso de \$250,000 pesos anuales.

El objetivo general de la presente investigación es “Identificar los factores que afectan la inscripción y permanencia de los clientes internos y externos con el fin de incrementar en un 30% la cantidad de alumnos en la Academia de Fútbol a través de la implementación de la herramienta del Círculo de Deming para Mayo del 2014.”

Para lo lograr lo anterior, se plantean los siguientes objetivos específicos:

OE₁ Planear: Análisis de la estructura organizacional de la Academia de Fútbol mediante un análisis FODA a Octubre de 2013.

OE₂ Hacer: Aplicación de herramientas de calidad para ver la situación actual y deseada de la empresa a Mayo de 2014.

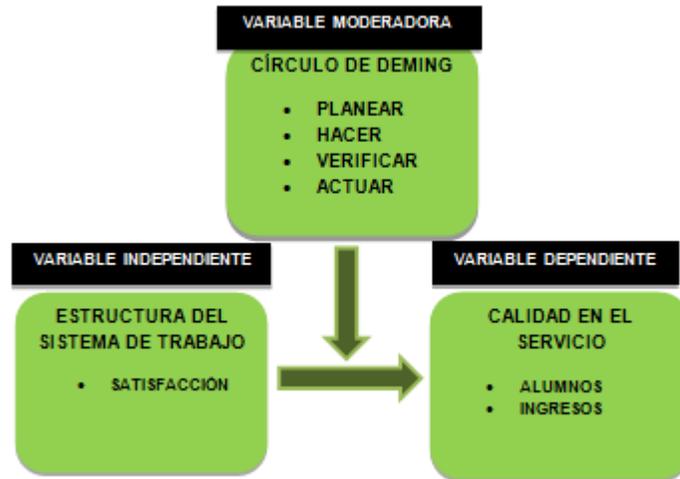
OE₃ Verificar: Análisis e interpretación de datos obtenidos de las herramientas de calidad aplicadas a Mayo de 2014. Medición del impacto en los ingresos de la empresa y en el nivel de satisfacción del cliente durante el mes de Mayo de 2014.

OE₄ Actuar: Propuesta de cambios y acciones correctivas requeridas para la satisfacción de los clientes (internos y externo) de acuerdo con los datos de la investigación durante el mes de Diciembre del 2013.

En la presente investigación se plantean dos preguntas de investigación, la primera es ¿Qué factores mejorarán al implementar la herramienta Círculo de Deming en la Academia de

Fútbol?, y la segunda ¿Qué otros aspectos aparte de la calidad en el servicio impactan en la disminución de alumnos? Como hipótesis de investigación se define que al implementar la herramienta círculo de Deming se podrá mejorar el sistema de trabajo e incrementar la satisfacción de los clientes y obtener un mayor número de alumnos en la Academia de Fútbol. Mediante un modelo conceptual se visualiza la relación que existe entre las variables de la presente investigación como se muestra en la figura 1.

Figura 1 Modelo conceptual



Fuente: Elaboración propia.

En la Teoría de la calidad se considera que el fracaso de las empresas recae en la gestión para planificar el futuro y predecir los problemas que pueden surgir. Deming W. E. (1989) define que la calidad es percibida tanto por los clientes como por los miembros de la empresa, estos últimos entienden por calidad a la actuación que satisface y que le hace estar orgulloso de su trabajo. Por ello el Círculo de mejora continua permite analizar y llevar a cabo los cambios mediante cuatro etapas Planear, Hacer, Verificar y Actuar y menciona (Deming, 1989) que:

“Al mejorar la calidad, se transfieren las horas-hombre y las horas máquina malgastadas a la fabricación de un producto bueno y a dar un servicio mejor. El resultado es una reacción en cadena –se reducen los costes, se es más competitivo, la gente está más contenta con su trabajo, hay trabajo, y más trabajo”.

Deming (1989) afirma que la mejora de la calidad no es exclusiva de la fabricación de bienes, como lo son los hoteles, restaurantes, transportes, instituciones educativas entre otras, ya que el buscar los métodos adecuados y aplicarlos con el fin de ofrecer calidad o mejorar la misma en los servicios que presta una empresa, esta se verá reflejada en la reducción de errores, reducción de costos y aumento de la satisfacción del cliente. Es importante el tener puntos de

referencia para poder analizar la situación actual de la empresa así como de la calidad que ofrece, por ello el establecer el nivel que se tiene en comparación con la competencia es de suma importancia, ya que este permitirá conocer la posición en la que se encuentra la organización y la calidad que se ofrece en el mercado, para ello el Circulo de Deming sirve como una herramienta para llevar a cabo un ciclo de mejora continua.

La relación que existe (Deming, 1989) con los clientes es otro punto fundamental para poder ofrecer calidad, ya que ellos son quienes adquieren los productos o servicios mediante la inversión de su dinero, ellos son otro punto de referencia importante, ya que sus inquietudes, su satisfacción o insatisfacción sirven para conocer que detalles se pueden mejorar, es este sentido afirma (1989), que:

“Cada producto debería ser considerado como si fuese único; sólo hay una oportunidad para lograr el éxito óptimo. Es fundamental trabajar en equipo en el diseño, debe haber una mejora continua en los métodos de ensayo, y un entendimiento cada vez mejor de lo que necesita el cliente y de la forma en que éste usa y mal usa el producto”.

Deming (1989) afirma que la calidad en los servicios es cuantificable y medible mediante la satisfacción de los usuarios, por lo regular se consideran que sólo los productos tienen esa capacidad de ser medidos o cuantificados.

Quijano V.M. (2003) asume en su Teoría de la calidad en el servicio que el lograr cumplir con el cliente es un factor fundamental para determinar la calidad en las empresas, en este caso específicamente el servicio que se ofrece, ya que el no cumplir con las expectativas del usuario se considera un obstáculo, si este factor se hace una constante, el servicio será percibido como mala calidad tanto en el servicio como en la efectividad del empleado. Esto se debe a la falta de compromiso por parte de los miembros o empleados de la organización, un factor decisivo para determinar la calidad.

Quijano V.M. (2003) afirma que el trabajar en una organización que no puede ser constante en cuanto al cumplimiento de sus compromisos, tiene como efecto el bajar la moral de los empleados para tomar como su responsabilidad la satisfacción de los usuarios.

Otro factor que Quijano V.M. (2003) considera de suma importancia para la obtención de calidad de una empresa es la capacitación que les brinde a sus empleados, esto causa no tener una actitud correcta a la hora de ofrecer el servicio que presta la empresa, como consecuencia se tiene la insatisfacción del cliente.

Leñero V. (2002) en su Teoría del cliente como amigo considera a éste como el supremo juez que dirá si la empresa merece proseguir en el mercado. Si no se cuida a los clientes siempre

habrá quien lo haga, esto quiere decir que la competencia entrara en juego y obtendrá a los clientes insatisfechos.

El servicio Leñero V. (2002) lo considera como un factor espiritual y no mecánico, esto quiere decir que se debe aportar más allá de lo mínimo esperado por el cliente. Las actitudes son de suma importancia para el ofrecimiento de calidad en el servicio, ya que de esta es el punto de partida para la percepción de los clientes.

Walton M. (1991) en su Teoría de cómo administrar con el método Deming La gerencia es de suma importancia en la aplicación del método Deming, menciona que existen dos tipos de problemas; los que se presentan hoy y los de mañana. Los problemas que se presentan en el hoy están relacionados con cuestiones inmediatas que existen en las empresas, el mantener la calidad; la producción de ventas; el presupuesto; el empleo: las utilidades; el servicio. Estos son problemas muy frecuentes que enfrentan las organizaciones sin procurar lo que se puede presentar a futuro. Se dice que las empresas por lo general consideran solamente lo que sucederá en los dividendos trimestrales sin tomar en cuenta periodos más extensos. Walton M. (1991). Menciona que:

“La innovación no consiste en la introducción de algún producto nuevo o llamativo, por el solo hecho de tener algo nuevo que vender. El producto o el servicio debe tener un mercado, debe ayudarle a la gente a vivir mejor en algún sentido material”.

Inclusive Walton M. (1991) considera que el mejoramiento no se consigue de un día para otro. Los altos mandos están obligados a la mejora continua. La calidad debe ser integrada desde la etapa del diseño, otro factor clave es el trabajo en equipo para el logro de la integración.

Ferrer A. (2001) estipula en su teoría de la formación de una escuela de fútbol que estas requieren de distintas fases para ser integradas, así como los alumnos que deseen ser parte de ellas requieren pasar por distintos módulos para ser calificados primeramente como aptos para formar parte de una institución de este ámbito. Lo primero son las bases para establecer si un niño puede practicar dicha actividad, para ello se debe analizar sus capacidades físicas y psicológicas para poder brindarle la capacitación deportiva y posteriormente hacerlos competitivos.

Afirma Ferrer A. (2001) que las instituciones de fútbol tienen como base para poder ofrecer un servicio de calidad el tener un esfuerzo organizativo, esto es que depende mucho de las personas que se encargan de cada uno de los aspectos para la instrucción de dicho deporte, tanto el área administrativa, como los líderes de la organización así como los instructores son una parte fundamental para poder brindar un servicio de calidad, así como menciona que

“Una escuela de futbol es una especial organización de la participación de jóvenes futbolistas, que trata con progresión metodológica el logro de los objetivos físico/técnicos, pero respetando y favoreciendo el natural proceso evolutivo de esos jóvenes”.

Francés A. (2006) considera la matriz FODA como una de las herramientas más utilizadas en planificación estratégica. Esta matriz se puede emplear para establecer una tipología de estrategias. Las oportunidades que se aprovechan con las fortalezas originan estrategias ofensivas. Las oportunidades que se deben enfrentar teniendo debilidades generan estrategias adaptativas. Las amenazas que se enfrentan teniendo debilidades generan estrategias reactivas, mientras que las enfrentadas con debilidades generan estrategias defensivas.

Nuviala N, Tamayo F., Fernández M. (2011) en su caso práctico de la Calidad del servicio deportivo en la edad escolar desde una doble perspectiva El servicio de calidad en las organizaciones deportivas debe buscar conocer las expectativas de la calidad que los usuarios otorgan a las instituciones y/o servicios deportivos en las cuales se desarrollan las prácticas. Se debe analizar los elementos que integran el sistema deportivo: Organización, recursos materiales y recursos humanos. Por último se compara la valoración de los diferentes elementos que integran la prestación del servicio, tomando en cuenta los usuarios y los técnicos.

Olga Aguilera, Inés Morales (2011) en su guía de buenas prácticas para la gestión de procesos en instalaciones deportivas del Instituto Andaluz del Deporte (IAD), continuando con la política de la Junta de Andalucía de mejorar la calidad en la gestión de organizaciones, pretende llegar al colectivo de todos los profesionales del deporte la necesidad de adoptar modelos de gestión empresarial basados en los modelos de gestión cuya eficacia ya han sido contrastado con las organizaciones líderes a lo largo del tiempo, como pueden ser la familia de norma ISO 9000:2000 o el modelo EFQM de excelencia empresarial.

Islas C., Dorantes A. (2011). Mediante su caso estudio Impacto social del programa escuelas de fútbol de integración social, busca generar habilidades y destrezas a los técnicos operativos para el manejo de pruebas psicológicas y cuestionarios sociales que permiten la medición del programa, para actuar según las necesidades que se presentan.

Vera J. (2009). En su proyecto de investigación denominado “el papel de la calidad del servicio del restaurante como antecedente de la lealtad del cliente” tiene como objetivo el proveer una explicación sobre la medida en que los factores que componen la calidad del servicio son predictores de la opinión general del cliente y de su lealtad hacia un restaurante. La recolección de los datos se realizó a través de la aplicación de un cuestionario estructurado a una muestra conformada por 111 comensales de restaurantes de servicio. Se trabajó en distintos aspectos en el cuestionario, con el fin de evaluar los factores que determinan la fidelidad de los clientes hacia una empresa.

Metodología

El tipo de investigación se considera mixta, longitudinal con un alcance explicativo; las etapas de la presente investigación están relacionadas con la metodología del Círculo de Deming las cuales se presentan a continuación:

Etapa 1, Planear: Se determinan los pasos, acciones, herramientas y fechas requeridas para conocer las causas de la problemática de la presente investigación, entre las cuales consiste en el diseño de una entrevista dirigida al director de la Academia de Fútbol, la identificación del sujeto de estudio para determinar la muestra, el diseño de un análisis FODA de la empresa y el diseño de una encuesta dirigida a clientes internos y externos de la empresa.

Etapa 2, Hacer: Realización de una matriz FODA de la Academia de Fútbol el día 1 de Octubre de 2013, Entrevista con el director de la Academia de Fútbol, día 8 de Octubre de 2013, Aplicación del cuestionario dirigido a los Instructores de la Academia de Fútbol de la primera etapa de la encuesta, se llevará a cabo después de la junta semanal el miércoles 9 de Octubre de 2013, Aplicación del cuestionario dirigido a los Padres de Familia de la Academia de Fútbol de la primera etapa de la encuesta, durante el sábado 12 de Octubre de 2013, Captura de los datos obtenidos de la Entrevista y de los Cuestionarios, 15 de Octubre de 2013, Segunda Entrevista con el director de la Academia de Fútbol, el día 8 de Mayo de 2014, Aplicación del cuestionario dirigido a los Instructores de la Academia de Fútbol de la segunda etapa de la encuesta, se llevará a cabo después de la junta semanal el miércoles 8 de Mayo de 2014, Aplicación del cuestionario dirigido a los Padres de Familia de la Academia de Fútbol de la primera etapa de la encuesta, durante el sábado 10 de Mayo de 2014 y la captura de los datos obtenidos de la Entrevista y de los Cuestionarios, 11 de Mayo de 2013.

Etapa 3, Verificar: Análisis, medición e interpretación de los resultados obtenidos en la etapa anterior. Y Comparación de los datos obtenidos en el periodo inicial y final.

Etapa 4, Actuar: Propuesta de acciones correctivas y/o de mejora según los resultados obtenidos y En caso de no solucionar la problemática se debe regresar a la etapa de planear.

El universo de la presente investigación es la institución Academia de Fútbol como se muestra en la cuadro 1.

Cuadro Universo de la investigación

Población	Universo			Total
Alumnos	96 alumnos son regulares	14 alumnos son hermanos	8 alumnos becados de casa hogar	118 alumnos
Padres de familia	118 alumnos inscritos-14 consanguineos-8 alumnos de casa hogar			96 padres
Instructores				6 instructores

Fuente: Elaboración propia

La presente investigación define una muestra del tipo probabilística.

Para la recolección de datos se aplicaron los instrumentos Matriz FODA, Entrevista y Encuesta para poder cumplir con cada una de las etapas estipuladas y obtener los siguientes datos:

Resultados y discusión

A continuación se presenta el análisis de los resultados de la Matriz FODA aplicadas a la presente investigación mediante la tabla 1.

Tabla 1 Análisis de FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Prestigio • Experiencia • Ubicación • Socialmente responsable • Horario estratégico • Precios accesibles • imagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de infraestructura • Vinculación con otras escuelas y ligas de fútbol • La mayor competencia del giro paso su etapa de mayor auge • Tener un servicio más personalizado mediante un control personal de los alumnos • Actualizar el sistema de trabajo • Vinculación con escuelas de deportes y medicina
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Impuntualidad de instructores • Falta de seriedad de parte de los empleados • Plaga de palomas • Estacionamiento pequeño • Sanitarios con mala ubicación • Estacionamiento limitado • Falta de disciplina de parte de los empleados • Falta de vinculación con empresas • Bajo uso e interés por utilizar la red para la comunicación e imagen de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> • Impuntualidad de instructores • La competencia • Crisis económica • La imposibilidad de equilibrar los equipos de la escuela de fútbol • La falta de actualización de la empresa • La confusión entre el concepto recreativo que maneja la Academia de fútbol con un club de fútbol.

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 2 se muestra el análisis de los resultados obtenidos y el análisis de cada segmento, de los cuestionarios aplicados a los Padres de Familia. El análisis que se muestra en el extremo izquierdo en la parte superior es el correspondiente a la primera etapa de aplicación de la encuesta y en el extremo derecho en la parte inferior la segunda etapa.

Cuadro 2. Análisis de resultados de cuestionarios aplicados a padres de familia

Preguntas	Análisis							
	5	4	3	2	1	N/C		
1.- ¿Cómo consideras el servicio en general que brinda La Academia de Fútbol?	Muy bueno	27%	61%	8%	4%	0%		Muy malo
	Muy malo	44%	47%	9%	0%	0%		
2.- ¿Cómo considera la calidad de la información o comunicación? (avisos, tabla de posiciones, goleo, torneos, selección, etc.)	Muy bueno	19%	65%	16%	0%	0%		Muy malo
	Muy malo	34%	52%	14%	0%	0%		
3.- ¿Cómo considera la atención administrativa que se le brinda?	Muy buena	25%	63%	0%	2%	0%	10%	Muy mala
	Muy mala	62%	34%	4%	0%	0%		
4.- ¿Cómo considera la calidad de la impartición de clases?	Muy buena	26%	49%	21%	0%	4%		Muy mala
	Muy mala	35%	52%	13%	0%	0%		
5.- ¿Cómo considera la distribución de los equipos?	Muy buena	6%	47%	31%	14%	2%		Muy mala
	Muy mala	23%	32%	25%	10%	10%		
6.- ¿Cómo considera la calidad de las instalaciones? (Canchas, gradas, baños, pasillos, etc.)	Muy buena	6%	33%	40%	15%	6%		Muy mala
	Muy mala	13%	31%	41%	12%	3%		
7.- En qué condiciones considera que están los instrumentos para entrenar y jugar. (Balones, conos, etc.)	Muy buena	10%	71%	19%	0%	0%		Muy mala
	Muy mala	37%	42%	21%	0%	0%		
8.- ¿Cómo considera la atención que brindan los instructores durante los entrenamientos?	Muy buena	33%	47%	10%	2%	4%	4%	Muy mala
	Muy mala	50%	35%	12%	3%	0%		
9.- ¿Cómo considera la atención que brindan los instructores durante los partidos?	Muy buena	29%	45%	14%	2%	6%	4%	Muy mala
	Muy mala	49%	35%	13%	3%	0%		

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos y el análisis de cada segmento, de los cuestionarios aplicados a los Instructores, estos se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3. Análisis de resultados de cuestionarios aplicados a instructores

Preguntas	Análisis							
	5	4	3	2	1	N/C		
1.- ¿Cómo consideras la calidad del sistema que se tiene para la impartición de clases?	Muy buena	0%	100%	0%	0%	0%		Muy mala
		50%	50%	0%	0%	0%		
2.- ¿Consideras que se puede mejorar el sistema de impartición de clases?3.- ¿Consideras que el sistema de impartición de clases es el más adecuado?	Si	100%	0%	0%	0%	0%		No
		100%	0%	0%	0%	0%		
3.- ¿Consideras que los jugadores se encuentran equitativamente repartidos en los equipos y en las categorías?	Si	40%	0%	0%	0%	40%	20%	No
		50%	0%	0%	0%	50%		
4.- ¿Estas certificado como instructor de fútbol?	Si	60%	0%	0%	0%	40%		No
		60%	0%	0%	0%	40%		
5.- ¿Haz recibido alguna capacitación por parte de la empresa?	Muy buena	40%	0%	0%	0%	60%		Muy mala
		100%	0%	0%	0%	0%		
6.- ¿Cómo consideras que es la calidad de la atención que brindan en general todos los instructores?	Muy buena	40%	40%	20%	0%	0%		Muy mala
		66%	17%	17%	0%	0%		
7.- El horario de trabajo es:	Excelente	80%	0%	0%	0%	0%	20%	Se me dificulta
		100%	0%	0%	0%	0%		
8.- ¿Las herramientas que te brinda la institución como instructor te permiten desempeñarte de la mejor manera?	Si	60%	0%	0%	0%	20%	20%	No
		100%	0%	0%	0%	0%		
9.- ¿En qué estado se encuentran las instalaciones (canchas, baños, pasillos, etc.)?	Muy buenas	40%	20%	20%	0%	0%	20%	Muy malas
		50%	17%	33%	0%	0%		

Fuente: Elaboración propia.

El análisis e interpretación de resultados de la variable independiente, muestra que la estructura del sistema de trabajo en cuanto a Satisfacción se obtuvo que Percepción de la

calidad del servicio: Buena, Se requiere mayor atención y concentración de los instructores, Se requiere mejorar la infraestructura, Se requiere capacitar y certificar a los instructores, Se requiere motivar la unión entre los miembros de la empresa, Se requiere de un sistema de control de puntualidad, Se requiere dar mayor formalidad a los procesos de enseñanza por parte de los instructores, Se requiere un mejor sistema para la distribución equitativa de los alumnos entre los equipos de las distintas categorías, Se requiere de mayor cantidad de herramientas y de buena calidad, así como el control de las mismas

El análisis e interpretación de resultados de la variable dependiente, muestra que la Calidad en el servicio en cuanto al factor Alumnos-Ingresos se interpreta que al cierre de la presente investigación con la información obtenida de parte de la administración de la empresa se determinó que se cumple con la hipótesis, ya que se tiene la tendencia del aumento de alumnos conforme se mejora la calidad del servicio.

Conclusiones

El objetivo general se cumplió parcialmente, la primera parte se cubrió en su totalidad la cual consta de identificar las áreas que afectan a la permanencia e inscripción de los clientes para ello se establecieron distintas acciones para mejorar estos aspectos; se dice que se cumplió parcialmente debido a que ha aumentado en un 19% la cantidad de alumnos y no en el 30% establecido en la presente investigación, aunque la tendencia del aumento de clientes.

Dentro de la etapa “Hacer” se determinaron llevar a cabo distintas acciones para el logro del objetivo de la presente investigación, dentro de esta etapa se realizó una propuesta, la cual a continuación se muestran los principales componentes establecidos en dicha propuesta.

Para mejorar la calidad del Sistema de trabajo se propusieron acciones de mantenimiento en infraestructura, así como un sistema de control diario de mantenimiento y abastecimiento de sanitarios, también un sistema de control de asistencia y puntualidad; para el equilibrio de los equipos en las distintas categorías se creó un sistema de valoración del nivel de aprendizaje y desempeño; también se propone un sistema de control de las herramientas de trabajo y un sistema de retroalimentación mediante un buzón de sugerencias y quejas.

Se recomienda capacitar mínimo 2 veces al año y dar capacitación a los de nuevo ingreso. Certificar a todos los instructores ante la Federación Mexicana de Fútbol. Se recomienda hacer vínculo con las escuelas de deporte y medicina de la ciudad,

Referencias

- Aguayo, R. (1993). *El metodo Deming*. Buenos aires Argentina: Javier Vergara.
- Deming, E. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis*. Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Ferrer, A. (s.f.). *Las escuelas de Futbol*. España: Esteban Sanz Martinez.
- Francés A. (2006). *Estrategia y planes para la empresa. Con el cuadro de mando integral*. México: Pearson Prentice Hall. pp 25-26
- ¹Nuviala, N. Tamayo F., Fernández M. (2011). *Calidad del servicio deportivo en la edad escolar desde una doble perspectiva*. España. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, vol.11, número 42.
- Horovitz, J. (1990). *La calidad del servicio. A la conquista del cliente*. México: McGraw Hill.
- Leñero, V. (2002). *Haga de cada cliente un amigo*. México D.F.: Grupo Editorial Tomo S.A. de C.V.
- Portilla, V. (2003). *Calidad en el servicio. Cuando la actitud no es suficiente*. México D.F.: Gasca SICCO.
- Walton, M. (1991). *Como administrar con el método Deming*. Bogotá, Colombia: Carvajal S.A
- Aguilera, O. Morales, I. (2011). Junta de Andalucía. *Guía para las buenas prácticas de la gestión de procesos en instalaciones deportivas*. España: Acompañy S.C.S, S.A.
- Islas C., Dorantes A. (2011). Escuela Tuzos. *Programa de escuelas de futbol de integración social*. México. Recuperado de:
- Vera J. (2009). Panorama socioeconómico. El papel de la calidad del servicio del restaurante como antecedente de la lealtad del cliente. Vol.27, numero 38. Chile.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

PROYECTOS INTEGRADORES COMO DETONADORES DEL EMPRENDENDURISMO EXITOSO.

M.C. Carmina Salinas Hernández, M.A.I.A. Claudia P. Vázquez Jacobo, M.A. Jorge González Reséndiz

Departamento de Ingeniería Industrial

Instituto Tecnológico de Tijuana

carminasalinas@gmail.com; claudia.vazquez@tectijuana.edu.mx y jogore66@hotmail.com

Eje Temático: Administración de la Calidad

Resumen

La diferencia que hace a un profesionista de ser exitoso radica principalmente en sus competencias y capacidades para permanecer en el mercado de forma competitiva. En atención a lo antes descrito el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) ha adoptado estrategias innovadoras que faciliten el proceso de enseñanza – aprendizaje, entre las que se encuentran los Proyectos Integradores (PI); el objetivo principal de este mecanismo es generar una vía que facilite el desarrollo de competencias laborales y profesionales en sus estudiantes. En el presente documento se hará un acercamiento conceptual a los ya mencionados “Proyectos Integradores” con el propósito de dar difusión de esta estrategia en los programas de educación superior, para lo cual se planteará una comparativa entre las metodologías para su implementación, y por último, se presentará la propuesta de un estudio de caso correspondiente a la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Tijuana.

Palabras claves: Proyectos Integradores, Estrategias Innovadoras, Desarrollo de competencias. Proceso Enseñanza–Aprendizaje.

Abstract

In today’s environment, the success of professional depends mainly in their skills and abilities to compete in the global market. Considering the above described, the “Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica” has adopted innovative strategies to facilitate the process of teaching – learning, among which are the Integrators Projects; the main objective of this mechanism is to generate a pathway that facilitates the development of labor and professional competencies in their students. This document will become a conceptual approach to the aforementioned Integrator Projects. Furthermore, a comparison of methodologies for implementation will arise, and finally the proposal a case study related to the Industrial Engineering Academy of the “Instituto Tecnológico de Tijuana” is going to be presented.

Keywords: Integrators Projects, Innovative Strategies, Competencies development, Teaching – Learning Process.

Introducción

En las últimas décadas el desarrollo de la educación ha sido tema de interés en diferentes regiones del mundo. Con su evolución constante se ha requerido establecer mecanismos para garantizar que los programas educativos cumplan con los estándares de calidad que la sociedad demanda. Lo anterior, permite a las instituciones educativas competir en un ambiente globalizado y de constantes cambios tecnológicos. En ese sentido, el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) busca mantenerse a la vanguardia, la excelencia y la pertinencia de sus programas educativos, así como satisfacer las diversas demandas, para lo cual, ha incorporado estrategias innovadoras que han sido casos de éxito en sus procesos enseñanza–aprendizaje. Una de las estrategias que se promueven actualmente en el SNEST son los Proyectos Integradores (PI), los cuales servirán directamente “[...] como parte de una estrategia curricular para la solución de problemas de contexto” (DDC, 2014). En consecuencia, se relacionan directamente como una herramienta clave para resolver las necesidades del mercado, es decir, se conciben como una oportunidad para el desarrollo de competencias laborales y profesionales.

Los PI surgen como una estrategia novedosa en los modelos educativos por competencias, con el propósito de facilitar el aprendizaje del estudiante a través de la incorporación de: el saber, el saber ser y el saber hacer. Rivas y Revelo (2007) establecen que este tipo de proyectos se identifican como un proceso articulado que tiene como finalidad la solución de un problema o interrogante, en el cual, se utilizan, las competencias; ocurriendo a largo de las diferentes etapas del programa educativo e integrándolas para generar un producto único, que será la respuesta a dicho problema o interrogante. Por su parte, Tobón (2010) define a los PI como proyectos formativos, como una estrategia general para formar y evaluar las competencias en los estudiantes mediante la resolución de problemas pertinentes del contexto, a través de acciones de direccionamiento, planeación, actuación y comunicación de las actividades realizadas y de los productos logrados. En general, en la literatura se pueden encontrar diferentes definiciones de los PI, sin embargo, se puede concluir que en su mayoría tienen el mismo enfoque. Así, dichas definiciones y enfoque, son considerados y alineados en la metodología del SNEST para el desarrollo de sus PI.

La problemática que esta investigación desea resolver, es referente a la dificultad que representa la formulación y puesta en marcha de los PI del SNEST. Es necesario que cada programa educativo establezca sus PI a la brevedad, con el objeto seguir gestionando hacia la mejora continua y educación de calidad.

La investigación hace un acercamiento conceptual y sistemático para la operacionalización de los PI, Además, a manera de piloto, se expone el desarrollo de un caso de estudio

correspondiente a la Academia de Ingeniería Industrial del ITT denominado “Proyecto integrador para el desarrollo del Emprendedurismo”. Una de las responsabilidades adquiridas por los que integramos dicha academia, es facilitarle al egresado las competencias necesarias para desarrollarse en el campo laboral y profesional; la eficiencia en la aplicación de las mismas dependerá de las capacidades adquiridas.

En el sentido de facilitar el camino hacia el desarrollo de los PI por los distintos programas académicos, la investigación aborda sistemáticamente la metodología del SNEST, aplicándola al caso de estudio. Se considera que en la medida que se operacionalice la información, se logrará un mayor abordaje en la comunidad académica y empresarial.

Objetivos

Objetivo General

Presentar la metodología para el desarrollo de Proyectos Integradores (PI) desarrollada por el SNEST a través de un acercamiento conceptual y planteamiento de un caso de estudio, con el fin de dar promoción y difusión en la comunidad educativa de los Institutos Tecnológicos Nacionales de México.

Objetivos Específicos.

- Analizar de forma conceptual los fundamentos para el desarrollo de los Proyectos Integradores (PI).
- Establecer las bases para la realización de PI dentro de los Programas Educativos del SNEST.
- Presentar el caso de estudio “Proyecto integrador para el desarrollo del Emprendedurismo”.

Metodología

Parte de este proyecto fue producto del diplomado para docentes denominado “Formación y Desarrollo de Competencias Docentes” impartido en el Instituto Tecnológico de Tijuana. Los resultados en combinación con otros esfuerzos, se convirtieron en una serie de etapas que permitieron obtener esta investigación. La primera etapa, se enfoca en conceptualizaciones claves; la segunda, puntualmente al abordaje de los PI del SNEST; y la tercera, en un caso de estudio, mismas que se describen a continuación.

Etapa I. Marco de referencia para el abordaje de los proyectos integradores.

En esta primera etapa se revisaron los diversos conceptos sobre competencias e integralidad en la formación del individuo, en relación con un abordaje a proyectos en general, con el fin de establecer los fundamentos que dan origen a los PI.

Son denominadas “Competencias” a las actuaciones integrales del ser humano para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas con idoneidad y compromiso ético, movilizandolos diferentes saberes: el ser, el hacer y el conocer son denominadas (Tobón, 2010 y Tobón, 2010a). Existe una diferencia entre competencias profesionales y laborales. Considerando la definición brindada por Aguilar (2004) se tiene que las competencias laborales son aquellas que permiten al individuo el saber hacer algo, es decir, aquellas que certifican la capacidad de los conocimientos adquiridos a poner en práctica en la vida laboral. En contraste y considerando la definición curricular del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT) una competencia profesional se define como la integración y aplicación estratégica de conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para la solución de problemas de contexto, con una actuación profesional, ética, eficiente y pertinente en escenarios laborales heterogéneos y cambiantes (DGEST, 2012). En ese sentido, se considera acentuar que se debe buscar el desarrollo de las competencias no solo laborales sino profesionales, componiendo la combinación de ambas las competencias curriculares de un profesional.

Se dice que una Formación Integral parte de la idea de que diversas dimensiones sean desarrolladas equilibradamente, lo cual permite al individuo formarse en todas las dimensiones, como son la intelectual, humana, social y profesional. Los nuevos modelos de educación manifiestan que el esfuerzo de enseñanza debe estar en lograr una formación integral y no solo sobre un solo vértice como sería mera información enciclopedista, ya que se debe contar con actitudes y herramientas para el constante auto-aprendizaje a través de las bases que ha creado la educación integral (Universidad Veracruzana, s.f.).

En la formación del individuo y la constante búsqueda del desarrollo de competencias, es frecuente que en las instituciones de educación superior se utilicen el desarrollo de proyectos en los diferentes tópicos curriculares. Un proyecto es el conjunto de elementos o partes interrelacionadas de una estructura diseñada para lograr los objetivos específicos o resultados proyectados con base en las necesidades detectadas y que han sido diseñados como propuesta para presentar alternativas de solución a problemas planteados. En ese sentido, el proyecto debe contener el diseño de la estrategia metodológica a partir de la cual se considera obtener el nuevo conocimiento como solución al problema (Tamayo y Tamayo, 2003).

De acuerdo con Chávez Valbuena (2005), una planeación educativa involucra todas las áreas de acción de un sistema educativo, incluida la académica y, por tanto, la organización y la gestión del equipo docente. La planeación puede tener un estilo estratégico, sistémico, holístico o por objetivos, entre otros, retomados de la planeación administrativa, pero para efectos de la planeación por competencias se visualizan cuatro categorías de la planeación las cuales están

orientadas bajo un enfoque por competencias: planeación macro curricular, marco de curso, micro del aula y concéntrica por proyectos integradores (Tomado de Módulo 2, lectura 2 de Diplomado en formación docente basada en competencias, sin autor, 2013).

Un Proyecto Integrador (PI) cumple con todas las condiciones antes mencionadas y facilita el aprendizaje del estudiante a través de la realización de un conjunto de actividades en la resolución desde uno hasta varios problemas de contexto incorporando el saber, el saber ser y el saber hacer de forma integrada en las actividades que dirigen a un fin. De igual forma, los PI permiten cumplir con los criterios o estándares que se establecen habitualmente en el sistema educativo mexicano, ya que estos abordan los contenidos disciplinarios articulados al desarrollo de capacidades y destrezas en el ámbito cognitivo, afectivo, social y de resolución de problemas (Hewitt, 2007). Es decir, un PI moviliza los conocimientos que permita la vinculación de instituciones educativas y la sociedad en su conjunto, donde los saberes del estudiante trasciendan el ámbito escolar y le permitan acumular experiencia a través de la respuesta a prácticas predominantes y emergentes de su contexto; al mismo tiempo que favorece el desarrollo de la sociedad misma.

Un PI es una estrategia didáctica que consiste en realizar un conjunto de actividades articuladas entre sí, con un inicio, un desarrollo y un final con el propósito de identificar, interpretar, argumentar y resolver un problema del contexto, y así contribuir a formar una o varias competencias del perfil de egreso, teniendo en cuenta el abordaje de un problema significativo del contexto disciplinar–investigativo, social y laboral– profesional (López Rodríguez, 2012). Es una estrategia metodológica y evaluativa de investigación, direccionada al planteamiento y solución de problemas relacionados con la práctica profesional y calidad de vida; requiere de la articulación de asignaturas del nivel, disciplina o carrera.

Etapa II. Conceptualización y metodología de los proyectos integradores del SNEST.

La presente información en su mayoría es en base a las publicaciones de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (2013).

El propósito de los PI como una estrategia curricular, es desarrollar una educación de calidad superior tecnológica y favorecer una formación profesional integral que privilegie la percepción analítica y crítica de los fenómenos de la globalización, del cambio de criterios y estándares en los productos y mercados, para responder a las actuales condiciones, que generan y determinan nuevos y más estrictos mecanismos de competitividad nacional e internacional. El tema sobre PI es de gran relevancia para la exploración de la articulación entre la formación de competencias profesionales y las necesidades de los sectores productivos y sociales. También es útil para ajustar los desempeños profesionales con las demandas del sector productivo y realizar una evaluación de la pertinencia y actualidad de los mismos (DGEST, 2013).

Para la implementación de un PI en un currículo diseñado por asignaturas se debe: a) definir la asignatura eje, b) seleccionar las competencias de cada asignatura que se vinculan al proyecto y c) definir el nodo problematizador (DGEST, 2013).

El SNIT plantea el uso de PI para el desarrollo de competencias profesionales como una opción para la titulación integral¹ en los planes de estudio del sistema. Por lo anterior, se prepararon fuentes para lograr la “[...] *identificación, definición del problema, contextualización, fundamentación, planeación, ejecución, evaluación, difusión y gestión del proyecto integrador, con la finalidad de formar y desarrollar las competencias profesionales en los estudiantes*” (DGEST, 2013:03). Así, los diversos programas educativos pueden impulsar el desarrollo e implementación de diversos PI.

Abordado en concreto la metodología, se dice que los PI pueden ser de dos *tipos*: formativos o resolutivos. Por un lado, los formativos permiten formar y evaluar competencias en el contexto personal, familiar, laboral, profesional, ambiental y cultural, a través del acompañamiento docente en el aula; pueden incluir todos los niveles educativos en su carácter investigativo integrando competencias, a la vez que son incluyentes de los distintos saberes, es decir, el saber, el hacer y el ser. Por otro lado, los proyectos resolutivos buscan resolver problemas ya sean del sector gubernamental, industrial, comercial y/o de servicios, mediante la implementación de soluciones, en relación directa con las competencias profesionales y laborales deseadas por las empresas.

Aunado a lo anterior, se debe diferenciar entre algunas variables para determinar que clases de proyectos se plantean, estas son: las competencias enfatizadas, relación entre disciplinas, enfoque y el grado de participación estudiantil. Lo anterior, permite clasificar al PI como un proyecto genérico, específico, global, disciplinario, interdisciplinario, de investigación, tecnológico, social, económico, cultural, entre otros.

Para la planeación e implementación de un PI es necesario considerar las relaciones que existen entre el espacio curricular de sus planes de estudio, así como la integración de competencias pertinentes para la resolución de problemas del contexto. En general, los pasos para la implementación de los PI son:

- Definición Curricular del SNEST para los programas educativos. El alcance de esta actividad se concreta a identificar el plan curricular del programa educativo donde se pretende desarrollar el PI, para identificar las competencias profesionales del perfil de egreso que ayudaran a contextualizar la problemática que se pretende solucionar.

¹ Lograr una titulación a través del desarrollo y aplicación de las competencias específicas y genéricas de forma constante durante toda la carga académica curricular.

- **Análisis del Plan Curricular.** Esta actividad se realiza con la finalidad de visualizar la integración de competencias en la solución del problema de contexto. Esta actividad se puede representar de manera gráfica con la construcción de un conjunto de vértices o nodos y un conjunto de aristas o líneas con una orientación determinada, en las cuales se identificarán la materia del nodo integrador PI (la que contiene la/s competencia/s en la solución del problema de contexto, así como también las materias con competencias de aporte.
- **Determinación de la relación que existe entre el nodo de competencia específica de asignatura y nodo de perfil de egreso.** Esta actividad se puede representar mediante un grafo dirigido para visualizar de manera gráfica la relación que existe entre el perfil de egreso y el aporte de la competencia establecida en el nodo integrador, así como la relación que cada competencia específica puede tener con otras competencias.
- **Análisis de primer nivel de competencias específicas de materias de aporte directo al nodo integrador.** Este análisis de primer nivel se realiza con la finalidad de identificar y definir las competencias específicas de las materias de aporte directo que ayudarán a solucionar la problemática de contexto. Cabe hacer mención que cada materia del plan curricular se integra por diversas competencias, las cuales no necesariamente se deben desarrollar todas en la aplicación del PI.
- **Análisis de segundo y tercer nivel de competencias específicas.** Esta actividad es similar a la actividad 4, y se realiza para las materias con competencias de aporte indirecto o indirectas previas.
- **Definición de las competencias a desarrollar y aplicar en el PI.** En base a los diferentes análisis realizados, en esta actividad se estará en la disposición de determinar las competencias a desarrollar y aplicar en el PI tomando como referencia las competencias específicas de cada materia analizada, y que tendrán un aporte a las competencias profesionales que se pretenden desarrollar con la aplicación del PI.

Etapa III. Caso de Estudio “Proyecto Integrador para el Desarrollo del Emprendedurismo”.

Para el propósito del presente caso de estudio es ejemplificar la planeación inicial de un PI, en este caso promotor del emprendedurismo.

Primeramente se identificó el perfil de egreso del programa de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Tijuana, integrado por 18 competencias profesionales que un egresado del programa puede desarrollar. En el caso particular de las competencias profesionales que aplican al PI se encuentran las siguientes:

1. Identificar necesidades de su entorno y desarrollar investigación aplicada para crear e innovar bienes y/o servicios.
2. Empezar e incubar la creación de nuevas empresas con base tecnológica que promueva el desarrollo socioeconómico de una región así como su constitución legal.

3. Formular, evaluar y gestionar proyectos de inversión, que le permita emprender la creación de unidades productivas de bienes o servicios bajo criterios de competitividad y sustentabilidad.

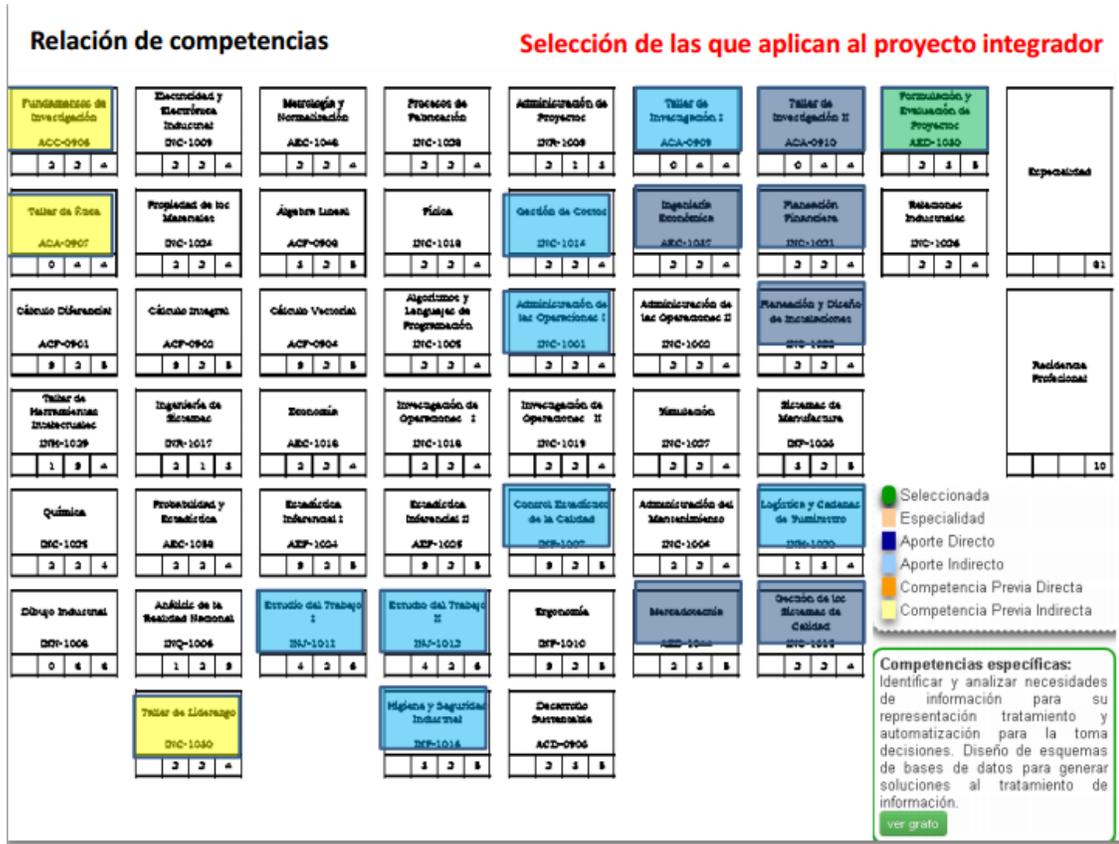


Figura 1. Mapa Curricular del Programa Educativo de Ingeniería Industrial en el que se establece el Nodo Integrador.

Una vez identificadas las competencias profesionales en el perfil de egreso se procede al análisis de mapa curricular del programa de Ingeniería Industrial. El objetivo en este punto, es determinar la materia que se establecerá como nodo integrador del proyecto, así como también las materias con competencias de aporte directo, de aporte indirecto, previas directas y previas indirectas. En la Figura 1, se puede visualizar el mapeo realizado a la retícula del Programa educativo de Ingeniería Industrial, en el que se identifican las materias que tienen una relación con el PI en construcción.

Una vez realizado este análisis se tendrán los elementos para establecer el grafo dirigido del PI, tal como se muestra en la Figura 2 en el cual se establece que el nodo integrador es la materia de formulación y evaluación de proyectos, así como también se representan las materias de acuerdo a las competencias que se comentan previamente.

Una vez establecido el grafo del PI se procedió a realizar diferentes análisis enfocados al ámbito de las competencias. Primeramente se desarrolla un análisis a partir de un grafo dirigido de acuerdo al perfil de egreso con el propósito de relacionar las competencias profesionales con las competencias que se desarrollan en las material de aporte directo del proyecto.

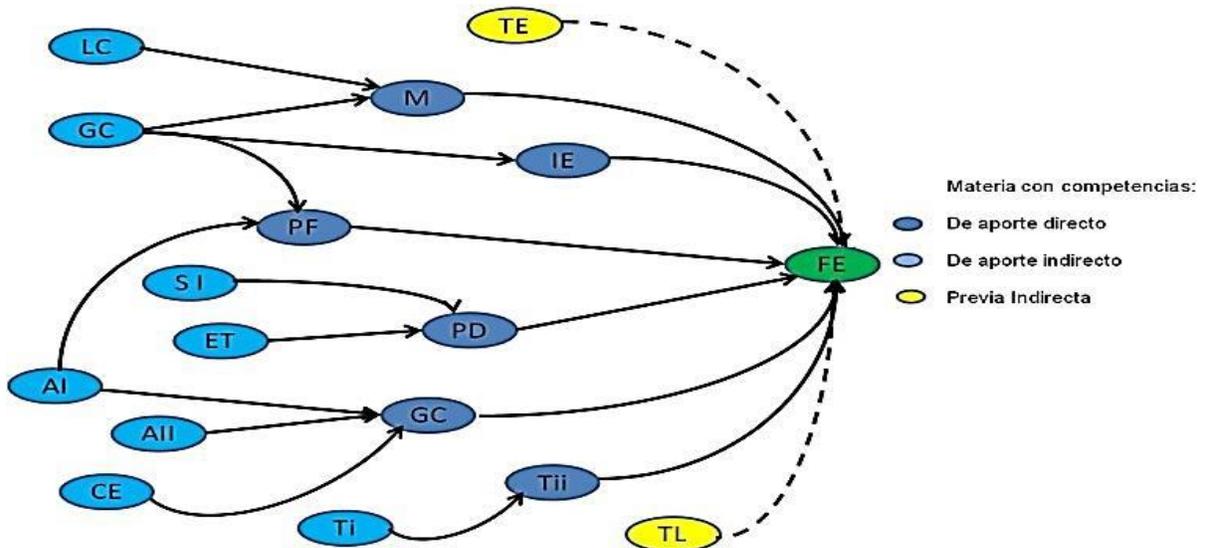


Figura 2. Grafo Dirigido del Proyecto Integrador.

En la Figura 3 se muestra el grafo que se obtiene de este análisis.

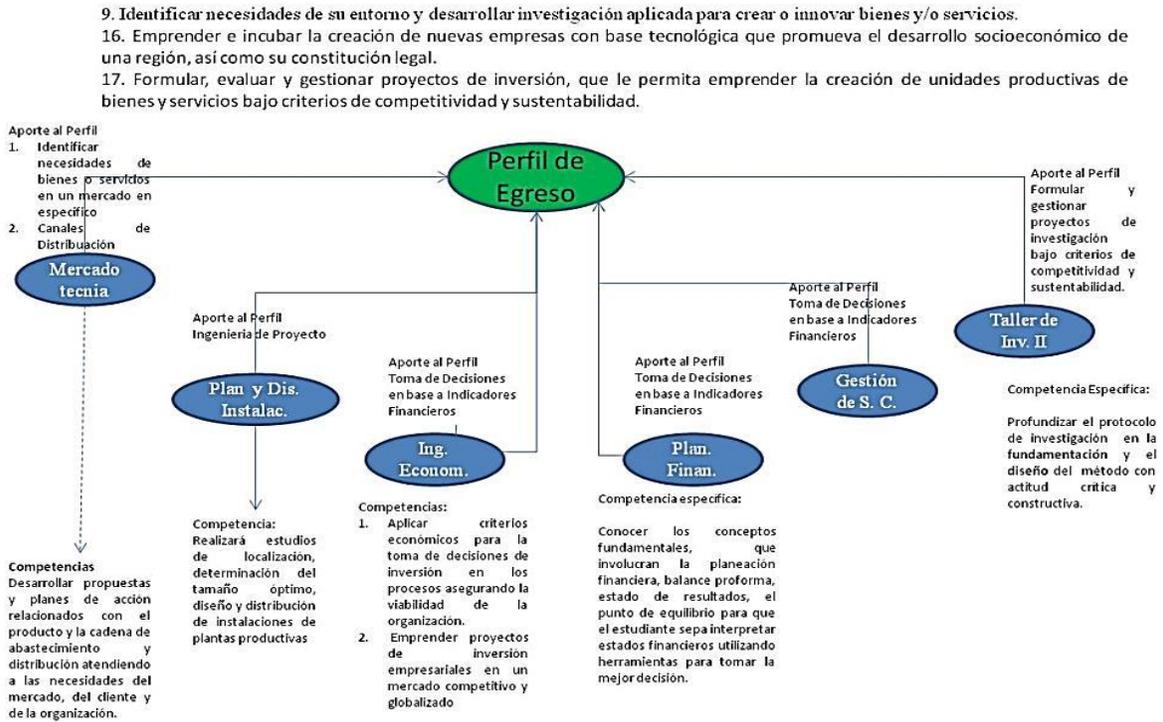


Figura 3. Grafo Dirigido de Acuerdo al Perfil de Egreso.

El primer análisis que se realizó en el desarrollo del PI es la relación que existe entre las competencias del nodo integrador y las material de aporte directo.

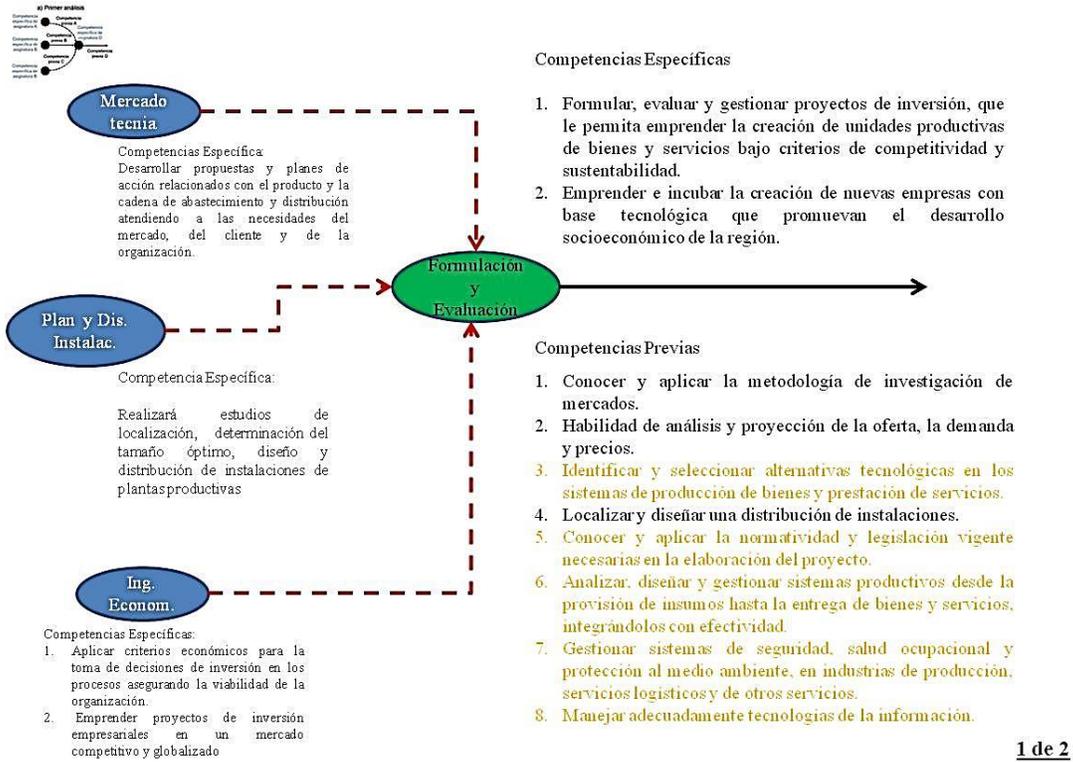


Figura 4. Primer Análisis de Relación de Competencias Específicas Directas

En la Figura 4 se muestra el nodo integrador, la materia de Formulación y Evaluación de Proyectos así como algunas de las materias de aporte directo, como son: Mercadotecnia, Planeación y diseño de instalaciones e Ingeniería económica.

Posteriormente, se procede a realizar análisis de segundo y tercer nivel con las materias de competencias de: aporte indirecto o previas indirectas. Una vez finalizado estos análisis se tendrá la información necesaria para poder identificar las competencias específicas de cada asignatura que tendrán un aporte en el proyecto integrador, así como también las competencias que se deberán desarrollar en el proyecto integrador. En la Figura 5 se muestra un ejemplo de las asignaturas de aporte directo, así como las competencias específicas de la misma y la competencia a desarrollar y aplicar en el proyecto integrador.

No.	Asignatura	Competencia específica de la asignatura	Competencia a desarrollar y aplicar en el proyecto integrador
1	Taller de Investigación II	Profundizar el protocolo de investigación en la fundamentación y el diseño del método con actitud crítica y constructiva.	Aplicar la capacidad de formular un anteproyecto en la asignatura de Formulación y Evaluación de Proyectos debidamente diseñado y fundamentado a través de la estructura idónea.
2	Mercadotecnia	Explicar y analizar los principales conceptos y áreas de estudio relacionadas con la mercadotecnia en las organizaciones y su entorno. Desarrollar propuestas y planes de acción relacionados con el producto y la cadena de abastecimiento y distribución atendiendo a las necesidades del mercado, del cliente y de la organización.	Incluir en la planeación del proyecto de formulación los conocimientos y habilidades de acuerdo a la mercadotecnia ampliamente necesarios. Además, considerar la cadena de valor en el proyecto. Realizar el estudio de mercado, comprobar la factibilidad del proyecto desde el enfoque de mercado.
3	Planeación y Diseño de Instalaciones Industriales	Realizará estudios de localización, determinación del tamaño óptimo, diseño y distribución de instalaciones de plantas productivas	Toma de decisiones fundamentada para los aspectos de localización, diseño de instalaciones, diseño del producto y del proceso productivo. Aplicación de los conocimientos previos para el diseño óptimo de las instalaciones de la empresa de productos o servicios al que se enfoque el proyecto.

Figura 5. Relación de Competencias Proyecto Integrador.

Resultados y discusión

Se puede concluir que hoy en día es de vital importancia la aplicación de estrategias innovadoras en los procesos enseñanza–aprendizaje, con la finalidad de ofertar programas educativos de calidad.

Las demandas del mundo globalizado hacen necesario elevar constantemente el nivel de preparación de los programas educativos, mismos que deben ser estratégicamente diseñados. Integrando una formación no solo laboral sino profesional integrando los diversos *saberes*.

Los PI que actualmente se promueven en el SNIT pueden ser una estrategia para las distintas instituciones así como programas académicos. Además, tienen por objeto el cumplimiento de los requisitos de los nuevos planes de estudio basados en el sistema de aprendizaje por competencias. A su vez, brindan al estudiante la capacidad de integrar los *saberes* en un solo proyecto que se verá reflejado en un producto y el mismo puede colaborar en la titulación integral de los egresados de las distintas carreras.

Como recomendaciones, el presente estudio incluye el caso práctico de un PI, el cual puede considerarse como una propuesta para dar continuidad a las siguientes etapas que conlleven su puesta en marcha en el programa educativo de Ingeniería Industrial del ITT; asunto pertinente a tratar en La Academia de Ingeniería Industrial.

Se cumplió el objetivo general de la investigación aquí planteada, así se espera que el presente reporte aporte difusión y mayor información de los conceptos principales en el tema.

Como otra recomendación a futuro, es deseable, darle seguimiento al tema de los PI en el ITT, en el sentido de que sean gestionados por cada uno de los programas educativos. Por último, se destaca la necesaria colaboración de las academias para el progreso de dichos PI, ya que se concentran en una articulación compuesta por diversas redes, en las que es primordial, la comunicación y voluntad de los distintos actores.

Referencias bibliográficas

Aguilar Barrera, Martha Elena. (2004). “Las competencias profesionales: algo más”. Revista de Educación y Desarrollo. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara. Disponible en: http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/4/004_Aguilar.pdf

Chávez Valbuena, Fernando. (2005). “Para ENSEÑAR hay que planear”. Tomado de Eleducador.com. Documento en línea en Mundo Educativo.

Dirección de Difusión Científica -DDC-. (2014). “Proyectos Integradores con enfoque en competencias profesionales”. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. México

D.F. Disponible en: <http://www.snit.mx/dgest/proyectos-integradores-con-enfoque-en-competencias-profesionales>.

Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (2012). *Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales*. México, D.F.: Sfera Creativa, S.A. de C.V.

Dirección General de Educación Superior Tecnológica -DGEST-. (2013). Metodología del Proyecto Integrador del SNIT. Documento proporcionado en el Diplomado para docentes del Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) denominado "Formación y Desarrollo de Competencias Docentes". P.p.1-24.

Hewitt Ramirez, Nohelia. (2007). "El proyecto integrador: una estrategia pedagógica para lograr la integración y la socialización del conocimiento". *Psychologia: avances de la disciplina*, vol. 1, núm. 1, Universidad de San Buenaventura. Colombia, enero-junio, pp. 235-240

López Rodríguez, N. M. (2012). *El proyecto Integrador: Estrategia didáctica para la formación de competencias desde la perspectiva del enfoque socio formativo*. México: Gafra Editores.

Módulo 2, lectura 2 de Diplomado en formación docente basada en competencias, sin autor, 2013.

Rivas Victoria y Rebelo Carlos. (2007). El proyecto integrador como proceso investigativo en el aula. Santiago de Cali, Colombia.

Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa. Pp.97-101.

Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá: Ecoe.

Tobón, S. P. (2010a). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.

Universidad Veracruzana. "Formación Integral" Autor desconocido, Documentos Universitarios, consultado octubre del 2013 <http://www.uv.mx/universidad/doctosofi/nme/formintegral.html>.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

RASGOS DE PERSONALIDAD EN GERENTES DE EMPRESA CON DISTINTIVO PYME COMPETITIVA 2012 Y 2013

Lic. Sandra Zarely Jaimes Borquez¹, Psic. Dayam Guerrero Pulido², M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín³.

*Depto. Ciencias Económico Administrativas, Instituto Tecnológico de Tijuana¹,
szjaimes@yahoo.com¹*

*Depto. Ciencias Económico Administrativas, Instituto Tecnológico de Tijuana²,
dayamguerrero@gmail.com²*

Maestría en Administración, Instituto Tecnológico de Tijuana, mrodriguez@ittposgrado.net³

Eje Temático: Administración de la calidad.

Resumen

El presente trabajo resume una investigación de los rasgos de personalidad que podrían asociarse a gerentes de empresa con Distintivo Pyme Competitiva 2012 y 2013. En este periodo 22 empresas fueron reconocidas por el Instituto Baja California para la Calidad (IBCC). Se visitaron 10 gerentes y se les administró una prueba de autoevaluación (Lussier & Achua, 2013), así como una entrevista semiestructurada. Los resultados revelaron que un 60% de los encuestados presentaba un nivel alto del rasgo de personalidad "escrupulosidad, apertura a la experiencia y extroversión" que significa la responsabilidad y el alto nivel de esfuerzo en el trabajo. Como conclusión este estudio muestra que la mayor parte de estos gerentes con empresas ganadoras del Distintivo Pyme Competitiva obtienen puntuaciones altas en las variables de personalidad que se asocian a comportamientos generadores de cambios: escrupulosidad, apertura a la experiencia y extroversión.

Palabras claves: Rasgos de Personalidad, Distintivo Pyme Competitiva, Gerente.

Abstract

Personality Traits In Enterprise Managers With Distintivo Pyme Competitiva 2012 and 2013.

This paper summarizes an investigation of personality traits that might be associated with enterprise managers with Distintivo Pyme Competitiva 2012 and 2013. During this period, 22 companies were recognized by the Baja California Institute for Quality (IBCC). 10 managers were visited to measurement of personality self-assessment test (Lussier and Achua, 2013) and a semi-structured interview was used. The results revealed that 60% of respondents had as main dimensions or personality trait "conscientiousness, openness to experience and extraversion" means responsibility and high level of endeavor at work. In conclusion this study shows that most of these managers with winners of the Distintivo Pyme Competitiva get high

scores on personality variables that are associated with generating behavior change: conscientiousness, openness to experience and extraversion.

Keywords: Personality Traits, Distintivo Pyme Competitiva, Enterprise managers.

Introducción

Los diversos procesos de mejora de la calidad que se están desarrollando en las micro, pequeñas y medianas empresas, en el marco del Programa Pyme Competitiva, demanda una práctica administrativa renovada por parte de los gerentes, con el propósito de impulsar la competitividad y sustentabilidad de sus empresas. Esta necesidad de una práctica administrativa renovada se relaciona con el hecho de que se ha demostrado su incapacidad de gestionar el cambio ante mercados nuevos, desafiantes y mantener, a través del tiempo, relevantes indicadores del deterioro competitivo como son: reducción de márgenes de ganancia, disminución de la cuota de mercado, estancamiento del crecimiento de los beneficios, poco o nulo crecimiento de los ingresos, entre otros (Kotter & Heskett 1995).

Distintos autores plantean que la gestión del cambio de los gerentes, ligada fuertemente a sus dotes de orientación a resultados, puede permitirles desarrollar una visión, la cual los habilita para propiciar y dirigir el proceso de cambio hasta el final, y ayudar a todo el personal en la organización que disponga de la voluntad necesaria para cambiar continuamente. (Kotter & Heskett, 1995; Daniel, Janie, 2002; Schaffer & Thomson, 1992).

Considerando lo anterior, es posible pensar que la personalidad de los gerentes puede constituir un aspecto relevante para diseñar e implementar programas propiciados por el Instituto Baja California para la Calidad, A.C. (IBCC).

En este contexto, el problema que se abordará se relaciona con la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los principales rasgos de personalidad de los gerentes de empresas con Distintivo Pyme Competitiva 2012 y 2013? Relacionada con esta interrogante, el objetivo general de este estudio es: Investigar los rasgos de personalidad que presentan los gerentes de empresas con Distintivo Pyme Competitiva 2012 y 2013.

El tema es motivo de interés por las repercusiones que los atributos de la personalidad tienen como predictores del comportamiento en las organizaciones.

Rasgos de personalidad

Los rasgos de personalidad han sido investigados con el intento de identificar y etiquetar las características que describen el comportamiento de un individuo.

Los psicólogos de la personalidad estudian por qué las personas son diferentes. Si se busca el significado de la palabra personalidad en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2014)² se encontrarán 8 acepciones. La primera, menciona la diferencia individual que constituye a cada persona y la distingue. La última, el conjunto de cualidades que constituyen a la persona o sujeto inteligente. Para proponer una definición clara y operativa de este término los científicos han propuesto modelos teóricos para explicar ¿por qué las personas se comportan como lo hacen? y ¿Por qué se diferencian de otras? (Bermúdez, Pérez, Ruiz, San Juan & Rueda 2012).

En 2006, Campos clasifica las teorías de la personalidad en cinco clases: (1) Teorías tipológicas, (2) Teorías de rasgos, (3) Teorías del aprendizaje, (4) Teorías psicoanalíticas, (5) Teorías Fenomenológicas (Humanísticas). La característica común de las teorías tipológicas consiste en tratar de diferenciar los tipos de personalidad. Las propuestas teóricas más conocidas son obras de Ernst Kretschmer, William Sheldon, Carl G. Jung y Hans Eysenk. En contraste con las teorías tipológicas las teorías de rasgos utilizan un gran número de dimensiones que suponen comunes a todos los hombres. Las teorías de Rasgos de Cattell y de Gordon Allport se consideran como las más representativas. Los teóricos del aprendizaje social enfatizan la importancia de los factores ambientales o situacionales en la formación de la personalidad. El sistema teórico más grande es el de las teorías psicoanalíticas el cual fue fundado por Sigmund Freud. Las teorías fenomenológicas aunque se trata de varias teorías que aunque difieren en algunos aspectos, tienen en común que ponen énfasis sobre las experiencias subjetivas del individuo. De sus más destacados exponentes se encuentran Carl Rogers y Abram Maslow.

Gordón Allport es considerado uno de los primeros teóricos de la personalidad, empezó su investigación sobre los rasgos al elaborar una lista de 17,953 palabras junto con su colega H.S Odbert, para describir diferencias individuales. Identificó tres categorías: Rasgos cardinales, rasgos centrales y rasgos secundarios. Los rasgos cardinales son los más penetrantes y que rigen casi toda la conducta; los rasgos centrales son un número reducido, pero muy característicos de cada persona; los rasgos secundarios son características específicas que ayudan a predecir la conducta de un individuo, pero que tienen una menor utilidad para comprender su personalidad. (Allport & Odbert 1936 citado por Aiken 2003; Gerrig & Zimbardo 2005; Martínez & García, 2012; Burgos, J., 2014). Allport afirma que las personas solamente existen en patrones concretos y únicos, al mismo tiempo, señala que la psicología de la personalidad es "*la ciencia del caso individual*" (Allport 1963 citado por Polaino, Cabaynes & Del Pozo 2003). La definición de personalidad de Allport "*organización dinámica dentro del individuo de aquellos sistemas psicofísicos que determinan su forma característica de pensar y comportarse*" (Allport, 1961 citado por Bermúdez, et al, 2012).

² <http://lema.rae.es/drae/?val=PERSONALIDAD>

Varias teorías contemporáneas de los rasgos han seguido la tradición de Allport. Como es el caso de los estudios de Cattell que han resultado una pieza fundamental en los estudios de la personalidad, así como en el desarrollo posterior del análisis factorial. Raymond Cattell elaboró una teoría factorial de la personalidad fundamentada sobre el concepto de rasgo a la hora de definir el número de características de los principales rasgos de la personalidad, recurrió a la metodología estadística de análisis factorial. De las 17, 953 palabras sólo 2,800 de la lista de Allport y Odbert atañen a los tipos de características estables o duraderas denominados rasgos de personalidad, al suprimir sinónimos y casi sinónimos, el número posible de rasgos de personalidad disminuyó a alrededor de 200, mediante una técnica estadística denominada análisis factorial encontró que estos 200 tendían a acumularse en grupos. Cattell concluyó originalmente que solo 16 rasgos dan cuenta de la complejidad humana. **Definió la personalidad como** “*Aquello que nos dice lo que una persona hará cuando se encuentre en una situación determinada*” (Cattell, 1980). El cuestionario de personalidad de Cattell el 16FP consta de 187 elementos o reactivos que se valoran en escalas de tres puntos. A partir de las puntuaciones obtenidas en cada elemento se pueden calcular las puntuaciones de los 16 factores de primer orden, así como cuatro puntuaciones de factores de segundo orden. En este cuestionario se describe un perfil estándar para personas profesionales o que trabajan permanentemente en su ocupación, donde se destaca el perfil del supervisor o ejecutivo industrial que es el que concierne al presente trabajo, dando como resultado los siguientes rasgos:

- Alta tolerancia hacia las personas en sociabilidad (Afabilidad).
- Solidez y tenacidad (Escrupulosidad).
- Astucia (Apertura a la experiencia).
- Autodesarrollo (Apertura a la experiencia).
- Marcada disposición a probar nuevos métodos e ideas (Apertura a la experiencia).
- Independencia y extroversión (Extroversión).
- Ansiedad elevada (Ajuste).
- Necesidad de hacer un trabajo fijo y atención a los detalles (Escrupulosidad).
- Inteligencia superior al promedio (Apertura a la experiencia).
- Actitud práctica, sobria (Afabilidad, Extroversión).
- Sensibilidad general (Ajuste).
- Función apropiada y efectividad en organizaciones industriales con características gerenciales.

Cabe señalar que estos rasgos son de gerentes que fueron nominados por sus aptitudes. Sin embargo, difieren de aquellos nominados al puesto por razones externas al trabajo a desempeñar.

El inventario de los rasgos compilados por Cattell ha supuesto el punto de partida para sucesivas investigaciones acerca de los rasgos, llegando a consolidar lo que hoy se conoce como la teoría de los cinco grandes. Los defensores líderes en la actualidad son Paul Costa y

Robert McCrae (Cloninger, 2003). El objetivo principal de los cinco grandes es la descripción de la personalidad, no sus causas consta de cinco rasgos amplios de personalidad: Extroversión, afabilidad, neuroticismo, escrupulosidad y apertura a la experiencia. Los factores han recibido varios nombres y han sido replicados al analizar factorialmente muchos test de personalidad diferentes y calificaciones de personalidad de observadores externos.

A continuación se describe cada uno de ellos:

Extroversión: Grado de comodidad con las personas. Los extrovertidos son gregarios, afirmativos y apacibles; este rasgo es predictivo de puestos gerenciales y ventas (Robbins, 2004). La persona extrovertida tiene contacto con el mundo, está deseosa de participar en lo que la rodea, tienen una capacidad superior de adaptación. El lado opuesto es la introversión; una persona introvertida es tímida, callada, dirige su atención hacia adentro y prefiere tener las cosas bajo control (Dicaprio, 1989), aunque tiene poco contacto social esto es un rasgo favorable para un trabajador de precisión ya que indica autosuficiencia (Cattell, 1980).

Afabilidad: También llamada adaptabilidad social o agradabilidad (John, 1990, citado por Cloninger, 2003). Propensión a plegarse en los demás, son personas cooperadoras, afectuosas y confiadas, indica una personalidad amistosa y complaciente, evita la hostilidad y tiende a llevarse bien con los demás, la persona que califica alto en afabilidad informa que valora ser útil, indulgente y cariñosa, evita intentos directos de emplear poder para resolver conflictos con otras personas (Dollinger, 1996. Citado por Cloninger, 2003). Una calificación baja significa frialdad, inconformidad y antagonismo (Robbins, 2004).

Neuroticismo: También llamado Ajuste (Cloninger, 2003) o estabilidad emocional, relacionada con el logro de metas (Robbins, 2004). Es la capacidad de las personas de soportar las tensiones. El neuroticismo describe a las personas que con frecuencia son atormentadas por emociones negativas, como preocupación o inseguridad (McCrae y Costa, 1987, Citado por Cloninger 2003). Tienen alta preocupación por sí mismas, esperan mucho de la vida, pero hacen poco para lograr sus metas, buscan soluciones fáciles, evitan el trabajo, están tan centrados en sus problemas que no consideran a nadie más, evitan cualquier cosa que pueda producir tensión y tratan de negar sus dificultades (Dicaprio, 1989). Las personas que califican bajo en neuroticismo son personas emocionalmente maduras, no permiten que sus necesidades emocionales oscurezcan las realidades, se ajustan a los hechos y tienen intereses constantes (Cattell, 1980). Una persona orientada a la realidad tiene idea de los problemas que puede o no resolver, se caracterizan por su integración y unidad, pueden controlar expresiones impulsivas y tolerar la frustración (Dicaprio, 1989).

Escrupulosidad: También llamada confiabilidad, responsabilidad, rectitud (Cloninger 2003) o voluntad a logro (John 1990, citado por Cloninger, 2003). Describe diferencias en el orden y autodisciplina de la gente, los empleados con rectitud faltan menos al trabajo que quienes califican bajo con este factor, ya que estos son más distraídos, desorganizados y poco confiables (Judge, 1997, citado por Cloninger 2003). Una calificación alta en escrupulosidad

habla de una persona responsable, organizada, confiable, persistente, capaz de concentrarse, analiza situación y personas, logra éxito en las actividades que requieran perseverancia, definición y buena organización en el pensar; pronostica un mejor desempeño laboral, ya que ejerce mayores niveles de esfuerzo en el trabajo (Cattell, 1980).

Apertura a la experiencia: Una puntuación alta en este rasgo indica creatividad, curiosidad, sensibilidad artística, destreza en la capacitación, mayores intereses personales y encanto por lo novedoso. Las personas abiertas a la experiencia tienen mayor probabilidad de encontrar soluciones inteligentes a los problemas (Cloninger, 2003). Una persona con baja puntuación tiende a ser, convencional y a sentirse a gusto con lo que tienen sin esperar más de la vida.

Distintivo Pyme Competitiva

El programa PYME Competitiva consta de cuatro etapas que ayudan a las empresas a perfeccionar su propuesta de valor competitiva: (1) Capacitación, (2) Implantación, (3) Evaluación (Auditoría), (4) Distintivo Pyme Competitiva. El programa plantea tres beneficios: perfeccionamiento de la propuesta de valor competitiva de la empresa; capacitación, diagnóstico y retroalimentación enfocado en áreas sólidas y de oportunidad para impulsar la mejora; generación y ventajas competitivas a través de la adopción de prácticas de calidad.

Este programa en su etapa de capacitación el gerente deberá cursar ocho módulos: (I) Introducción a la calidad, (II) Atención a clientes, (III) Liderazgo, (IV) Planeación, (V) Administración por sistemas y procesos, (VI) Atención al personal, (VII) Imagen de la organización, (VIII) Medición y Mejora. Posteriormente, en su etapa de implantación la empresa deberá definir cada proceso de la organización y trabajarlo en forma de sistema.

Subsecuentemente, la empresa será evaluada en donde deberá evidenciar que se implementó satisfactoriamente lo aprendido. La última etapa es el Distintivo Pyme Competitiva, un reconocimiento a las empresas que implementen prácticas y procesos de calidad y perfeccionen su propuesta de valor competitiva para mejorar su desempeño y lograr mejores resultados de negocio.

Cabe considerar, que el Programa PYME Competitiva es el primer peldaño en la escalera hacia el desarrollo de la calidad en el Modelo Nacional de la Calidad. De esta manera se inicia a las empresas en un círculo virtuoso en la adopción de prácticas de calidad (IBCC).

Gráfica 1. Evolución del Distintivo Pyme Competitiva



Fuente: Modulo 1 del Programa Pyme Competitiva, IBCC (2012)

El Programa Pyme Competitiva demanda poseer rasgos de personalidad que permitan gestionar cambios para mejorar la manera de dirigir la empresa ante mercados nuevos y desafiantes. Está demostrado que es imposible introducir un cambio trascendente salvo que la alta dirección de la organización lo respalde. (Kotter & Heskett, 1995, Deming 1989, Juran 1990, Allen 2007).

Metodología

La investigación presentó características exploratorio-descriptivas según los criterios de Sierra (1991) debido a que existe escasa evidencia empírica respecto a los rasgos de personalidad de los gerentes con empresas ganadoras del Distintivo Pyme Competitiva 2012 y 2013.

Sujeto: Durante el 2012 y 2013 en Tijuana aplicaron 64 empresas al Programa Pyme Competitiva de las cuales 22 recibieron el Distintivos Pyme Competitiva. En el estudio participaron 10 gerentes; la muestra fue no probabilista debido a que el factor determinante fue su disponibilidad y disposición para participar en el estudio. 7 son gerentes-propietarios y 3 gerentes. De los 7 gerentes-propietarios 6 son hombres (86%) y 1 mujer (14%). De los 3 gerentes, 1 es hombre (33.3%) y 2 mujeres (66.6%). Los sujetos contestaron en la entrevista: Una prueba de autoevaluación de personalidad. Cuestionario estandarizado publicado por (Lussier & Anchua, 2011) para fines académicos. Se trata de un cuestionario de 25 enunciados (ítems) que se califican con base en que tan preciso le describen, con 7 opciones de respuesta. Este cuestionario se denomina escalonamiento tipo likert ya que consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías (Hernandez & Fernandez, 2010).

Tabla 1. Los cinco grandes factores de personalidad

Factor	Descripción de quien obtiene una puntuación elevada	Descripción de quien obtiene una puntuación baja
Extroversión	Jovial, Apasionado, Activo, Dominante, Sociable	Callado, insensible, pasivo,
Afabilidad	Bondadoso, bueno, confiado	Irritable, implacable, suspicaz
Ajuste	Preocupado, emocional, vulnerable, ansioso.	Tranquilo, no emocional, fuerte, auto controlado, sentido de bienestar.
Apertura a la experiencia	Creativo, imaginativo, prefiere la variedad	No creativo, realista, prefiere la rutina.
Escrupulosidad	Consciente, trabajador, ambicioso, responsable	Negligente, perezoso, sin propósito, irresponsable

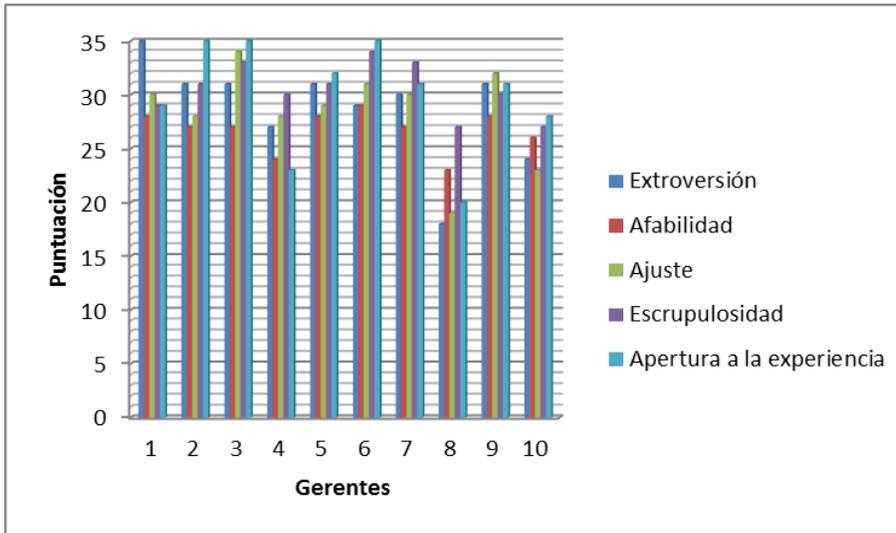
Fuente: Mc Crae, 1990 y Mc Crae, Costa y Pied Mont, 1993 citado por Cloninger 2003.

Las puntuaciones de cada dimensión de personalidad son variables discretas y se obtienen al sumar los ítems de cada uno de ellas, su total deberá ser un número entre 5 y 35. Se consideran puntuaciones de 30 o superiores como alta, el intervalo de 11-29 correspondería a puntuaciones intermedias, siendo por debajo de 10 indicativas de una dimensión baja. Entre más alto sea el número de la dimensión mejor describe la personalidad. La interpretación de los resultados del cuestionario de personalidad se hace en función de la definición que se ha dado a cada variable y de acuerdo con la tabla de conversión de puntajes.

Resultados y discusión

A continuación en la gráfica 2 se pueden observar los puntajes obtenidos por rasgo de personalidad de cada uno de los gerentes con empresas ganadoras del Distintivo Pyme Competitiva 2012 y 2013.

Gráfica 1. Puntajes de los rasgos de personalidad de los gerentes



Fuente: elaboración propia generada a partir de encuestas y entrevistas aplicadas

En la gráfica se aprecia que todas las puntuaciones obtenidas están en un nivel medio superior lo que indica que todos los gerentes evaluados tienen desarrollados los rasgos de personalidad necesarios para gestionar o dirigir un cambio en la empresa.

En la tabla 2 se observan los promedios de los puntajes de cada uno de los rasgos de personalidad. Estos rasgos de personalidad se ordenaron conforme a su nivel de importancia según los resultados de cada sujeto

Tabla 2. Promedio de los puntajes de rasgos de personalidad en los gerentes

Rasgos	Escrupulosidad	Apertura a la experiencia	Extroversión	Ajuste	Afabilidad
PROM	30.5	29.9	28.7	28.4	26.7

Fuente: Elaboración propia generada a partir de encuestas y entrevistas aplicadas

Por lo tanto, en orden descendente se encuentran: (1) Escrupulosidad, (2) Apertura a la experiencia, (3) Extroversión, (4) Ajuste, (5) Afabilidad.

En la siguiente tabla se muestran las variables del cuestionario y el número de sujetos que se asignan a sus diferentes niveles, de acuerdo con los puntajes obtenidos.

Tabla 3. Número de gerentes por niveles de rasgo de personalidad

Variable	Bajo 5-15	Medio 15-29	Alto 30-35
Extroversión		4	6
Afabilidad		10	
Ajuste		5	5
Escrupulosidad		3	7
Apertura a la experiencia		4	6
n = 10			

Fuente: Elaboración propia generada a partir de encuestas y entrevistas aplicadas

Los rasgos de personalidad que predominan en los gerentes con empresas ganadoras del Distintivo Pyme Competitiva se listan a continuación:

El 100% de los evaluados obtuvo una puntuación promedio en el rasgo de afabilidad, lo cual se relaciona con una buena relación con los demás.

El 70% de los gerentes evaluados obtienen una puntuación alta en la variable “escrupulosidad”, lo cual implicaría que ésta puede constituir una característica relevante para el trabajo de un gerente que realiza transformaciones en su quehacer empresarial.

Desde el punto de vista de los rasgos de personalidad, estos gerentes son responsables, ordenados y disciplinados. Escrupulosidad es poner énfasis en la calidad del trabajo. Involucra un buen desarrollo del sentido de la responsabilidad, la capacidad de hacer un trabajo confiable, la persistencia frente a las dificultades, y la orientación al logro. Las personas con alto desarrollo de este rasgo tienen por lo general un rendimiento más alto en el trabajo, y esto es válido en la gran mayoría de las ocupaciones.

El 60% de los gerentes evaluados obtienen una puntuación alta en la variable “apertura a la experiencia”. Desde el punto de vista de los rasgos de personalidad, estos gerentes son creativos, imaginativos y prefieren la variedad. Apertura a la experiencia se asocia a las personas abiertas las cuales tienen mayor probabilidad de encontrar soluciones inteligentes a los problemas.

El 60% de los gerentes evaluados obtienen una puntuación alta en “extroversión”. Desde el punto de vista de los rasgos de personalidad, estos gerentes tienen contacto con el mundo, están deseosos de participar en lo que los rodea y tienen una capacidad superior de adaptación.

En total el 60% de los gerentes evaluados obtienen una puntuación alta en las variables “escrupulosidad, apertura a la experiencia y extroversión”, lo cual implicaría que éstas pueden constituir características relevantes para el trabajo de un gerente que realiza transformaciones en su quehacer empresarial.

Conclusiones

El objetivo general se cumplió al 100% al identificar los rasgos de personalidad que presentan los gerentes de empresa con Distintivo Pyme Competitiva 2012 y 2013. Este estudio muestra que la mayor parte de estos gerentes obtienen puntuaciones altas en las variables de personalidad que se asocian a comportamientos generadores de cambios. Las variables principales fueron escrupulosidad, extroversión y apertura a la experiencia. Identificados como predictores del comportamiento consiente y responsable de los gerentes y que constituyen un aspecto relevante para diseñar e implementar programas propiciados por el IBCC.

Además, siguiendo los lineamientos de Cattell (1980), los gerentes y o propietarios que obtuvieron el Distintivo Pyme Competitiva, logran el perfil deseado de un buen supervisor o ejecutivo en la industria. Es importante agregar que estos lineamientos siguen siendo vigentes y no han tenido cambios drásticos desde 1980.

Referencias

- Aiken, L.R. (2003). *Test psicológicos y evaluación*. México: Pearson Educación.
- Alles, M.A. (1ª ed.). (2007). *Comportamiento organizacional: cómo lograr un cambio cultural a través de la gestión por competencias*. Buenos Aires: Granica.
- Amoros, E. (2007). *Comportamiento Organizacional*. Perú: USAT.
- Bermúdez M.J.; Pérez, A. M.; Ruiz, P. y Rueda, B. (2012). *Psicología de la Personalidad*. Madrid: Uned.
- Burgos, J.M. (2014). *Historia de la Psicología*. Madrid: Palabra.
- Campos, A. (2006). *Introducción a la psicología social*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Cattell, R.; Eber, H. W.; Tatsuoka, M. (1980). *Cuestionario de 16 factores de la personalidad*. Manual Moderno. 21-25, 29, 43
- Cloninger, S. C. (3ª ed.). (2003). *Teorías de la personalidad*. México: Pearson Educación. 249-256
- Deming, W.E. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Dicaprio, N. (2ª ed.). (1989). *Teorías de la personalidad*. McGraw Hill. 102-105, 233-234
- Duck, J. (2002). *El monstruo del cambio: el factor humano como elemento decisivo para estimular o frustrar el cambio en la empresa*. Madrid: Ediciones Urano.
- Gerrig, R. y Zimbardo, P. (17 ed.). (2005). *Psicología y Vida*. México: Pearson Educación.
- Goñi, J. (1999). *El cambio son personas: La Dirección de los Proceso de Cambio*.
- Harvard Bussiness Review. (2001). *Gestión del cambio*. Bilbao, España: Deusto.

- Hernández, R. y Fernández, C. (2010). *Metodología de la investigación*. McGrawHill. Quinta edición. México.
- Instituto de Baja California para la Calidad A.C. (IBCC). Programa Pyme Competitiva. en http://www.ibccmx.org/site/index.php?option=com_content&view=article&id=179&Itemid=419.
- Juran, J. (1990). *Juran y el liderazgo para la calidad: manual para ejecutivos*. Madrid: Díaz de Santos.
- Kotter, J. y Heskett, J. (1995). *Cultura de empresa y rentabilidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Polaino, A, Cabaynes, J y Del pozo, A. (2003). *Fundamentos de la psicología de la personalidad*. España: Instituto de Ciencias para la Familia.
- Real Academia de la Lengua Española. Definición de personalidad <http://lema.rae.es/drae/?val=PERSONALIDAD>
- Robbins, S. (5ª ed). (1998). *Fundamentos de comportamiento organizacional*. México: Prentice-Hall.
- Robbins, S. P. (10ª ed). (2004). *Comportamiento Organizacional*. México: Pearson Educación. 96- 98
- Shaffer, Robert H y Thomson, Harvey A. (1992). *Successful Change Programs Begin with Results*. Harvard business review. January-february. pp. 80-89
- Sierra, B. (7ª ed). (1991). *Técnicas de investigación social*. Madrid: Paraninfo.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

Satisfacción de estudiantes con el servicio brindado del Centro de Información. IT de Mexicali.

Claudia Emilia Colado Ríos¹, María Cruz Villarreal Arriaga², Arcelia Gómez Rodríguez³

¹ *Docente Ciencias Económico- Administrativas, Instituto Tecnológico de Mexicali, cla1001@hotmail.com,*

² *Estudiante de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Mexicali, mcvillarreal016@gmail.com,*

³ *Docente Ciencias Económico Administrativas. Instituto Tecnológico de Mexicali, g_arcelia@hotmail.com,*

Eje Temático: Administración de la calidad.

Resumen

El Centro de Información del Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM), tiene como objetivo fortalecer el proceso académico, adquiriendo recursos de información impresos y electrónicos que apoyen los planes y programas de estudio de los programas de licenciatura y posgrado.

Conocer el grado de satisfacción de los servicios, con respecto al Centro de Información (CI), es importante para lograr la mejora continua y ofrecer calidad total. Por ello que se aplicó una encuesta para detectar la satisfacción que tienen los estudiantes, sobre los servicios que recibe en el CI. El cuestionario incluye preguntas que evalúan los siguientes factores: servicio y la actitud del personal que labora en el CI, el número de títulos de libros y ejemplares disponibles, la distribución, ordenamiento y clasificación de libros, el material de consulta disponible como son periódicos, revistas, libros, el servicio de fotocopiado y el número de computadoras conectadas a internet.

Palabras Clave: *Centro de Información, satisfacción en el servicio, computadoras conectadas a internet.*

Abstract

Information Center of Instituto Tecnológico de Mexicali aims to strengthen the academic process, acquiring information resources, print and electronic, to support the plans and curricula of undergraduate and graduate programs.

Learn directly from the students their degree of satisfaction with the Information Center of the Instituto is important for providing total quality. In this research, surveys were conducted in randomly to students of various races in the evening shift of ITM, for their perception of the different services they receive, one of Likert uses cookies to determine the importance given to the services you receive Information Center. The following factors were evaluated: Service and attitude of the staff working in the Information Center, the number of titles and copies available,

distribution, organization and classification of books, reference materials are available as newspapers , magazines, books, photocopying and the number of computers connected to the internet.

Keys words: *Information center, satisfaction in service, computers connected to the Internet.*

Introducción.

El Instituto Tecnológico de Mexicali fue creado el 1981, con cuatro carreras, actualmente atiende una población de 2,955 alumnos (Departamento de Planeación ITM, 2014), inscritos en 12 programas educativos a nivel licenciatura y un programa a nivel de maestría.

En la actualidad, no existen dudas sobre la relevancia que tiene la educación para mejorar las condiciones sociales y económicas de los países en desarrollo, como es el caso de México. La inversión en capital humano representa una de las prioridades de las naciones, ya que es una vía para reducir las brechas sociales y para aproximarse a la economía de los países con mayor desarrollo (Puelles-Benítez y Torreblanca-Payá, 1995).

La satisfacción del alumno en los estudios universitarios ha cobrado vital importancia para las instituciones de educación superior, pues de ella depende su calidad y la permanencia de los estudiantes en la institución, y sobre todo, la formación de una valoración positiva. Por eso se hace necesario este tipo de estudios tendientes a evaluar el impacto de la satisfacción del estudiante al medio ambiente universitario; que incluye todos los servicios que requiere el estudiante para tener una formación integral de calidad. (Salinas y Martínez, 2007, pág. 42).

El Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM) tiene como visión ser un Instituto de vanguardia a nivel nacional con reconocimiento internacional, formador de profesionistas íntegros y competitivos a nivel global, comprometidos con el progreso de la sociedad.

En la actualidad, el ITM como en todas las organizaciones educativas, que deseen estar en mejoramiento continuo, están preocupadas por el comportamiento organizacional y la satisfacción de su capital humano. Es constante el cambio en el entorno y es importante adaptarse y desarrollar métodos para estar en ventaja competitiva, por lo que este estudio se centra en conocer la percepción de los estudiantes inscritos en el Instituto Tecnológico de Mexicali del turno vespertino con respecto al servicio del CI.

La política de calidad del Instituto Tecnológico de Mexicali establece el compromiso de implementar todos sus procesos, orientándolos hacia la satisfacción de sus estudiantes sustentada en la Calidad del Proceso Educativo, para cumplir con sus requisitos, mediante la eficacia de un Sistema de Gestión de la Calidad y de mejora continua, conforme a la norma ISO 9001:2008/NMX-CC-9001-IMNC-2008 (ITM, 2014). Es por ello la relevancia de conocer la opinión de los estudiantes sobre los servicios que se prestan en la institución, su valoración

determina el comportamiento de los estudiantes y la manera en que estos perciben el ambiente.

Ahora bien, el CI es una unidad orgánica de amplia repercusión académica en las instituciones de educación superior, ya que en ella se encuentran los recursos documentales y servicios de información que impulsan la docencia, la investigación e innovación y la cultura. Dada su importancia, un buen CI debe contar con tecnología de vanguardia, ambiente óptimo, personal capacitado, con actitud de servicio laborando, instalaciones funcionales y con procesos que apoyen la eficiencia y conservación del medio ambiente.

El objetivo del CI es gestionar, desarrollar, organizar, difundir y brindar recursos y servicios de información con calidad. Facilitar a los usuarios el desarrollo de habilidades informativas y fomentar la lectura; y ofrecer con eficiencia, espacios para eventos, y estancia apoyando el proceso educativo, de investigación y de vinculación (DGEST, 2002).

Por esta razón es importante que el servicio bibliotecario contemple en su estructura los procesos y servicios requeridos por los usuarios para satisfacer sus necesidades de información, como es la organización bibliográfica, los servicios a los usuarios y las que determinan todo lo relacionado a las nuevas tecnologías de la información.

Dos de los principios del Instituto Tecnológico de Mexicali son: "Calidad en la educación y eficiencia en su administración". Definiendo como calidad "habilidad de un producto o servicio de realizar de manera confiable lo que se supone debe hacer y satisfacer las expectativas del cliente" (Coulter 2010). Los estudiantes son la razón de ser del ITM, todos los que prestan sus servicios sea como docente o administrativo tienen como compromiso la satisfacción del capital humano que se forma profesionalmente, por lo que también durante su permanencia son una fuente de información útil en la evaluación continua de la Institución, los datos aportados por ellos nos permiten inferir en el desempeño y funcionamiento de la misma.

Metodología.

El tipo de estudio es descriptivo. La metodología propuesta para el estudio consistió en la aplicación de una encuesta y se utilizó como técnica el cuestionario. Éste fue diseñado por el equipo de investigación para conocer la manera en que se llevan a cabo los servicios y obtener la información estadística cuya finalidad es medir el grado de satisfacción de los niveles que tienen los estudiantes en el Instituto. Contiene cuarenta y cuatro preguntas, en siete variables en donde cada una cuenta con sus factores para medirse, siendo estos: Apoyo bibliográfico, servicios de alimentos, instalaciones adecuadas, atención a la salud, actividades de orientación y apoyo al desempeño personal y académico del alumno, equipo docente y por último, programación de la asignatura. Para la presentación de esta ponencia se analizaron siete preguntas relacionadas con el apoyo bibliográfico, organizado en las áreas: servicio y actitud

del personal, número de libros y ejemplares disponibles, su distribución, clasificación y ordenamiento, el material de consulta disponible, el horario de atención, los servicios de fotocopiado, el número de computadoras conectadas a internet. Para conocer el grado de satisfacción se recurrió a una escala Likert del 1 al 5, en donde 1 consistió en muy satisfecho, 2 satisfecho, 3 medianamente satisfecho, 4 poco satisfecho y 5 nada satisfecho. Para su interpretación y análisis se agruparon en tres grados de satisfacción, en donde los valores de muy satisfecho y satisfecho se definieron bajo el título de muy satisfecho, y el de poco satisfecho y nada satisfecho se denominó como poco satisfecho, permaneciendo igual los valores de medianamente satisfecho.

El cuestionario fue evaluado aplicando encuestas pilotos. En ellas se evaluó la congruencia de las preguntas con los objetivos, la claridad en la redacción de las preguntas y los conceptos centrales. El cuestionario se aplicó en forma aleatoria acudiendo a salones de clase en un horario entre dieciocho a veintidós horas, algunos otros cuestionarios se aplicaron en la biblioteca y explanada del mismo Instituto, a un total de ciento veinticinco estudiantes del turno vespertino de las carreras de ingeniería industrial, contador público, ingeniería en gestión empresarial, ingeniería eléctrica, ingeniería mecánica e ingeniería en logística, durante el periodo escolar enero-julio 2014. Para seleccionar al grupo de estudiantes, se determinó una muestra a la cual se la aplicó el instrumento, con un 95% de confiabilidad y un error muestral del 5%, para ello se usó la tabla mil-std-105 (Wadsworth, 1986).

Para el tratamiento estadístico se procedió a su tabulación en el sistema Excel. Se determinó el resultado analizando los datos obtenidos, se elaboraron tablas valorando el porcentaje de respuestas de las dimensiones implicadas, analizamos las respuestas de cada una de ellas a través de las encuestas para obtener los resultados con mayor confiabilidad, llegando a conclusiones.

Resultados y discusión.

La Tabla 1, contiene el grado de satisfacción de los estudiantes sobre el servicio que recibe en el CI, concretamente sobre los aspectos de: a) servicio y actitud del personal, b) número de libros y ejemplares, c) distribución, ordenamiento y clasificación de libros, d) el material de consulta, e) horario de consulta, f) préstamos de libros, fotocopiado, g) número de computadoras conectadas a internet.

Para presentar la tabla, la escala de cinco niveles de satisfacción se agrupó en tres, con el objetivo de mostrar con mayor claridad los resultados obtenidos. En la columna “muy satisfecho” se incluye los porcentajes de “satisfecho” y en “poco satisfecho” se incluye los porcentajes de los que respondieron “nada satisfecho”. En la educación superior, los estudiantes realizan más frecuentemente la búsqueda de información y lecturas académicas por internet y asisten con menos frecuencia a consultar textos impresos. Con respecto a la pregunta sobre el número de computadoras conectadas a internet, la tendencia del grupo de

estudiantes consultados fue la necesidad de contar con un mayor número de estos equipos (Tabla 1).

El porcentaje de mayor satisfacción es con respecto al servicio y actitud del personal. Los estudiantes son orientados adecuadamente con las dudas que se les presentan en su estancia en el CI. Frente a la pregunta sobre el horario de consulta, los estudiantes se encuentran muy satisfechos debido a que reciben servicio por parte del CI de siete a veintidós horas, el cual es muy accesible para los estudiantes (Tabla 1).

Tabla 1. Porcentajes del grado de satisfacción de los estudiantes en el servicio del Centro de Información del IT de Mexicali, (N_T= 125).

Servicio del Centro de Información	Que tan satisfecho está con las afirmaciones		
	Muy Satisfecho	Medianamente Satisfecho	Poco satisfecho
Servicio y actitud del personal	83.2%	12.0%	4.8%
Número de libros y ejemplares	74.4%	16.8%	8.8%
Distribución, ordenamiento y clasificación de libros	80.0%	12.0%	8.0%
El material de consulta	73.6%	21.6%	4.8%
Horario de consulta	82.4%	13.6%	4.0%
Préstamos de libros, fotocopiado	76.0%	13.6%	10.5%
Número de computadoras conectadas a internet	56.0%	29.6%	14.4%

Fuente: Cuestionario para medir la satisfacción del estudiante en relación con los servicios del CI. ITM 2014.

Los resultados globales del grado de satisfacción muestran en general que el 75% de los estudiantes se sienten “muy satisfechos”, el 16.5% “medianamente satisfechos” y el 8.5% “poco satisfechos”. La satisfacción del cliente es la base de los sistemas de gestión de la calidad. Los estudiantes necesitan productos y/o servicios que satisfagan sus necesidades y expectativas ya que finalmente es el quien determina la aceptabilidad de los productos y/o servicios que se ofrecen. Para ofrecer calidad el CI requiere un análisis para detectar necesidades y establecer procesos que ofrezcan mejoras, mediante esfuerzo diario de todos los actores.

Conclusiones

Con los resultados obtenidos, se concluyeron algunos aspectos considerados importantes.

Es indudable que el largo camino para la satisfacción de las necesidades humanas no es fácil, ya que no siempre se satisfacen, de hecho lo que se consigue la mayoría de las veces es la insatisfacción (Calva, 2009, pág.1). Evaluar la calidad del ITM se ha convertido en un tema de actualidad. Conocer sus metas, sus objetivos y evaluar el grado en que satisfacen las necesidades de los estudiantes, es un reto para prestigio y competitividad en la comunidad.

Para generar un sistema de indicadores de evaluación se necesita recoger la opinión de los estudiantes, sobre lo que para ellos es una universidad de calidad, cuáles son las dimensiones más importantes sobre las que centrar el trabajo, en qué grado están o quieren estar implicados en la institución, qué grado de información tiene sobre ella y cuáles son los niveles de satisfacción con todos los elementos constitutivos, (González López, 2004).

Los resultados de este estudio muestran que la mayoría de los estudiantes se encuentran *muy satisfechos* tanto en el servicio y la actitud del personal que atiende el centro de información en el turno vespertino, como en la distribución, ordenamiento y clasificación de los títulos de libros, así también con el horario de atención. La apreciación general es que se está trabajando muy bien, pero para la mejora continua en el CI se percibe cierto grado de insatisfacción de los estudiantes debido a que tienen la necesidad de contar en existencia física mayor número de revistas especializadas y periódicos.

Si bien, el Módulo de Servicios Digitales del ITM cuenta con ochenta computadoras conectadas a internet, la opinión de los estudiantes es que requieren mayor número de computadoras conectadas. Es importante darle el seguimiento para conocer el uso que le dan a esta herramienta en relación a su trabajo académico, ya que estudios recientes del CI del ITM, indican que los estudiantes universitarios utilizan internet para la búsqueda de información en fuentes no confiables académicamente, en donde la mayoría utiliza el buscador Google como referencia informativa (CI ITM, 2014).

Se sugiere darle seguimiento a la generación net ya que los jóvenes nativos digitales están aprendiendo en forma diferente, utilizando las herramientas electrónicas, en donde debemos conocer y capacitarlos en el uso de fuentes validas de información académica, científica y tecnológica. Esto implica que especialistas en la información, maestros y estudiantes desarrollen en común unión competencias informativas que les permitan ser competitivos para afrontar las nuevas tendencias de la sociedad del conocimiento. En la actualidad existe una urgencia en la educación superior de fomentar nuevas habilidades y competencias informacionales. Los estudiantes deben aprender a acceder a fuentes válidas de información y usar mejor los recursos disponibles. Se destaca entonces, que es necesario aplicar programas académicos para desarrollar estas competencias.

Así mismo, se ocupa evaluar la cobertura y velocidad de la red inalámbrica, para optimizar el uso de los equipos que se conectan a la red y administrar mejor el tiempo de las actividades dedicadas a la investigación o académicas. El estudio permitió conocer las necesidades de los estudiantes para quienes ser competentes informacionales, resulta básico para su formación universitaria. Se recomienda realizar encuestas en el próximo periodo escolar para observar si los indicadores obtenidos sufren variaciones positivas y de no ser así realizar cambios en los servicios proporcionados a la población estudiantil.

Referencias bibliográficas

Gonzalez , I. (2004). *Calidad en la universidad. Evaluación e indicadores. Salamanca, España. Universidad de Salamanca.*

ITM. (19 de Julio de 2014). Obtenido de <http://www.itmexicali.edu.mx/>

Maldonado-Radillo, S. E. (2013). *Análisis de la calidad de los servicios recibidos en las instituciones de educación superior. revista internacional administracion & finanzas ♦ volume 6 ♦ number 7, 14.*

Salinas, A. (2008). *Satisfaccion del estudiante y calidad universitaria. Tamaulipas, México.: LAP Lambert Acad. .*

Vergara, J. C. (2011). *Análisis de la calidad en el servicio y satisfacción de los estudiantes de Ciencias Económicas de la Universidad de Cartagena mediante un modelo de ecuaciones estructurales. Revista Electronica de Investigación educativa, 108-122.*

Calva , J. (2009). *Satisfacción de usuarios: la investigación sobre las necesidades de información. México. UNAM, Centro Unversitario de Investigaciones Bibliotecológicas.*

Centro de Información del IT de Mexicali (2014-1).

DGEST. (2002). *Guía para el planeamiento de los servicios bibliotecarios de los Institutos Tecnológicos . México:SEP.*

Wadsworth, Harrison, Kenneth Stephens y Blanton Godfrey. (1986). *Modern methods for quality control and improvent. U.S.A. John Wiley & Sons, Inc.*

DGEST. (2002). *Guía para el planeamiento de los servicios bibliotecarios de los Institutos Tecnológicos . México:SEP.*

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

UNA PERSPECTIVA DE LA REPROBACIÓN DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Guadalupe Jiménez Hidalgo¹, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez^{1,3}, gpejimenezh@yahoo.com; María Guadalupe Amado Moreno², Departamento de Ciencias Básicas, Instituto Tecnológico de Mexicali, lupitaamado@yahoo.com.mx; Bertha Ivonne Sánchez Lujan³, Departamento de Ciencias Básicas, ivonnesanchez10@yahoo.com.mx

Eje Temático: Administración de la Calidad

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

Resumen

Los países que han decidido contar con un desarrollo económico en cada una de sus regiones se vinculan con la educación a nivel superior, por ello existe una preocupación de los administradores de las instituciones educativas por los índices de reprobación de sus diversas áreas, una de ellas es el área de Ciencias Económico-Administrativas. Los administradores educativos han sido objeto de una investigación, para conocer cuáles son los determinantes o causas que originan la reprobación estudiantil en nivel superior. Los encuestados reportan poseer una antigüedad docente mayor a 13 años, aunque no todos en el puesto actual. Ellos concuerdan que la mayor influencia en la reprobación es el tiempo dedicado al estudio, la falta de interés en seguir estudiando, la inasistencia a clases, falta de atención a las explicaciones y ausencia de motivación hacia el estudio.

Los resultados de las encuestas sugieren que otro determinante para la reprobación son las inasistencias al salón de clase del profesor y que este no domine o no explique con claridad los temas.

Las materias con mayor reprobación son álgebra e introducción a la contabilidad, por lo que proponen reuniones con los padres de los estudiantes reprobados a mediados de semestre para dar tiempo a recuperarse, un programa institucional de tutorías, asesorías estudiante-estudiante y reorganizar los cursos propedéuticos del área de matemáticas.

Palabras clave: Administradores, Ciencias Económico-Administrativas, reprobación.

Abstract

All the countries that are concerned with their economic development are aware of the importance to be linked with college education. There is a concern from Educational Institutions about student failure rates on some of their educational areas, such as Economic and Administrative Sciences. Educational administrators have been under investigation, for the determinants or causes of student failure in upper level are. Respondents reported having more teachers to 13 years old, but not all in place. They agree that the greatest influence on failure is the less time spent on studying is the time spent studying, lack of interest in further study, failure to attend classes, lack of attention to the explanations and lack of motivation to study.

The survey results suggest that another determinant for reproof are absences from classroom teacher and that this does not dominate or not clearly explain the issues.

The subjects with greater disapproval are algebra and introduction to accounting, so they propose meetings with parents of students disapproved mid semester to allow time to recover, an institutional program of tutoring, mentoring student-student and reorganize the preparatory courses the area of mathematics.

Keywords: Administrators, Economic-Administrative, reprobation.

Introducción

Este artículo es parte de la investigación “Determinantes de reprobación en el área de Ciencias Económico-Administrativas en instituciones de educación superior (IES)” realizado durante los semestres 2012-1 y 2013-1 en dos instituciones públicas de educación superior (IES) en México: Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez e Instituto Tecnológico de Mexicali, con el propósito de analizar las determinantes o causas que desencadenan la reprobación estudiantil. La problemática de la reprobación se abordó desde el punto de vista de los estudiantes, de los docentes y de la parte administrativa que es parte medular del proceso educativo, con el fin de proveer a todas las partes involucradas de una fuente confiable de factores que permitan dimensionar esta problemática y de esta forma y en la medida de lo posible, generar e implementar acciones que lleven a un manejo adecuado de las fuentes y disminuir los índices de reprobación entendidos como la relación que existe entre los estudiantes no aprobados y el total de los estudiantes inscritos en la materia o asignatura.

En este documento se presenta los resultados del análisis realizado en el Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez. Se seleccionó la parte de la administración por ser uno de los elementos estratégicos que permiten visualizar el contexto de la reprobación y generar las estrategias que incidan en la disminución de los índices de reprobación como parte del análisis y la generación

de compromisos institucionales a través de las autoridades para una mejora sustancial en el proceso académico que es la parte medular de su quehacer como proveedora de profesionistas a la filas de la población económicamente activa con una mayor probabilidad de éxito laboral, y que pueda influir en los indicadores de desarrollo económico que se requieren en estos tiempos.

El Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez (ITCdJ) se encuentra ubicado en Jiménez, Chihuahua, México e inició actividades en 1989. Se encuentra Certificado en ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000.

Esta organizado académicamente por departamentos y existe un coordinador para una o dos de las carreras que oferta la institución. El Departamento de Ciencias Económico-Administrativas del ITCdJ contempla a las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial y Contador Público y tiene un coordinador de carrera para estas dos licenciaturas.

El departamento de Ciencias Económico-Administrativas, contaba al 2012-2 con una población estudiantil de 346 estudiantes, siendo el 79.2% estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial y 21.8% de Contador Público (Depto. de planeación del ITCdJ, 2012).

La administración del ITCdJ motivada por la observación del recurrente fenómeno de la reprobación, influyo en la realización de esta investigación. Donde se analizan los determinantes de la reprobación que ocurre en la carrera de Ingeniería en Gestión empresarial y en Contador Público, que son licenciaturas propias del área de influencia de Ciencias Económico-Administrativas.

Los porcentajes de reprobación han aumentado en las IES, debido a diversos factores, que se originan desde lo familiar, lo económico, los hábitos de estudio, la práctica docente, hasta causas administrativas. Es un problema que se agrava con el paso del tiempo, y el cual provoca que los estudiantes abandonen sus estudios, generando un nuevo fenómeno, la deserción.

La reprobación estudiantil se ha transformado en un problema en las instituciones de educación superior, por lo que, es importante estudiar el fenómeno con el fin de detectar, analizar las causas que lo provocan (Duran y Díaz, 2009).

El abatir los índices de reprobación estudiantil se convierte en un proyecto institucional cuando la administración de las IES es un actor involucrado. Se requiere un cambio de perspectiva de cómo el estudiante enfoca su permanencia en la educación superior, la forma en que los profesores realizan su labor y una intervención inminente de las autoridades educativas.

Se indago sobre estudios realizados sobre causas de reprobación que permitieran una visualización mayor del fenómeno encontrándose los siguientes:

La reprobación es un evento complejo, para el que existen diversas explicaciones y clasificaciones de sus causas (Espinoza, 2005).

La primera causa de reprobación estudiantil en el Instituto Tecnológico de Mexicali desde la perspectiva de los estudiantes, según Brito P. y Amado M. (2005) fue que los profesores no saben enseñar, la segunda causa fue la falta de tiempo para estudiar. En tercer lugar reportaron la ausencia de hábitos de estudio. En cuanto a las materias que más reprueban durante los primeros dos semestres de su carrera son las de matemáticas.

Un estudio basado en el desarrollo organizacional en el Instituto Tecnológico de Mérida analiza las causas de la reprobación considerando la opinión de profesores y estudiantes de la institución; los resultados muestran que las causas se deben a lo numeroso de los grupos, falta de interés, compromiso y conocimientos previos en los estudiantes, aunado a factores administrativos como: asignación tardía de grupos, exigencias de llenado de formatos, constantes cambios en los programas y en algunos casos falta de equipo en laboratorios y talleres (Mánica, Cetina y Pinzón, 2008).

El estudio de León, Bello y Oliviera (2009) logró detectar que las causas de reprobación que manifiestan los estudiantes de la Facultad de Contaduría se engloban en la falta de interés del estudiante en la asignatura (falta de estudio, retardos, incumplimiento en los trabajos y tareas), la inasistencia a clases, problemas familiares, la falta de técnica de enseñanza por parte del docente, problemas personales, de salud, económicos y emocionales.

Si bien existen estudios sobre la problemática, los enfoques no contemplan a la parte administrativa, es por ello que esta investigación se realizó con el propósito de identificar y analizar las causas de reprobación de los estudiantes en las carreras de Ingeniería en Gestión empresarial, y Contador Público del ITCdJ, desde la visión de la administración del área de Ciencias Económico-Administrativas de la institución.

Metodología

Es una investigación de tipo analítico-descriptiva y para recabar información sobre las causas de la reprobación estudiantil, conocer cómo los administradores conciben el problema y cómo se comportan ante él se diseñó y aplicó un cuestionario.

El cuestionario se validó con la prueba Alpha de Cronbach, obteniéndose el valor de 0.83, lo cual es válido para este tipo de estudios.

El cuestionario contiene preguntas relativas a información general como: puesto administrativo, antigüedad en el puesto, antigüedad como docente y género; también preguntas abiertas sobre las materias que más reprueban los estudiantes, por qué creen que los estudiantes reprueban, las estrategias implementadas para disminuir la reprobación, la carga asignada a los docentes

y por último se dan determinantes de la reprobación elaborados en una escala Likert, en las que el administrador selecciona según su percepción cuál presenta mayor o menor influencia en el fenómeno de la reprobación

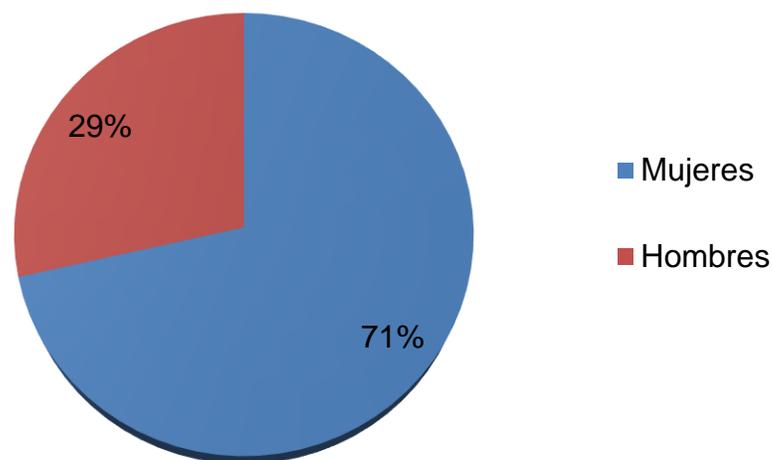
El cuestionario se aplicó al 100% de los administradores del ITCdJ que para esta investigación se consideró al: Director, Subdirector Académico, jefes de Departamento de: Ciencias Económico-Administrativas, Ciencias Básicas, Ingenierías, Desarrollo Académico y al coordinador de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial y Contador Público en la institución.

Se elaboró una base de datos con la información de los cuestionarios aplicados y se analizó con el paquete estadístico SPSS.

Resultados

Se presenta en la Figura 1 la distribución por género en la administración (Director, Subdirector Académico, jefes de Departamento de: Ciencias Económico-Administrativas, Ciencias Básicas, Ingenierías, Desarrollo Académico y coordinador de la carrera de Gestión Empresarial y Contador Público) y se observa que el 71% de la administración del ITCdJ está compuesta por mujeres.

Figura 1. Distribución por género en la administración del ITCdJ



Fuente: Determinantes de reprobación en el área de Ciencias Económico-Administrativas en instituciones de educación superior del ITCdJ (2012).

La antigüedad en el puesto es en promedio de tres a cuatro años, de acuerdo a su experiencia en el puesto mencionan que las materias relacionadas a matemática, contabilidad básica e impuestos como aquellas asignaturas con mayor índice de reprobación.

Son enfáticos en que la carga académica de los docentes a su cargo administrada dentro de su programación en base a horas de nombramiento y además programada de acuerdo al perfil del profesor.

Dentro de la pregunta directa ¿Por qué cree que los estudiantes reprueban?, las autoridades respondieron:

- Por qué no están seguros de que esa sea la carrera para ellos (algunos de un semestre)
- No asisten a clases, quieren solo trabajos y no presentar examen, no estudian y no les gusta la carrera.
- Son nuevas generaciones con flojera para el estudio, tienen bases deficientes de álgebra y le dan mal uso o abuso de las tecnologías.
- No estudian y no tienen motivación para el estudio.
- El estudiante carece de una visión de futuro
- Por falta de interés tanto del estudiante como del docente
- Por las deficiencias en la pedagogía y didáctica del docente.

En la Tabla 1 se muestra determinantes o causas de reprobación que según la visión de los administradores influyen en la reprobación.

Tabla 1. Determinantes de reprobación y su grado de influencia

Causas de reprobación	No influye	Poca influencia	Mediana influencia	Mayor influencia
El tiempo dedicado al estudio				100
Conocimientos previos para cursar la materia		14	57	29
La correcta elección de la carrera		29	14	57
Problemas familiares		14	57	29
Problemas emocionales		14	43	43
Falta de recursos económicos		14	57	29
No les gustaba la materia			29	71
No resuelven ejercicios adicionales			43	57
Tienen dificultad para entender las materias		14	29	57
Falta de motivación para el estudio			14	86
Su trabajo no les permite estudiar	14	29	43	14
El maestro es muy exigente		43	57	
Falta de hábitos de estudio			43	57
Problemas de salud		14	43	43
No toman notas ni apuntes en clase	14		29	57
No asisten a asesorías			43	57
No prestan atención a las explicaciones			14	86
Faltan mucho a clases			14	86
No desean seguir estudiando				100
Embarazo (propio o de su pareja)	14	43	43	
Hijos(as) pequeños(as) que cuidar	14	43	43	
No concluyen la materia		29		71

Fuente: Determinantes de reprobación en el área de Ciencias Económico-Administrativas en instituciones de educación superior del ITCdJ (2012).

Conclusiones

Desde la perspectiva de los administradores del ITCdJ las principales causas por las que los estudiantes reprueban son: el tiempo que le dedican al estudio, que no desean seguir

estudiando, la falta de motivación para el estudio, que faltan mucho a clase, no prestan atención a las explicaciones, no concluyen y no les gustaba la materia.

La respuesta a las preguntas abiertas permiten visualizar que los administradores consideran que los estudiantes requieren mostrar mayor interés por aprobar, no se observa que el estudiante tenga un plan de vida, es importante que dedique más tiempo al estudio, la asistencia al aula y que concluyan las materias para la aprobación de las mismas, si bien le dan importancia a la falta de dominio y claridad del docente consideran que la causas de la reprobación son atribuibles en mayor medida al estudiante.

Los resultados demuestran la necesidad de implementar estrategias que apoyen a los estudiantes, por lo que las autoridades proponen reforzar sus programas de tutorías que les permitan detectar a estudiantes que sean candidatos a incluirse en el porcentaje de reprobados de una unidad o materia, para con una estrategia de asesorías grupales a estudiantes en materias con índices de reprobación alto se den con anticipación a las evaluaciones cada una de las unidades de la materia que presentan este fenómeno y los docentes se sensibilicen a la necesidad de motivación hacia el estudiante para que este aporte su capacidad y trabajo al aula.

Dentro del cuestionario se presenta una opción para que los administradores propongan las acciones que están dispuestas a implementar, medir, analizar y controlar para disminuir la problemática de la reprobación respondiendo lo siguiente:

- Realizar un seguimiento al estudiante desde que es asignado su número de control matricular al ingresar a la institución dentro del primer semestre, observando sus tendencias a la reprobación y verificando las materias en que inciden para que sea integrado a una programa de asesorías académicas.
- En la academia de Ciencias Básicas donde se presenta un alto índice de materias con mayor reprobación, se está generando un análisis para mejorar la estrategia de la implementación del “Taller de álgebra” que se ha impartido durante el semestre, paralelo a las clases reticulares, que sea realizado antes del ingreso del estudiante a su primer semestre, con la finalidad de nivelar sus deficiencias académicas en el área de matemáticas fortaleciendo su seguridad e interés.
- Realizar pláticas con padres de estudiantes que presenten índices de reprobación de unidades temáticas de sus materias, antes de que sea reprobada la asignatura.
- Sensibilizar a los docentes para que utilicen en sus materias distintas estrategias para que el estudiante aprenda permitiendo la interacción con medios audiovisuales, ejercicios interactivos, actividades lúdicas académicas.
- Generar en los primeros semestres grupos pequeños en materias básicas debido a que a un mayor número de integrantes por grupo genera distracción.
- Fortalecimiento del programa de tutorías académicas con talleres o pláticas de motivación y crecimiento personal que les permitan enriquecer sus automotivación.

- Generar asesorías académicas a estudiantes en forma grupal docente-estudiante y de forma grupal e individual, estudiante-estudiante.

Con estas estrategias los administradores conducen sus esfuerzos para impulsar la disminución de los índices de reprobación, que les permita incidir no solo en el fenómeno mismo de la reprobación, más allá de ello, en el fenómeno de la deserción que es un tema distinto, profundamente ligado del que hoy nos ocupa. Ahora se requiere verificar, medir y analizar las propuestas que se llevaran a cabo con el fin de verificar su eficacia.

Referencias Bibliográficas

Brito Páez., R. A., Amado Moreno, M. G. (2005). Causas de reprobación de los alumnos del IT de Mexicali. Mexicali, B.C.

Corral, V, Díaz, X. (2009). Factores asociados a la reprobación de los estudiantes de la Universidad de Sonora. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_16/ponencias/0910-F.pdf

Espinoza García, Catalina et al. (2005) "Propuesta de sistema integral de tutorías académicas para el nivel medio superior universitario"; Ponencia presentada en el Foro Reforma del Bachillerato Universitario. Benemérita Universidad de Puebla, 28, 29 y 30 de noviembre de 2005.

León Ayala Alma L, Bello Mendoza S., Olivera Santos María E. (2009). La acción tutorial en las instituciones de educación superior, Facultad de Contaduría Pública Campus IV UNACH
Mánica, C., Cetina, T., Pinzón, L. (2008). Propuestas para disminuir el índice de reprobación en una IES bajo una perspectiva de desarrollo organizacional. Octavo foro de evaluación educativa (págs. 1-14). Mérida, Yucatán.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

USO DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA REDUCIR COSTOS

Ing. Norma Anael Guerra Camacho¹, Maestría en Administración, Instituto Tecnológico de Tijuana¹, anael.gca@gmail.com¹

M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín², Maestría en Administración, Instituto Tecnológico de Tijuana², mrodriguez@ittposgrado.net²

Eje Temático: Dirección de la producción.

Resumen

La presión del mercado y el corto ciclo de vida de los productos hacen que las empresas evalúen continuamente si sus procesos de producción responden adecuadamente a estas situaciones. Santamaría (2012) afirma que los cambios en la demanda afectan la planeación estratégica, desacoplan los inventarios, bajo nivel del servicio a los clientes, entre otros aspectos.

En el sector de la industria de la electrónica la demanda se caracteriza por ser dinámica, lo cual lleva a la necesidad de generar mecanismos que ayuden a controlar y optimizar todos los recursos de la empresa, uno de los principales factores que se ven afectados con lo dinámico de la industria es el control de inventarios, por tal motivo es importante garantizar un abastecimiento adecuado de todos los materiales necesarios para la producción.

La implementación de un control de inventarios proporciona información relevante acerca de la cantidad de consumibles que son necesarios para realizar las operaciones de producción. Por tal motivo dentro de la compañía Sharp Electrónica México S.A. de C.V. ubicada en boulevard Sharp #3510, Playas de Rosarito, Baja California, en específico en el Tool Crib #2 del Departamento de Mantenimiento se detectó la necesidad de implementar un control de inventarios de consumibles, el cual dé como resultado una reducción en los costos por concepto de compra de consumibles.

La metodología utilizada para la implementación del control de inventarios consistió en emplear un instrumento de clasificación de materiales de acuerdo a su precio, rotación y que tan críticos son. Una vez clasificados se establecieron mínimos y máximos de consumibles y se diseñó el instrumento para controlar dichos materiales.

Palabras clave: Control de inventarios, Consumibles, Costos.

Abstract

Market pressure and the short life cycle of products make companies continually assess whether their production processes adequately respond to these situations. Changes in demand affect strategic planning, decoupled inventories, low level of customer service, among other things

In the field of electronics industry demand is characterized by dynamics , which leads to the need for mechanisms that help us to control and optimize all resources of the company, one of the main factors that affected with industry is dynamic inventory control , for this reason it is important to ensure an adequate supply of all materials needed for production.

The implementation of an inventory control provides relevant information about the amount of supplies that are needed for production operations. Therefore within the company Sharp Electronics Mexico SA de CV located on 3510 Sharp boulevard, Playas de Rosarito, Baja California, specifically in the Tool Crib # 2 Maintenance Department the need to implement an inventory control of consumables, which we how to result in a reduction in costs was detected for purchases of consumables.

The methodology used for the implementation of inventory control consisted of the following; an instrument of classification of materials according to their price, job rotation and how critical they are. Once settled ranked minimum and maximum consumables and instrument design to control these materials.

Introducción

La globalización y la competitividad que actualmente están desarrollando los mercados hacen que las empresas busquen la manera de optimizar sus recursos; este no es un caso excluyente de la industria maquiladora por tal motivo están buscando herramientas que les ayuden a utilizar mejor sus equipos, materiales, herramientas, etc. y por ende les arroje una reducción en los costos por concepto de compra o reparación de los mismos.

Desde hace al menos dos decenios la industria electrónica es la actividad económica con mayor crecimiento y más innovaciones.

La compañía Sharp Electrónica México en los últimos años se ha venido preocupando por mejorar sus procesos productivos y reducir al mínimo los desperdicios y gastos que se generan dentro de la empresa; pero no se está tomando en cuenta una área muy importante como lo es el *Tool crib #2* del Departamento de Mantenimiento, en dicho almacén se guardan y entregan los consumibles para realizar las operaciones en las líneas de producción; lo que ha originado que en los últimos dos años se presentará una discrepancia del 22.01% del monto de compras de consumibles contra el monto de salidas de consumibles, de igual manera se ha generado un

58% de consumibles obsoletos, lo cual refleja una falta de implementación de control de inventarios.

En esta investigación se planteó el siguiente objetivo general: “Implementar un control de inventarios de materiales consumibles de producción, en el *Tool crib* #2, mediante el establecimiento de mínimos y máximos, con el propósito de identificar los excesos de compra de materiales consumibles con el fin de reducir costos en el área de Mantenimiento considerando 3 periodos fiscales, obteniendo resultados para mayo 2014”.

Se establecieron unos objetivos específicos los cuales ayudaron al cumplimiento del objetivo general; el primer objetivo específico fue analizar los consumos de material para establecer mínimos y máximos de cada consumible, en el periodo de Junio-Octubre del 2013, el segundo objetivo fue diseñar un instrumentos de control y monitoreo de los materiales que se tienen de consumibles en las líneas de producción, de acuerdo a los requerimientos de producción de cada línea, en el periodo de Diciembre 2013 Enero del 2014.

Dentro de la investigación se plantean dos preguntas de investigación, la primera es ¿Cuál es el inventario adecuado de consumibles que se debe de manejar en el *Tool Crib* #2, para abastecer las líneas de producción?, y la segunda ¿En qué porcentaje se pueden reducir los costos por concepto de compra de consumibles en el Departamento de Mantenimiento? La hipótesis que se tienes es que “Al implementar un control de inventarios dentro del *Tool Crib* #2 del Departamento de Mantenimiento se podrá identificar los consumibles indispensables para el proceso de producción y por ende se reducirán los costos por concepto de compra de consumibles”.

En el siguiente modelo conceptual que se muestra en la figura No. 1, se visualiza la relación que existe entre las variables de la investigación.



Fuente: Elaboración propia.

La gestión de los inventarios se ha venido convirtiendo en uno de los grandes retos que enfrentan los directivos con respecto a la planificación y el control; sobre todo en las empresas de manufactura. Aunque técnicamente el inventario constituye un activo en el balance general de las empresas, se considera que el costo del mantenimiento de éste es un gasto, y por lo

tanto se busca la forma de minimizarlo. De acuerdo a Harding (2004), el costo de mantener inventarios mide los gastos que una organización debe hacer para mantenerlos.

No obstante lo anterior, es necesario entender la verdadera naturaleza del inventario y sus implicaciones en el desarrollo de los diferentes modelos de producción. El inventario es considerado como un “buffer” o amortiguador entre dos sistemas, uno de oferta (producción o abastecimiento) y otro de demanda (clientes o distribuidores). De esta forma, se puede entonces entender que el tamaño de este amortiguador va a depender del comportamiento de estos sistemas.

Sunil Chopra (2008) establece que el inventario existe en la cadena de suministro debido al desajuste entre la oferta y la demanda. Un papel importante que desempeña el inventario en la cadena de suministro es incrementar la cantidad de demanda que puede satisfacerse si se tiene el producto listo y disponible para cuando el cliente lo quiera. Otro papel significativo es reducir el costo mediante la explotación de las economías de escala que pudieran existir durante la producción y la distribución.

El inventario tiene también un impacto significativo en el tiempo de flujo de materiales en la cadena de suministro. Este es el tiempo que pasa entre el momento en el cual el material entra a la cadena de suministro y el momento en el que sale.

Abraham Perdomo Moreno (2000) dice que el: *“Inventario es la relación clara, ordenada y valorada de los bienes corpóreos comprendidos en el activo circulante de una empresa y destinados a la venta, ya sea en su forma original o después de haber sido elaborados o transformados parcial o totalmente”*.

Donald W. Fogarty (2001) establece que una administración exitosa del inventario requiere de controles administrativos, físicos y financieros adecuados. Estos controles se obtienen mediante registros de inventario y practica de registros, de auditoría, métodos de evaluación del inventario y almacenamiento y seguridad.

Es posible registrar el estado del inventario sobre una base perpetua, o sobre una base periódica. El registro perpetuo consiste en registrar cada transacción del inventario es un registro hasta el instante (tiempo real) de las transacciones y una declaración de (1) cantidad en los pedidos (y las no recibidas), (2) cantidad en inventario, (3) cantidad asignada (pero que todavía está en el inventario), y (4) cantidad disponible para la asignación.

Alfonso García Cantú (1981) indica que el control de inventarios es una de las actividades más complejas, ya que hay que enfrentarse a intereses y consideraciones en conflicto por las múltiples incertidumbres que encierran. Su planeación y ejecución implican la participación activa de varios segmentos de la organización, como ventas, finanzas, compras, producción y contabilidad. Su resultado final tiene gran trascendencia en la posición financiera y competitiva,

puesto que afecta directamente al servicio, a la clientela, a los costos de fabricación, a las utilidades y a la liquidez.

El papel de los directivos dentro del control de inventarios está enfocado a la toma de decisiones, de las cuales depende el curso de acción futura de la organización, tanto a corto como a largo plazo. Son sus decisiones las que determinan entre el riesgo, los costos y las utilidades. Estas decisiones tienen que ver con una variedad creciente de problemas físicos, humanos, y organizacionales; tienen que contender con mercados y canales de distribución, planeación financiera, políticas de personal, planes de expansión de las instalaciones de producción y almacenamiento, políticas de abastecimiento de materiales, así como el control de la mano de obra y otros aspectos no menos complejos e importantes.

En la administración de los inventarios encontraremos que los niveles de inversión en los inventarios absorben el porcentaje mayor de activo circulante.

Ronald H. Ballou (2004) indica que la demanda de los consumidores es lo que conduce y dirige la Cadena de Suministro de las empresas; es decir, es el verdadero disparador de los procesos que la integran. De aquí surge la importancia de que las empresas tengan un proceso eficiente de administración de la demanda que les permita, sincronizar las necesidades del mercado con los procesos de la empresa.

La naturaleza o comportamiento de la demanda en el tiempo es un factor muy importante para poder así determinar el mejor método de control de inventarios.

Metodología

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, longitudinal con un alcance explicativo; la investigación se dividió en cinco etapas.

Etapas

En la primera etapa se realiza la cuantificación actual de las variables la cual consiste en la realización de un inventario de los consumibles que se manejan en el Tool Crib #2 del Departamento de Mantenimiento, también se cuantificarán los costos de entradas y salidas de materiales de los años 2011 y 2012.

En la segunda etapa se realiza la implementación de una tabla de referencia informativa de consumibles, aquí se establece una tabla de referencia informativa de consumibles donde se vea reflejado la descripción del consumible, el número de parte, costo, proveedor, tiempo de entrega de proveedor y el tiempo de liberación de la orden de compra.

En la tercera etapa de la investigación se definen los controles a través del historial del consumo de materiales de los últimos 2 años y con la ayuda de la tabla de referencia informativa de consumibles implantada se establecerá la cantidad mínima y máxima de cada material.

En la cuarta etapa se cuantifica la implementación, una vez implantada la tabla y los controles se procede a realizar la cuantificación de los materiales y sacar los costos de las compras y salidas de almacén.

En la quinta y última etapa se analizan los resultados para la aceptación o rechazo de la hipótesis, la cual fue establecida al inicio de la investigación, si los resultados arrojados de la implementación del control de inventarios nos ayudan a identificar los consumibles indispensables para el proceso de producción y por ende reducir los costos por concepto de compra se establece que la hipótesis es aceptada.

Universo y método de recolección de datos

El universo de la investigación consta de los 189 consumibles que se encuentran almacenados en el Tool crib #2; el universo está conformado por las herramientas que ayudan a realizar las operaciones de ensamble e inspección en las líneas de producción, éstos están distribuidos en 3 estantes de 6 niveles cada uno.

El método de recolección de datos será de una manera estratificada, ya que se elegirán aquellos consumibles que tengan una mayor rotación y los precios más elevados, también aquellos que sean críticos para la realización de las operaciones del proceso de producción.

Las etapas para la recolección de datos son las siguientes; en la primera etapa se revisará la base de datos de los consumibles de los últimos 3 meses; a la par se estará realizando un inventario físico en el Tool crib #2, esto con la finalidad de establecer cuáles son los materiales que se están moviendo y modificar la base de datos si es necesario. Esto se realizará en el tiempo de una semana.

La segunda etapa consiste en que una vez establecido el inventario, se diseñará una tabla de referencia informativa de consumibles, que contenga la siguiente información: Descripción del material, número de parte, costo, proveedor, tiempo de entrega de proveedor, tiempo de liberación de la orden de compra.

La tercera etapa se realizara en base a la información recabada del último inventario y de la tabla de concentrado de consumibles de los últimos tres meses, se establecerán los mínimos y máximos de cada uno de los consumibles.

En la cuarta etapa se diseñará un reporte de consumibles donde se vea reflejada la siguiente información descripciones del material, número de parte, mínimos, máximos, inventario, entradas, salidas.

En la quinta etapa se graficarán las entregas de consumibles a las líneas de producción y el costo por compra de consumibles mensualmente.

Resultados y discusión

El cuadro No.1 refleja que el 61.36 % de los consumibles están por encima del valor máximo de inventario, el 31.82% de los consumibles están por debajo de su nivel mínimo de material y solamente el 6.82% está en su límite ideal que se debe de tener en el Tool Crib #2 para cumplir con el requerimiento de producción de las líneas.

Cuadro No.1 Control de consumibles

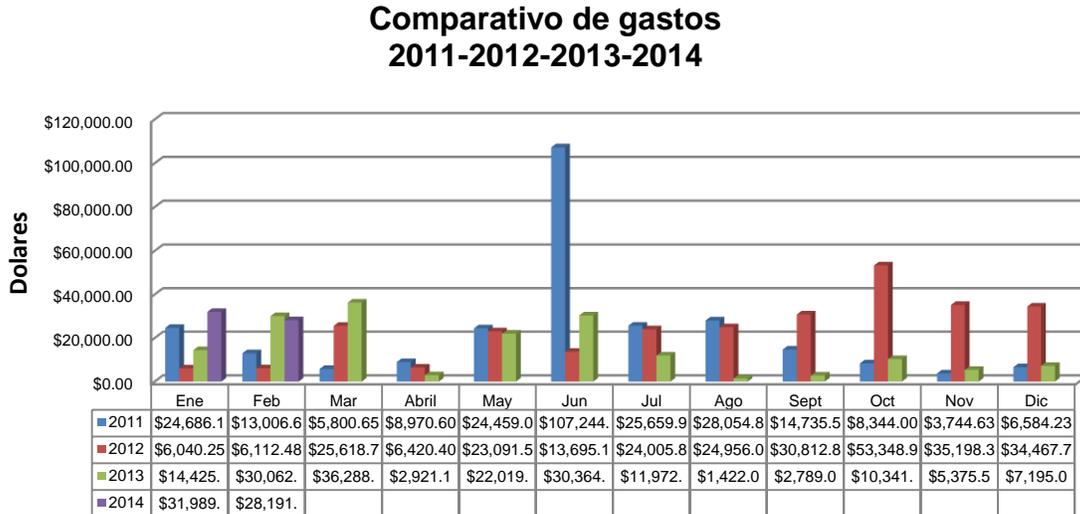
No.	Descripcion	Part #	Costo en us\$	Minimos	Maximos	Inventario	Entradas	Salidas	Balance	Total	Eficiencia
1	Punta VH-4 No. 0 X120L	VH4-X012025	\$ 5.16	30	45	1123		4	1119	\$ 5,774.04	0%
2	Adaptador de angulo hexagonal 9 pines		\$ 7.10	30	45	1038		107	931	\$ 6,610.10	10%
3	Gas a verde	GB-24	\$ 0.67	30	45	546		10	536	\$ 359.12	2%
4	Adaptador de angulo hexagonal 15 pines		\$ 7.10	30	45	459		5	454	\$ 3,223.40	1%
5	Talonerias	HG2	\$ 5.00	88	118	318		28	292	\$ 1,460.00	8%
6	Punta LCD V-17 1/4 Hex #2 (3.5X30)-75L	V17D02-075	\$ 3.45	180	255	501		238	263	\$ 907.35	48%
7	Desarmadores manuales #2, 100 mm	D-555-100	\$ 7.50	38	51	216		4	212	\$ 1,590.00	2%
8	Iman 4mm	MAG-POWER-4	\$ 12.50	43	58	208			208	\$ 2,600.00	0%
9	Desarmadores manuales #0, 100 mm	D-540-100	\$ 5.20	38	51	197		1	196	\$ 1,019.20	1%
10	Lapiz adhes ivo		\$ 0.30	44	74	211		39	172	\$ 51.60	18%
11	Cable RGB 15 Pines 6ft		\$ 58.00	43	58	158		3	155	\$ 8,990.00	2%
12	Punta VH-5 No. 1X80L	VH5-0108050	\$ 4.65	60	90	149		7	142	\$ 660.30	5%
13	Bateria 9 Volt		\$ 1.80	22	37	89		10	79	\$ 126.40	11%
14	Punta V-17W No.2X100L	V17W02-100	\$ 3.50	30	45	146		7	139	\$ 486.50	5%
15	Iman 5mm	MAG-POWER-5	\$ 12.88	43	58	136		11	124	\$ 1,597.12	8%
16	Desarmadores manuales #1, 100 mm	D-550-100	\$ 6.85	38	51	114		4	110	\$ 753.50	4%
17	Pinza de punta	XCE-LN55V	\$ 16.04	30	45	109		7	102	\$ 1,636.08	6%
18	Cable de HDMI		\$ 7.80	30	45	92		7	85	\$ 663.00	8%
19	Iman 1/4 mm	MAG-POWER	\$ 12.88	43	58	18	100	37	81	\$ 1,043.28	31%
20	Pinza de corte	XUR-170-II/PLA-170	\$ 4.40	30	45	87		16	71	\$ 312.40	18%
21	Bateria AA		\$ 0.77	22	37	60		19	41	\$ 31.57	32%
22	Cinta adhes iva		\$ 2.80	2304	3264	23	1700	1131	592	\$ 1,657.60	66%
23	Cofia	570-LG-CS	\$ 0.08	270	405	100			100	\$ 8.00	0%
24	Cable RS232 C/ Angulo 3ft		\$ 2.30	90	135	83			83	\$ 190.90	0%
25	Torque BL5000 hexagonal		\$ 781.00	43	58	45		11	34	\$ 26,554.00	24%
26	Cable RS232 largo 6ft		\$ 2.59	43	58	36	50	52	33	\$ 85.47	61%
27	Cable para torque BL-5000 BL 2000	CLA-0610-8C2MSP	\$ 6.80	30	45	47		19	28	\$ 190.40	40%
28	Torque BL-1820	HIOS-VB1820PSX-120	\$ 449.50	43	58	28		14	14	\$ 6,293.00	50%
29	Hoja De Pegamento		\$ 13.89	30	45	34		24	10	\$ 138.90	71%
30	Dis pensadora electrica de cinta adhes iva	HJ-3	\$ 310.00	38	51	5	20	16	9	\$ 2,790.00	64%
31	Punta hexagonal V-17 No. 1X40L		\$ 3.61	30	45	6	20	18	8	\$ 28.88	69%
32	Espejos		\$ 3.49	30	45	11		3	8	\$ 27.92	27%
33	Filtro 5%	ND 5%	\$ 123.15	45	60	9		4	5	\$ 615.76	44%
34	Pistola de silicon	POLYGUN3M-EC (MEX), 3XH55(E.U)	\$ 63.81	22	37	1	5	2	4	\$ 255.24	33%
35	Filtro 8%	ND 8%	\$ 123.15	45	60	6		4	2	\$ 246.30	67%
36	Dis pensadora electrica de cinta adhes iva	RT-7000	\$ 490.00	38	51	0	10	10	0	\$ -	100%
37	Dis pensadora electrica de cinta adhes iva	RT-3000	\$ 310.00	38	51	0			0	\$ -	
38	Puls era anties tatica	KW 105	\$ 3.50	252	357	50	100	150	0	\$ -	100%
39	Punta hexagonal V-17 No.2X40L		\$ 3.61	30	45	0	20	20	0	\$ -	100%
40	Torque BL-1820 con gatillo		\$ 692.00	43	58	0	20	20	0	\$ -	100%
41	Torque BL-5000	HIOS-BL5000-H5	\$ 630.67	43	58	0			0	\$ -	
42	Punta LCD V-17 1/4 Hex #1 (3.5X30)-75L		\$ 3.60	38	51	57		8	49	\$ 176.40	14%
43	Extens ion electrica 4 mts		\$ 6.75	30	45	83		40	43	\$ 290.25	48%
44	Bateria AAA		\$ 0.75	22	37	46		19	27	\$ 20.25	41%

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica No.1 Comparativo de gastos se puede observar que existió un aumento del 4.60% en el 2011 al 2012, del 2012 al 2013 se dió una reducción del 38.30% por concepto de compra

de consumibles. También se puede observar que en el mes de septiembre del 2013 que se inicia con la implementación se redujo el 90.95% y en el mes de octubre del 2013 del 80.61% con respecto al año anterior.

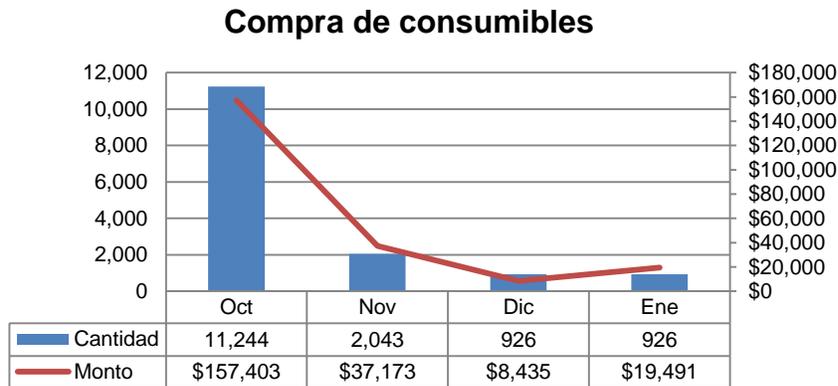
Gráfica No.1 Comparativo de gastos 2011-2012-2013-2014



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica No. 2 Compra de consumibles muestra que la disminución más sustancial de compra de consumibles se dio en el mes de noviembre ya que se compró el 81.80% menos de materiales que en el mes de octubre.

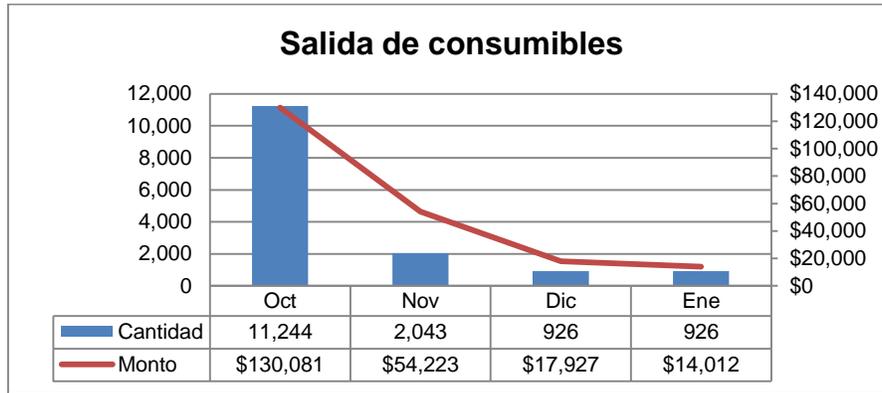
Gráfica No. 2 Compra de consumibles



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica No. 3 Salida de consumibles muestran que las salidas de materiales han venido a la baja representando en enero su salida más baja en los 4 meses con \$14,012.00 dólares entregados a las líneas de producción.

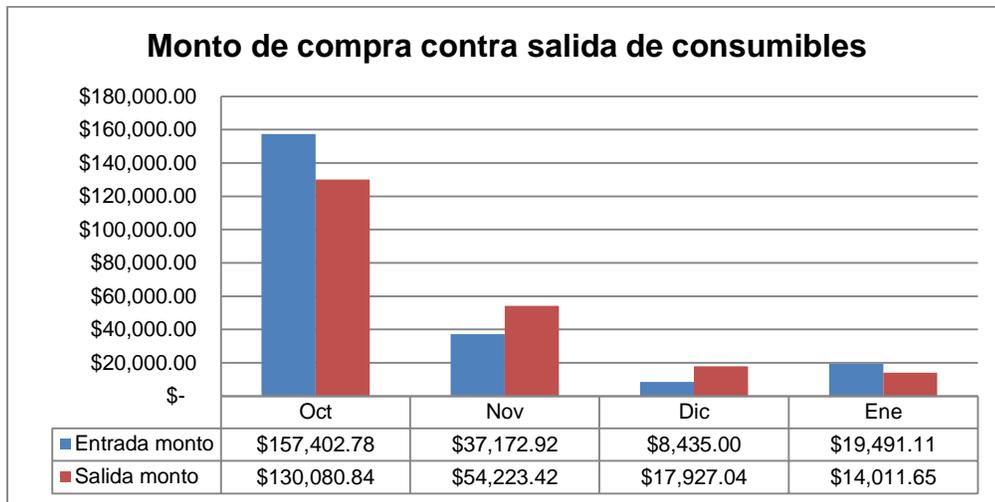
Gráfica No. 3 Salida de consumibles



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica No. 4 Entrada contra salida de consumibles muestra que en promedio ha salido un 2.81% menos de monto de consumibles que el monto que ha entrado al *Tool crib* #2.

Gráfica No. 4 Entrada contra salida de consumibles



Fuente: Elaboración propia.

Tomando en cuenta lo anterior se acepta la hipótesis que dice: “Al implementar un control de inventarios dentro del *Tool Crib* #2 del Departamento de Mantenimiento se podrá identificar los consumibles indispensables para el proceso de producción y por ende se reducirán los costos por concepto de compra de consumibles” debido a que la variable dependiente inventario de consumibles disminuyó en un 81.80% al implementar un control de inventarios.

En base al análisis de los resultados se pudo dar respuesta a las preguntas de investigación de la siguiente manera; la primera pregunta es ¿Cuál es el inventario adecuado de consumibles que se debe de manejar en el *Tool Crib* #2, para abastecer las líneas de producción? De acuerdo a los datos arrojados del cuadro No.1 Control de inventarios se observa que no se

puede establecer un inventario adecuado para cada uno de los consumibles que se encuentran en el *Tool Crib #2*, ya que mes con mes se presentaba una variación considerable en la demanda por lo cual es imposible establecer un promedio de consumo, por lo tanto se ve la necesidad de hacer uso de los promedios móviles y así pronosticar la demanda en base al historial de los últimos tres meses. En la segunda pregunta dice ¿En qué porcentaje se pueden reducir los costos por concepto de compra de consumibles en el Departamento de Mantenimiento? De acuerdo a lo plasmado en el cuadro No.2 Concentrador de monto de consumibles 2012-2013 realizado con datos de la gráfica No.1 comparativo de gastos, muestra una disminución del 83.20% en concepto de compra de consumibles de los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre del 2013 con respecto a esos mismos meses del año 2012.

Cuadro No. 2 Concentrado de monto de consumibles 2012-2013

Año	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total	Porcentaje
2012	\$ 30,812.89	\$ 52,348.99	\$ 35,198.31	\$ 34,467.77	\$ 152,827.96	
2013	\$ 2,789.00	\$ 10,341.00	\$ 5,375.59	\$ 7,195.00	\$ 25,700.59	83.20%

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

De acuerdo al análisis de resultados descritos en el capítulo anterior, se puede concluir que inicialmente se detectaron los 44 consumibles más significativos para desarrollar las operaciones del procesos de producción y que con la implementación de un control de inventarios se pudo reducir la cantidad de piezas en el *Tool crib #2* y los gastos por concepto de compra de consumibles.

Con el primer mes de implementación del instrumento de control de inventarios, (Septiembre-Octubre) se logró una reducción en monto del 27.10%, en la cuadro No.3 Datos de inventarios se observa cómo se fue comportando el inventario del *Tool Crib #2*, también redujo significativamente la cantidad de piezas en inventario, lo cual confirma que el instrumento diseñado para el control de inventarios ayuda de manera significativa a monitorear la demanda de los consumibles y no hacer compras innecesarias de éstos. En un periodo de 6 meses (Octubre 2013-Marzo 2014) se logró una reducción en dólares de \$ 34, 479.27 que equivale a un 30.26%, mientras que en piezas el inventario disminuyó en un 33.02% equivalente a 3,234 piezas.

Cuadro No.3 Datos de inventario

Inventario	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Piezas	9,795	8,624	8,331	7,140	6,644	6,561
Monto	\$113,943.50	\$ 93,422.82	\$84,068.37	\$ 89,608.00	\$ 95,008.81	\$ 79,464.23
Reducción		\$ 20,520.68	\$ 9,354.45	\$ (5,539.63)	\$ (5,400.81)	\$ 15,544.58

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la cuadro No.3 Datos de inventarios se puede concluir que el objetivo general se cumple ya que con la implementación de un control de inventario de consumibles y mediante el establecimiento de mínimos y máximos se logró detectar los excesos de consumibles y aquellos que no tienen rotación; por ende se dio una reducción en los gastos del Departamento de Mantenimiento por concepto de compra de consumibles.

Los objetivos específicos que se establecieron cumplieron satisfactoriamente en tiempo y forma, de la siguiente manera; en el objetivo número uno el análisis de los consumibles se realizó en base a los tres meses anteriores que se tenían de historial, con este se logró establecer los mínimos, máximos y puntos de reorden, dicho análisis se concluyó en octubre del 2013, se tuvieron problemas para poder establecer los mínimos, máximos y puntos de reorden debido a la fluctuación que hay en la demanda de los consumibles.

En el objetivo número dos se diseñaron los instrumentos de control y monitoreo, los cuales fueron aplicados en los meses de octubre del 2013 a marzo del 2014, obteniendo resultados satisfactorios del desempeño de dichos instrumentos, con estos se logró controlar los materiales, sirvió de base para establecer las compras futuras de consumibles y por ende se pudo dar una reducción de los gastos por compra de consumibles.

Referencias

1. Ballou, R. H. (5ta ed.) (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Prentice Hall.
2. Cabrera, J. y. (2005). *Método de Reabastecimiento sin existencias*. México: Administración de la función informática, Trabajo final.
3. Fogarty, D. W., J. H. (2da ed.) (2001). *Administración de la producción e inventarios*. México: Continental.
4. Harding, M. L. (2004). Calculating the Carrying Cost of Inventory. *Institute for Supply Chain Management*. 89" Annual International Supply Management.
5. Moreno, A. P. (2000). *Inventarios tradicional y justo a tiempo*. México: Thomson Learning, Inc.
6. Santamaría, P. A. (2012). *Pensamiento y Gestión. Un modelo de clasificación de inventarios para incrementar el nivel de servicio al cliente y la rentabilidad de la empresa*. CESA, Bogotá, Colombia, Colombia.
7. Sunil Chopra, P. M. (3ra ed.) (2008). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, Planeación y Operación*. México: Pearson Prentice Hall.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

Administración de Recursos Humanos

- | | | |
|-----------|---|------------|
| 13 | Desarrollo de Inteligencias Múltiples para la Docencia: algunas reflexiones sobre la práctica en el aula | 149 |
| | Dr. Jesús Francisco Barney Celaya., Dr. Luis Manuel Cerdá Suárez,
Mtro. Jorge Inés Morales Garfías | |
| <hr/> | | |
| 14 | Educación Financiera del personal administrativo de una organización educativa | 161 |
| | Leticia Villafuerte Leon, Reyna Arcelia Brito Paez, Ileana Perulles
Fernandez | |
| <hr/> | | |

DESARROLLO DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES PARA LA DOCENCIA: ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LA PRÁCTICA EN EL AULA

Dr. Jesús Francisco Barney Celaya¹, Dr. Luis Manuel Cerdá Suárez², Mtro. Jorge Inés Morales Garfias³

¹Profesor de la Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Autónoma de Baja California, ²Profesor de la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación. Universidad de Valladolid (España), ³Coordinador del área de Informática en licenciatura del mismo nombre. Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Autónoma de Baja California.

bar39cel@gmail.com, luismanuel.cerda@eade.uva.es , profesorgarfias2013@gmail.com

Eje Temático: Administración de Recursos Humanos

Resumen:

Despertar el ingenio y la creatividad en los alumnos es descubrir inteligencias múltiples que se derivan de un conjunto de conocimientos innatos y aprendidos durante cada ciclo escolar, tal y como se ofrece en esta síntesis del testimonio de un curso inter-semesteral para docentes, en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Baja California 2014-I.

Desde el punto de vista de la pedagogía y la didáctica por medio del proceso curricular, es importante definir aquellos conceptos que nos acerquen al modelo de las inteligencias múltiples. El modelo de Howard Gardner que presentó en 1983, del cual vamos hacer un repaso teórico, nos motiva a repensar el modo en cómo se conceptualiza la inteligencia, no única, sino en la multiplicidad de habilidades que se aprenden para resolver problemas o crear productos en un medio ambiente cultural determinado. Según la misma definición que nos ofrece H. Gardner (1995) y que, en cierta forma, es superada por esta reflexión sobre otras siete posibles inteligencias múltiples, en este trabajo se presenta una experiencia docente a nivel superior (universitario) en cursos para docentes.

Abstract:

Awakening, ingenious and creativity in students, is to discover multiple intelligences derived from a set of innate knowledge and learned during each school year, as provided in this summary of the testimony of an inter-semester course for teachers the Autonomous University of Baja California 2014-I. From the point of view of pedagogy and didactics through the curricular process, it is important to define those concepts that bring us closer to the model of multiple intelligences. The model presented by Howard Gardner in 1983, which will make a theoretical review, motivates us to rethink the way of how not only intelligence is conceptualized, but in the multiplicity of skills learned to solve problems or create products half

given cultural environment. According to the definition offered by H. Gardner and that somehow this is overcome by thinking about other possible seven multiple intelligences in this paper from a top-level teaching experience (university) courses for teachers.

Palabras clave: Inteligencias Múltiples. Docencia. Currículo. Cursos.

Introducción:

El ingenio y la creatividad son dos factores que unen el conocimiento superior (no cotidiano) al quehacer profesional; éstos aparecen en el mismo proceso de la enseñanza y de los aprendizajes dentro y fuera de los estudios universitarios, en la relación alumno-profesor-comunidad (Barney y Morales, 2012a) y, en tiempos y espacios controlados por un sistema educativo de nivel superior, para el caso de este estudio en particular. Este control se justifica a través de los objetivos de un plan de estudios específico dentro del currículum, es decir, se verifican los resultados del aprendizaje teórico y la dimensión práctico-profesional en ese quehacer profesional que se va aprendiendo en tiempos y espacios adquiridos en la orientación y guía docente. Por eso, despertar el ingenio y la creatividad en los alumnos es descubrir inteligencias múltiples que se derivan de un conjunto de conocimientos innatos y aprendidos durante cada ciclo escolar, como se ofrece en esta síntesis del testimonio de un curso inter-semestral para docentes de la Universidad Autónoma de Baja California 2014-I.

Desde el punto de vista de la pedagogía y la didáctica, es importante definir aquellos conceptos que nos acerquen al modelo de las inteligencias múltiples (Cerdá, 2014). El modelo de Howard Gardner (1983; cit. en 1995 y 1994), del cual vamos a hacer un repaso teórico, nos motiva a repensar el modo en cómo conceptualizar la inteligencia no única, sino en la multiplicidad de habilidades que se aprenden para resolver problemas o crear productos, en un medio ambiente cultural determinado.

En una búsqueda por internet sobre las inteligencias múltiples se pueden encontrar bosquejos, resúmenes, sinopsis, mapas conceptuales, videos en las WEBS de blogs, wikis, *slides* de *powerpoint*, monografías, *wordpress*, películas, etc (Barney y Morales, 2012b). Si se hace una exhaustiva búsqueda, es difícil encontrar obras gratuitas que se puedan consultar sobre este tema. Las referencias son repetitivas sobre los mismos resúmenes lo cual significa que no estamos conociendo la obra completa de Gardner, es decir, que no nos llevan a conocer otros ámbitos de su reflexión fuera de la posición de las neurociencias y la psicología y aplicada al desarrollo infantil en internet. Lo que si encontramos es la gran influencia que la teoría de las inteligencias múltiples ha producido en los sistemas escolares infantiles, normales o discapacitados, en todo el mundo; algo que resulta muy necesario, por cierto y modifica el planeamiento curricular.

Sin embargo, en una ruta crítica de reflexión sobre el tema, nos topamos con un dilema complejo: no es sencillo aplicarse a la educación superior y, menos, si no se está reflejando en el ámbito de estudio de los trabajos escolares de alumnas y alumnos universitarios. El trabajo

docente universitario no se encuentra por ningún lado, no se ve que se hayan creado unos análisis y unas síntesis más completos sobre la teoría de las inteligencias múltiples.

El artículo que se presenta a continuación es el resultado de la puesta en práctica en el aula universitaria de una pedagogía de inteligencias múltiples. La intención de este trabajo es evidenciar su aplicación en un curso-taller, que pretende aplicar la teoría de las inteligencias múltiples al trabajo de las y los docentes universitarios. El problema es cómo, si no tenemos acceso a las obras que se escriben sobre el tema desde internet. Por lo que se aprecia enseguida es: si es necesario recurrir a las fuentes directas para dar cuenta de la obra de Gardner, entonces tal vez se descubra, pero el hecho es que si no contamos con su producción escrita en libros, tendremos que acceder a una búsqueda inteligente sobre la producción conceptual desde la visión histórica de las inteligencias y desde el desarrollo teórico académico y científico antes y después de la teoría de las inteligencias múltiples. Ahora bien, abordar este tema para aplicarlo al ámbito de la enseñanza superior requiere de tiempo y esfuerzo para la búsqueda de información confiable que nos permita crear resúmenes y síntesis propios, lo más cercano que se pueda al pensamiento e ideas de esta teoría.

La idea es esta: la manera de ser partícipes y colaboradores en el desarrollo de la teoría es poner en práctica nuestras habilidades y destrezas para leer, pensar, hablar y escribir desde la visión académica sobre lo poco que vayamos conociendo acerca de la teoría de las inteligencias múltiples (Barney y Morales, 2012c; Cerdá, 2014). Por ejemplo, en el repaso teórico tomaremos en cuenta los estudios que hayamos encontrado en internet: visualizaciones de *powerpoint* por medio de *slides*; monografías de materiales de intercambio y videos de entrevistas o de jóvenes que hacen presentaciones sobre el tema de las inteligencias. Así, pues tendremos que poner a funcionar los criterios de selección y búsqueda de información sobre las cuatro primeras inteligencia que nos ofrece Gardner: la lingüística, la lógico-matemática, la corporal y la espacial. Teniendo este material a la mano podremos acercarnos a su estudio y de esta manera definiríamos cuál sería su aplicación fuera y dentro del campus universitario. Esta elaboración y aplicación práctica nos ayudaría a concederle mayor importancia a la teoría de las inteligencias múltiples. Así nos enfrentaríamos al dilema de cómo aplicar el contenido de las inteligencias en la currícula universitaria y, al mismo tiempo, a comprender los retos de la diversidad (Barney y Morales, 2012d y e). El mismo concepto de “universidad” nos hace saber que tiene en común enseñar múltiples disciplinas con el fin de graduar en diversas profesiones al amparo de una comunidad de académicos y profesores(as).

Precisamente, las disciplinas del currículo académico universitario pertenecen a la dinámica de la diversidad desde el punto de vista pedagógico como lo trata en el segundo día junto a otras cuatro inteligencias: la musical, la naturalista, la interpersonal y la intrapersonal (Barney y Morales, 2012a; Cerdá, 2014). El conjunto interdisciplinario por materia dentro del plan de estudios permite a la academia y a los profesores crear autonomía en preservar la enseñanza y el aprendizaje conforme a la misión, visión y a los valores institucionales. Desde este aspecto se generan una serie de proyectos que definen las pautas a seguir en la orientación y la guía docente dentro y fuera de los salones de clases. Surge, pues, la necesidad de interpretar las

inteligencias múltiples, por parte de los docentes, de modo que ellos estén ubicados en un contexto superior y en una excelencia académica. Al final de este artículo se presenta en una segunda y tercera gráfica con otras cuatro inteligencias múltiples que en este momento están en proceso de estudio a mediano plazo: espiritual, emocional, sexual, existencial, cibernética, artificial, digital y filosofal (o filosófica).

Metodología

El desarrollo de un curso inter-semestral para docentes sobre las inteligencias múltiples no modifica los estándares en la preparación de un curso normal, como lo pudiera ser uno de matemáticas, de historia, o de desarrollo humano; el punto inicial siempre es tener una carta descriptiva de los temas a tratar en el desarrollo de un curso para profesores universitarios. En segundo término, el tema sobre las inteligencias múltiples es tan variado que no se sostiene un solo paradigma o modelo teórico específico. Es la variabilidad en el conjunto de conocimientos lo que lleva a la diversidad y a la multiplicidad de ideas en un quehacer profesional, y por ende, a la elaboración de un modelo o paradigma inter-relacional entre el contenido teórico-práctico de las ciencias.

Lo que se pretende es, pues, el intento de aprender del conocimiento de las ciencias siendo ingeniosos y creativos, para generar nuevos conocimientos; las ciencias y las tecnologías son el apoyo para determinar el modelo a seguir en un curso sobre las Inteligencias Múltiples para Docentes. Un modelo como el de Howard Gardner no supera las expectativas de un docente universitario porque la práctica de su modelo es solo aplicable, en su conjunto, a un ambiente controlado en la formación de la teoría y la práctica de infantes y adolescentes, hasta los estudios de la preparatoria (Barney y Morales, 2012d). Esto obedece a esos ambientes controlados y cerrados en la aplicación de planes de estudios y de las cartas descriptivas donde se implican cambios sutiles en el desarrollo y cuidado intelectual y físico de la persona: de ser niño, a ser adolescentes; y, de ser adolescente, a ser joven

Esta preocupación ya no se da en la formación y la capacitación de jóvenes a nivel superior; lo que sí es importante que realice el docente son: las buenas prácticas y el buen uso de las tecnologías. Un curso de inteligencias múltiples permite crear una necesidad por obtener nuevo conocimiento en la aplicación de métodos de estudio y, por otra parte, facilita la sincronización del auto-aprendizaje en tiempos y espacios limitados por un plan de estudios ofertados en el currículo universitario y por el conjunto de conocimientos que se han de obtener en un ciclo escolar; una regla de oro para conseguir estar en buenas condiciones físicas e intelectuales en un curso de este tipo es el poder tener límites en la búsqueda del conocimiento: es decir, ser capaz de controlar el propio aprendizaje a tal grado de que se puedan medir las diferencias y hacer síntesis metódica del aprendizaje; más claro: ser disciplinados en el estudio y en la obtención de resultados (Barney y Morales, 2012a).

El contenido de las inteligencias múltiples son las habilidades o las capacidades que se adquieren desde una práctica consciente y disciplinada por las acciones repetitivas de la

experiencia en la vida cotidiana, o son inteligencias o talentos innatos y se requiere del apoyo de tutores en periodos cortos de tiempo para que se refuercen y reproduzcan esas habilidades o capacidades superiores. Pues bien, en el curso que se describe en este trabajo y cuyo cronograma se recoge más adelante, se expusieron en el tercer día las habilidades lógicas del pensamiento junto a otras cuatro inteligencias: espiritual, existencial, emocional y sexual. Existe una lógica estructural de las habilidades del pensamiento en donde aplicamos los campos y las áreas específicas de la función docente: la corporal, la sensorial y la mental.

Actualmente existen mejores oportunidades para aprender fuera del salón de clases; sólo se requiere del tiempo, la disposición, el gusto por recrear la mente y, por supuesto, de una economía mínima dedicada a interconectar por medio del ciberespacio cursos, seminarios, diplomados, maestrías, doctorados, así como las actividades culturales que son necesarias para el cultivo de la mente, las emociones y la dinámica interpersonal y transpersonal en el desarrollo profesional. En la cuarta sesión del curso, se orientó a comprender cuatro posibles inteligencias más: cibernética, artificial, digital y filosófica. Dado que se genera una necesidad de intercambios, el docente requiere adquirir la habilidad para poder conectarse a los medios masivos de las comunicaciones y aprender su uso y los abusos cometidos en contra de los valores sociales y derechos fundamentales del hombre. Esta última parte está en proceso de estudio a mediano plazo.

Preguntas guía y Reflexión de Profundización

1. ¿Qué significa, en el lenguaje vulgar, inteligencia; y en su significación científica?
2. ¿En el lenguaje común hablamos realmente de lo que es un talento o una capacidad sin distinguir si es una inteligencia?
3. Realmente, ¿podemos distinguir el contenido de una habilidad y el contenido de una destreza en el proceso de aprendizaje?
4. El y la docente universitarios: ¿pueden aplicar los contenidos de las inteligencias múltiples según el modelo de Gardner?
5. En el contexto actual de la formación universitaria, ¿cómo se podrían modificar los procesos de enseñanza, según la diversidad de inteligencias?
6. Al repaso de una teoría: ¿cómo podemos categorizar cada inteligencia individual como, por ejemplo, la visual-espacial?
7. ¿Cómo se lograría una adaptación del modelo de inteligencias múltiples al plan de estudios en educación superior?
8. Respecto a las estrategias: ¿existe alguna limitante que esté afectando en su planificación, tanto de parte del y la docente, como de los y las aprendices?
9. ¿Cómo podemos abordar otras estrategias desde diferentes perspectivas y categorizaciones que no sean desde la psicología o de las neurociencias?
10. El y la docente: ¿de qué manera serán autosuficiente en el uso de las inteligencias múltiples, conocidas o diseñadas por el mismo?
11. ¿De qué forma las nuevas tecnologías están apoyando a los procesos de enseñanza en el uso del modelo de las inteligencias?

12. Desde la perspectiva de las inteligencias múltiples: ¿cómo influye la cultura y el medio ambiente en el progreso de la educación universitaria?

En el curso inter-semestral sobre el desarrollo de inteligencias múltiples para la docencia de la UABC 2014-I, se consideró reflejar la siguiente carta descriptiva dentro del proceso curricular:

a). Planificación de la primera clase del curso-taller sobre desarrollo de Inteligencias múltiples para la docencia:

Esta construcción guiada de la clase tiene el objetivo de lograr que, por medio del facilitador de los aprendizajes, los profesores universitarios hagan una ruta crítica de abordaje al tema de las “inteligencias”, de modo que sea más comprensible los tiempos de participación y colaboración individual y grupal.

Primer tiempo: 2 horas

1. Presentación: facilitador - docentes
2. Introducción al tema
3. Preguntas guía y reflexión de profundización
4. Desarrollo del tema “repaso teórico de inteligencias múltiples”: esquema explicativo general
5. Ejercicio de retroalimentación
6. Desarrollo del tema: I. Inteligencia Lingüística: *capacidades*
7. Ejercicio de retroalimentación
8. Desarrollo del tema: II. Inteligencia Lógico-Matemática: *destrezas*
9. Ejercicio de retroalimentación

Receso: 15 minutos

Segundo tiempo: 2 horas

1. Desarrollo del tema: III. Inteligencia Corporal: *manualidades*
2. Ejercicio de retroalimentación
3. Desarrollo del tema: IV. Inteligencia Espacial: *habilidades*
4. Ejercicio de retroalimentación
5. Re-esquematización de ideas clave
6. Conclusiones
7. Tareas asignadas para la segunda clase
8. Auto-evaluación de la primera clase

b). Planificación de la segunda clase del curso-taller sobre desarrollo de Inteligencias múltiples para la docencia:

Primer tiempo: 2 horas

1. Introducción al tema
2. Preguntas guía y reflexión de profundización
3. Desarrollo del tema “Dinámica Pedagógica de la Enseñanza”: esquema explicativo general
4. Ejercicio de retroalimentación
5. Desarrollo del tema: V. Inteligencia Musical: *talentos*
6. Ejercicio de retroalimentación
7. Desarrollo del tema: VI. Inteligencia Naturalista: competencias
8. Ejercicio de retroalimentación

Receso: 15 minutos Segundo tiempo: 2 horas

1. Desarrollo del tema: VII. Inteligencia Interpersonal: *relaciones*
2. Ejercicio de retroalimentación
3. Desarrollo del tema: VIII. Inteligencia Intrapersonal: *intimidad*
4. Ejercicio de retroalimentación
5. Re-esquematización de ideas clave
6. Conclusiones
7. Tareas asignadas para la tercera clase
8. Auto-evaluación de la segunda clase

c). Planificación de la tercera clase del curso-taller sobre desarrollo de Inteligencias múltiples para la docencia:

Primer tiempo: 2 horas

1. Introducción al tema
2. Preguntas guía y reflexión de profundización
3. Desarrollo del tema “Habilidades Lógicas del Pensamiento”: esquema explicativo general
4. Ejercicio de retroalimentación
5. Desarrollo del tema: IX. Inteligencia Espiritual: *trascendencias*
6. Ejercicio de retroalimentación
7. Desarrollo del tema: X. Inteligencia Existencial: *vivencias*
8. Ejercicio de retroalimentación

Receso: 15 minutos Segundo tiempo: 2 horas

1. Desarrollo del tema: XI. Inteligencia Emocional: *pasiones*
2. Ejercicio de retroalimentación
3. Desarrollo del tema: XII. Inteligencia Sexual: *diferenciales*
4. Ejercicio de retroalimentación
5. Re-esquematización de ideas clave

6. Conclusiones
7. Tareas asignadas para la cuarta clase

Auto-evaluación de la tercera clase

d). Planificación de la cuarta clase del curso-taller sobre desarrollo de Inteligencias múltiples para la docencia:

Primer tiempo: 2 horas

1. Introducción al tema
2. Preguntas guía y reflexión de profundización
3. Desarrollo del tema “Aprendizajes fuera del salón de clases”: esquema explicativo general
4. Ejercicio de retroalimentación
5. Desarrollo del tema: V. Inteligencia Cibernética: *robótica*
6. Ejercicio de retroalimentación
7. Desarrollo del tema: VI. Inteligencia Artificial: *computacionales*
8. Ejercicio de retroalimentación

Receso: 15 minutos Segundo tiempo: 2 horas

1. Desarrollo del tema: VII. Inteligencia Digital: *interconexiones*
2. Ejercicio de retroalimentación
3. Desarrollo del tema: VIII. Inteligencia Filosófica: *conocimientos*
4. Ejercicio de retroalimentación
5. Re-esquematización de ideas clave
6. Conclusiones
7. Tareas asignadas para la quinta clase
8. Auto-evaluación de la cuarta clase

Materiales de uso en los primeros cuatro días de las clases guiadas;

Materiales o Herramientas Didácticas (ambiente dentro del salón de clases):

Hojas de papel, cartulinas, plumones de colores, cuadernos, carpetas, plumas, cafetera, galletas, botellines de agua, mesas, sillas, pizarrón clásico o interactivo, computador o laptop, reproductor de video, etc.

Es muy importante señalar el uso de materiales o herramientas didácticas para la clase aunque no se cuente con alguna de ellas. Previamente, el docente tiene que conocer cada instrumento y cómo funciona. El facilitador de los aprendizajes, entonces, debe estar preparado teniendo destreza y habilidad para el uso correcto de los materiales didácticos durante la clase.

e). Planificación de la quinta clase del curso-taller sobre desarrollo de Inteligencias múltiples para la docencia;

Retroalimentación, repaso libre del conocimiento (5 horas)

Todas estas sesiones ayudarán a fijar las fantasías que provocan los contenidos de las inteligencias múltiples. Este último día se dedicará un tiempo a considerar el hecho de que si no alcanzamos a definir el lugar de las inteligencias a nivel superior, entonces el conocimiento que haya surgido de las reflexiones y el trabajo colaborativo estará siendo un eslabón para hacer más comprensible la adquisición de las habilidades lógicas del pensamiento (ingenio y creatividad) en cada uno de los maestros y maestras. En definitiva, la intención final es reconocer un posible modelo a seguir sobre las inteligencias múltiples que nos capacite en el desarrollo docente dentro y fuera de las aulas universitarias.

Resultados y discusión

En el desarrollo del curso-taller sobre las inteligencias múltiples se fue definiendo una trayectoria de análisis en donde se insertaron nuevos contenidos intelectuales que están formando parte del currículum universitario como se presentan en las figuras I, II y III. Entonces, a partir del estudio sobre las nueve inteligencias múltiples que ofrece Howard Gardner en su teoría, se han encontrado otras siete posibles formas de interpretar lo que significaría estar frente a otras maneras de pensar las inteligencias múltiples. Esto se explica de la siguiente forma: en el desarrollo del aprendizaje de la persona humana se reflejan campos específicos de donde surgen las necesidades intelectuales, corporales y sensoriales. Estos campos tienen sus características propias en el sentido de que pueden ser incluyentes al abordar el tema sobre la jerarquía de valores en el desarrollo del ser humano. Cosa que no pasa en el ámbito de las ciencias puras o exactas, así como en la producción de las nuevas tecnologías. Esto no significa que haya una depreciación del valor agregado que tienen en la producción de nuevas tecnologías en las empresas que les fabrican. Lo más importante es que se generen necesidades sociales urgentes en el sentido del desarrollo de la persona en su

condición como ser humano. Este punto es el que aparece como esencial en el estudio sobre otras posibles inteligencias múltiples.

Para este breve estudio no hay mayor espacio para reflexionar sobre cada aspecto que aparece en los esquemas que más adelante, en otro estudio especializado se presentará en forma detallada. Sólo se explica lo siguiente para entender el contenido de los cuadros: en la figura I, II y III se refleja la necesidad de reflexionar sobre un contenido de la trans-diversidad a la múlti-diversidad, respecto al desarrollo de las inteligencias múltiples. Por lo tanto, en la mente aparecen y se van generando conocimientos innatos y aprendidos; lo cual va llevando al saber inteligente, es decir, se inicia la necesidad de aprender más, pensar y actuar en una misma condición de ser persona individual: ser en la adaptación y en el proceso de adquirir conocimientos; ser estructurado y capaz de crear sus propios símbolos; ser que se proyecta y que ejecuta acciones para su desempeño. Detrás de todo ello está la familia, la escuela, los amigos y una comunidad en donde se aprende a ser persona educada y responsable de sus sentidos, pensamientos y acciones.



Gráfica I: Enumeración de las 9 (+ espiritual) inteligencias múltiples de Howard Gardner, y un esquema de otras posibles.



Gráfica II: Desarrollo de otras Inteligencias Múltiples: espiritual, existencial, emocional y sexual. (Howard Gardner ya tiene contempladas estas cuatro inteligencias en proceso de estudio).



Gráfica III: Desarrollo de otras Inteligencias Múltiples: cibernética, artificial, digital y filosofal.

(Jesús F. Barney tiene en proceso de estudio estas otras cuatro posibles inteligencias)

Conclusiones

Como exponíamos en la introducción de este trabajo, la intención del mismo ha sido aplicar la teoría de las inteligencias múltiples al trabajo de las y los docentes universitarios, y evidenciar su aplicación en un curso-taller. El hecho de que se haya reflexionado sobre las inteligencias múltiples desde la teoría de H. Gardner, en este análisis, permite reflexionar sobre su puesta en práctica a corto plazo. Lo que, en definitiva, ha llevado a diferenciar su utilidad en los diversos niveles educativos; bien, que se esté aplicando en niveles primarios, secundarios y preparatorianos, aunque no así del mismo modo en niveles superiores.

Los cambios de modelo o paradigma en la formación de la persona, permiten ofrecer campos diversos del aprendizaje y la enseñanza. El modelo actual del desarrollo de las inteligencias múltiples es superado en gran parte por la condición humana del ser una persona: sensible, inteligente y dinámica en su situación corporal.

Por último, el desarrollo del conocimiento y el uso mental de las ideas van más allá de sólo nueve inteligencias múltiples. En el desarrollo de nuevos esquemas se pueden determinar otras posibles formas de presentar siete inteligencias múltiples más, como se ha expuesto en este artículo. El producto de estas reflexiones lleva, pues, a la necesidad de poder abordar, a mediano plazo, nuevos estudios sobre el tema para enriquecer el curriculum de los estudios universitarios.

Referencias bibliográficas:

Barney J. F.; Morales J. I. (2012a): *Modelos de Formación para la Investigación en Seminarios de Tesis*. Akademikerverlag, Alemania.

Una experiencia límite en el estudio de las áreas específicas de la función docente (2012b). (En *procesos creativos que no responden a un paradigma científico*). VI Congreso Internacional. Nuevo Paradigma de la Ciencia de la Educación. Instituto de Investigaciones Científicas. UABC, Mexicali. 6-10 Diciembre de 2012.

Unidad Teórico-Práctica entre la Educación Social, la Pedagogía Social y el Trabajo Social (2012c). Primer Congreso Latinoamericano de Ciencias de la Educación. Facultad de Humanidades. Teatro de la UABC, Mexicali. Septiembre de 2012.

Desafíos en la diversidad de los estilos de aprendizaje en el aula (2012d). 2do. Congreso Internacional de Orientación Educativa y Vocacional. Facultad de Humanidades. UABC. Mexicali Baja Cfa. 26 de Marzo de 2012.

Ensayo sobre un modelo de formación para la investigación en un seminario de tesis (2012d). En: Revista *Educando para el nuevo milenio*, vol. XV, núm 16, Enero-Dic. 2008; edición especial del Instituto Tecnológico de Sonora. Ciudad de Obregón, Sonora. pp. 209-214.

Battro, Antonio M. (2007). *Hacia una Inteligencia Digital*. Confluencias, 1ra. Ed. Academia Nacional de Educación. Buenos Aires, Argentina. Consulta Agosto del 2014. <http://issuu.com/inei23-william/docs/inteligenciadigital>

Cerdá, L. M. (2014): "Práctica y pedagogía en el aula: avanzando hacia un liderazgo docente excelente". En: Sánchez-Bayón, A. (coord.): *Innovación docente en los nuevos estudios universitarios: teorías y métodos para la mejora permanente y un adecuado uso de las TIC en el aula*, Valencia: Tirant Lo Blanch/Loyola, pp. 211-221.

Gardner, H. (1994): *Estructuras de la mente. Teoría de las Inteligencias Múltiples*, México: Fondo de Cultura Económica.

Gardner, H. (1995), *Inteligencias Múltiples. La Teoría en la Práctica*, Paidós, México.

Guillen Giovanni (2013). *Cibernética*. Monografías.com. Consulta: agosto del 2014. <http://www.monografias.com/trabajos/cibernetica/cibernetica.shtml>

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

EDUCACIÓN FINANCIERA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE UNA ORGANIZACIÓN EDUCATIVA

Leticia Villafuerte León. *Depto. Cs. Económico Administrativas. IT de Mexicali*
letyvillafuerte@hotmail.com

Reyna Arcelia Brito Páez. *Depto. De Cs. Económico Administrativas. IT de Mexicali*
reynabrito59@gmail.com

Ileana Perulles Fernández. *Depto. Cs. Económico Administrativas. IT de Mexicali*
iperulles@yahoo.com.mx

Eje Temático: Administración de Recursos Humanos.

Resumen

La educación financiera es un tema emergente de las instituciones educativas y las organizaciones en general. Con la finalidad de conocer la cultura financiera de la comunidad del Instituto Tecnológico de Mexicali, se inició un estudio sobre educación financiera que incluye estudiantes, personal docente y administrativo de la institución.

Este estudio se desarrolla en varias etapas, siendo una de ellas explorar la educación financiera que poseen los actores educativos. En este documento se presentan los resultados preliminares de la encuesta aplicada, durante el semestre enero-junio de 2014, al personal administrativo. El cuestionario usado para recabar la información versa sobre hábitos financieros relacionados con: la planeación, el ahorro, el consumo, crédito e inversión.

Los resultados permiten detectar las necesidades de formación en este rubro, siendo entre las más destacadas el uso de tarjetas bancarias, fomento al ahorro y la toma de decisiones en cuanto a los créditos y otros servicios financieros.

Palabras clave: *educación financiera, hábitos financieros, cultura financiera, personal administrativo.*

Abstract

Financial education is an emerging subject in educational institutions and organizations in general. In order to get to know the financial culture of the community of the Technological Institute of Mexicali, a study on financial education that includes students, faculty and staff of the institution began.

The study takes place in several stages, one of which explores the financial education that educational actors have. This document presents preliminary results of the survey, which was applied during the semester from January to June 2014, to administrative staff. The

questionnaire used to collect information concerns financial habits related to: planning, saving, consumption, credit and investment.

The results help identify the training needs in this area, being among the most prominent the use of credit cards, promoting savings, and decision making regarding loans and other financial services.

Keywords: financial education, financial habits, financial literacy, administrative staf.

Introducción

Adam Smith, en *La Riqueza de las Naciones* (1776), propone las bases de uno de los conceptos fundamentales de la economía, que se conoce como el *homo economicus*. Según la teoría clásica de la economía, el sujeto toma supuestamente, decisiones racionales, que maximizan sus ganancias y presenta comportamientos muchas veces egoístas. Todo con el afán de construir riqueza.

En el libro II de *La Riqueza de las Naciones* (1776). Adam Smith, dice:

“En todos los países donde existe una seguridad aceptable, cada hombre con sentido común intentará invertir todo el capital de que pueda disponer con objeto de procurarse o un disfrute presente o un beneficio futuro. Si lo destina a obtener un disfrute presente, es un capital reservado para su consumo inmediato. Si lo destina a conseguir un beneficio futuro, obtendrá ese beneficio bien conservando ese capital o bien desprendiéndose de él; en un caso es un capital fijo y en el otro un capital circulante. Donde haya una seguridad razonable, un hombre que no invierta todo el capital que controla, sea suyo o tomado en préstamo de otras personas, en alguna de esas tres formas, deberá estar completamente loco”.

Consumir, ahorrar o invertir eran las opciones racionales que según la economía liberal permiten satisfacer necesidades. En la actualidad habría que preguntar si esas tres opciones son necesariamente traducibles a bienes y servicios, o si nuestras necesidades pueden expresarse ya en otras formas.

En las sociedades actuales (neoliberales) ese *homo economicus* realiza diferentes actividades inmersas en un sistema financiero más complejo. Por ello, saber organizarse o tomar decisiones racionales dentro del sistema financiero es una necesidad para todas las personas independientemente de su edad. Ésta requiere de un proceso de aprendizaje que se utilizará durante toda la vida y se le denomina *educación financiera* (OCDE, 2005).

Dejando a un lado el concepto de Adam Smith, los problemas de la falta de una educación financiera se han venido observando desde hace tiempo. Ante la carencia de competencias

educativas en ese rubro y el fácil acceso al crédito para el consumo, se pone en peligro de sobreendeudamiento a los miembros de una familia u organización, así como su enfoque para la construcción de un patrimonio o en riesgo la pérdida del mismo (CONDUSEF, 2012). Además, una deuda impagable afecta el historial crediticio de las personas al ser boletinadas en el Buró de Crédito, su historial crediticio deja de ser confiable en el futuro.

El endeudamiento trae como consecuencia acoso por parte de las instituciones financieras y crediticias que requieren el pago. Generan en los usuarios crisis emocionales por la posible pérdida de su patrimonio.

Lo anterior podría evitarse y prevenirse mediante una buena educación financiera, la cual debería enseñarse en casa y reafirmarse en la escuela. Por lo regular las familias no cuentan con una cultura financiera. Se siguen los patrones aprendidos de los padres y estos de los abuelos, sin que se analice de manera seria los temas financieros.

La educación financiera trae diversos beneficios y estos contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las personas, aportando herramientas para la toma de decisiones referentes a la planeación de su futuro, proporcionando habilidades para administrar sus recursos y mejorar el manejo de sus finanzas personales, brindándoles una certidumbre financiera y tranquilidad para mejorar su calidad de vida.

El tema de educación financiera ha despertado un gran interés en la última década, aumentando a raíz de la crisis económica de 2007. El interés se observa tanto en organizaciones públicas como en privadas, así como en entidades educativas, gobiernos e instituciones financieras, debido a los beneficios que aporta a los usuarios del sistema financiero y consumidores.

Se establece que la educación financiera es un proceso por medio del cual se adquieren conocimientos, habilidades y capacidades que permiten tomar mejores decisiones en cuanto al manejo de los recursos.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define la educación financiera como:

“El proceso mediante el cual los consumidores/inversionistas mejoran su comprensión sobre productos y conceptos financieros y, a través de información instrucción y/o asesoría objetiva, desarrollan las habilidades y la confianza para volverse más conscientes de los riesgos y oportunidades financieras, para hacer elecciones informadas, para saber dónde buscar ayuda, y para tomar otras medidas efectivas para mejorar su bienestar financiero” (OCDE, 2005, pag.26).

La educación financiera ha tenido un gran auge como una herramienta fundamental en la administración de los ingresos y gastos de las personas, debido a que enseña a construir los medios necesarios para hacer frente a imprevistos con el fin de formar un patrimonio y lograr las metas propuestas por los individuos. Contempla varios aspectos, entre ellos: planeación, ahorro, seguros, créditos e inversiones.

Actualmente se cuenta con una gran cantidad de información en libros, revistas, artículos, encuestas, publicaciones estadísticas, páginas web, entre otros, donde se difunde sobre la necesidad de una educación financiera para la vida. El estar mayormente informados y preparados para ser usuarios de los servicios financieros, como el ahorro, seguros, el uso de tarjetas de crédito, tarjetas de débito, cuentas de cheques, de inversiones, intereses, comisiones, créditos personales, permite conocer las obligaciones que contraen los usuarios y decidir si estos se ajustan a sus necesidades económicas para estar en posibilidades de utilizarlos adecuadamente.

Las instituciones financieras y gobiernos estatales han puesto atención a este aspecto. Muchas han creado programas de educación financiera. Entre ellas se puede mencionar a la banca comercial, en donde se han creado áreas especiales para atenderla (Banamex, 2012, Bancomer, 2013, BANSEFI, 2007, HSBC, 2012).

Con respecto a estudios sobre educación financiera, en 2010 el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, aplicó una encuesta entre sus estudiantes, como parte del Programa de iniciación a la investigación en Economía y Finanzas (ITESM, 2010), en donde destacan la importancia de crear programas de educación financiera para los estudiantes.

Por otro lado, la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), en su Anuario Estadístico, presenta los casos que han atendido por problemas con los sistemas financieros. Indica que la gran mayoría de ellos tienen que ver con problemas de tarjetas de crédito y débito (CONDUSEF, 2012).

La rápida proliferación de nuevos productos y servicios financieros que aparecen en el mercado, están dirigidos principalmente a segmentos no bancarizados de la población. Las instituciones financieras ofrecen sus productos y servicios a menores costos y en lugares lejanos a las ciudades. Muchos mexicanos que nunca habían tenido acceso a éstos, ahora pueden contratarlos. Le llaman a esto *inclusión financiera* (CONDUSEF, 2012).

Sin el acompañamiento de una educación financiera, de poco sirve tener acceso a estos servicios, ya que no hay quien oriente sobre las ventajas que pueden obtenerse al usarlos.

“La inclusión financiera debe ir de la mano con la difusión de conocimientos prácticos que permitan a los usuarios administrar, incrementar y proteger su patrimonio, así como tomar mejores decisiones económicas en las diferentes etapas de la vida. A este conjunto de herramientas y conocimientos le nombramos *educación financiera*” (CONDUSEF, 2012).

La educación financiera permite tomar decisiones útiles: aprender a balancear los ingresos y los gastos con un presupuesto, aprovechar las distintas formas de crédito para hacer crecer el patrimonio y proteger éste mediante los seguros, prepararse para el retiro, entre otras situaciones cotidianas. Cada persona es responsable de las decisiones que toma, y para tomar decisiones que les beneficien hay que estar preparados.

Transmitir estos conocimientos a todos los mexicanos es un reto enorme que requiere los esfuerzos conjuntos de gobierno, organizaciones sociales e instituciones financieras y educativas.

En México existen diversos programas de educación financiera: para niños, para microempresarios, para migrantes, para personas de escasos recursos, por citar algunos. Existen también programas que se enfocan en un producto o servicio específico, y por medio de talleres o campañas promueven entre la población el desarrollo de habilidades relacionadas con la contratación y el manejo de dicho producto.

Como institución educativa, el Tecnológico de Mexicali, desea participar en la formación de mejores ciudadanos, responsables e integrales. Por esta razón, se realizó la primera etapa del trabajo sobre educación financiera, iniciando con el diagnóstico, lo que ayudará a detectar qué habilidades y conocimientos deben desarrollar y adquirir el personal de la institución y en este caso concreto, el personal administrativo.

Con los resultados obtenidos se planearán talleres y cursos para el personal administrativo de la institución.

Metodología

El estudio se realizó con personal administrativo, docente y estudiantes del IT de Mexicali. En este documento, se presentan *sólo* los resultados de la encuesta del *personal administrativo*.

Esta primera fase del estudio es exploratorio. Para recabar la información se aplicó la técnica del cuestionario. El cuestionario se compone de 33 preguntas y está organizado en dos apartados que permiten conocer sobre los cuatro temas principales de la educación financiera que son: planeación financiera, ahorro, crédito e inversión.

Se aplicó a una muestra representativa del personal administrativo del Instituto Tecnológico de Mexicali. El total del personal administrativo es de 78 personas, de los cuales 50 son mujeres y 28 hombres.

El cuestionario se entregó al total del universo de estudio, de ellos se recabaron 39 cuestionarios, obteniendo así el 50% de los mismos. De acuerdo a la tabla estadística militar de USA, se requieren recabar 11 cuestionarios de personal administrativo, por lo que se sobrepasó el muestreo (Wadsworth, 1986, pág. 495).

Para organizar la información se utilizó el programa Excel.

Resultados y discusión

Los resultados más interesantes arrojados por la encuesta se presentan a continuación.

En la Tabla 1, se muestran las edades de los encuestados. Se observa que la mayoría está en etapa productiva de su vida, pues se encuentran en el rango de edad de 49 años en adelante, pero cerca de iniciar el periodo final de la misma, considerando que llega hasta los 60 años aproximadamente. Están en edad de forjar su patrimonio, ahorrar para el retiro, pero al mismo tiempo de sostener económicamente a sus dependientes como hijos, padres y en algunos casos, nietos.

Tabla 1. Edades de los encuestados (N_T=39).

Intervalo	Frecuencia	Frecuencia Relativa
18-25	3	7.69%
26-32	6	15.38%
33-40	7	17.95 %
41-48	7	17.95%
49-56	11	28.21%
57 en adelante	4	10.26%
No contestó	1	2.56%
Total	39	100%

Fuente: Encuesta Hábitos Financieros. ITM 2014.

En la Tabla 2, se muestra el estado civil del personal administrativo encuestado. Los datos permiten corroborar la inferencia expuesta anteriormente, que 58% de ellos está casado y sostiene una familia o pareja. Incluso los divorciados, que fueron el 8%, tienen que aportar para el sostenimiento de su ex pareja o hijos, lo que da el 68%. Los casados y divorciado, tienen gastos fijos como el pago de: casa, luz, agua, gas, teléfono, ropa, calzado, alimentos, traslados, lo que implica que su capacidad adquisitiva de otros bienes, como los de lujo se limite.

Tabla 2. Estado civil de los encuestados.

Estado civil	Porcentaje
Soltero (a)	29%
Casado(a)	58%
Divorciado	8%
Otro	5%
Total	100%

Fuente: Encuesta Hábitos Financieros. ITM 2014.

Para conocer si los encuestados aprovechan la condición de estar en etapa productiva y así obtener otros ingresos que les permita acrecentar su patrimonio, se les preguntó si realizan alguna actividad remunerada fuera del Instituto Tecnológico. Los resultados se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Realiza actividades remuneradas fuera del IT Mexicali.

Realiza actividad remunerada	Porcentaje
Si	23%
No	65%
A veces	12%
Total	100%

Fuente: Encuesta Hábitos Financieros. ITM 2014.

La mayoría reportó que sólo tienen como ingreso su salario del ITM, ya que el 65% de los encuestados, dijo no realizar actividad remunerada fuera del Tecnológico. El 23% afirmó que realiza otra actividad que le proporciona ingresos, lo que hace pensar que la actividad es constante. Por su parte, el 12% de los administrativos dijeron que *a veces* realizan actividades por las que les pagan, siendo al parecer algo esporádico las entradas de dinero adicional.

En la siguiente Tabla (4), se presentan los datos sobre el ingreso mensual aproximado del personal administrativo. Si la mayoría del personal no tiene ingresos adicionales a los que percibe en el instituto tecnológico (ver Tabla 3), habrá de suponerse que la mayor parte de sus ingresos es por el salario recibido. Se observa en la Tabla 4, que los ingresos mensuales son bajos para la mayoría, 40% percibe hasta \$6,000.00 pesos, 42.4% de ellos percibe entre \$6,001.00 y \$14,000.00. Los porcentajes de quienes tienen ingresos mayores a \$20,000.00 son pequeños (9.6%). Se piensa que en este grupo están los que reportaron realizar actividades remuneradas fuera del tecnológico, con lo que obtienen ingresos adicionales a su salario.

Tabla 4. Ingreso mensual aproximado de los encuestados.

Ingreso mensual en pesos	Porcentaje
2,000 a 6,000 pesos	40.0%
6,001 a 10,000 pesos	21.2%
10,001 a 14,000 pesos	21.2%
14,001 a 18,000 pesos	8.0%
18,001 a 22,000 pesos	2.4%
22,001 a 26,000 pesos	2.4%
26,001 a 30,000 pesos	2.4%
Más de 30,000 pesos	2.4%
Total	100%

Fuente: Encuesta Hábitos Financieros. ITM 2014.

La educación financiera incluye la planeación y el consumo. Ahora bien, el uso de la banca electrónica y otras herramientas favorecen la administración de los ingresos y gastos de las personas, por ello se les preguntó cómo acostumbraban o preferían manejar su dinero. Los porcentajes de las respuestas obtenidas se presentan en la Tabla 5.

Cabe mencionar que a la gran mayoría del personal se le deposita su salario en una tarjeta de débito, esto por disposición de la SEP. Sin embargo, se puede apreciar en la Tabla 5, que el 60.5% de los encuestados reportó, que acostumbra manejar su dinero en efectivo. Esto significa que, una vez que se les deposita su salario, lo retiran de la institución bancaria. No usan la tarjeta de débito para realizar pagos, lo hacen en efectivo; no son usuarios de los medios electrónicos para el consumo de sus bienes o servicios. Probablemente desconfían de la banca electrónica o viven al día. Se afirma que el manejo de efectivo no permite una planeación de gastos pues alienta a la disposición rápida del dinero. No retirar todo el dinero de su tarjeta de débito les permitiría controlar mejor sus finanzas.

Tabla 5. Cómo maneja su dinero el personal administrativo del IT de Mexicali.

Manejo de dinero	Porcentaje
Efectivo	60.5%
Tarjeta crédito	10.5%
Tarjeta de débito	29.0%
Cheques	0%
Total	100%

Fuente: Encuesta Hábitos Financieros. ITM 2014.

Para conocer sobre sus hábitos de ahorro se les cuestionó sobre el mismo, los resultados se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Hábitos de ahorro del personal administrativo del IT de Mexicali.

Respuestas	Tiene cuenta de ahorro	Acostumbra ahorrar
Si	36%	40%
No	64%	60%
Total	100%	100%

Fuente: Encuesta Hábitos Financieros. ITM 2014.

El hábito del ahorro se presenta en el 40% de los encuestados, sin embargo, el 36% de los que ahorran tienen una cuenta de ahorro, lo que sugiere que *lo guardan* fuera de una institución bancaria. El 64% afirmó no ahorrar. Si se revisan los ingresos mensuales del personal, es fácil inferir por qué no ahorran. La mayoría del ingreso lo utiliza para el consumo de sus bienes o pagos de servicios. Se podría pensar que quienes ahorran son los que tienen actividades remuneradas fuera del instituto tecnológico, es decir de quienes tienen ingresos arriba de los \$18,000.00.

Los datos reportados preocupan, pues se opina que a muchos de ellos(as) se les dificulta incrementar su patrimonio, tener recursos para el retiro, no contar con dinero para un caso de emergencia, etc.

Al preguntarles sobre los fines de su ahorro, los encuestados reportaron lo que se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Para qué ahorra el personal administrativo del IT de Mexicali.

Fines del ahorro	Porcentaje
Comprar algún bien	21%
Realizar un viaje	19%
Pago de escuela	17%
En caso de una emergencia	34%
Para el retiro	7%
Otros	2%
Total	100%

Fuente: Encuesta Hábitos Financieros. ITM 2014.

Como ya se afirmó, sólo el 40% del personal administrativo reportó tener el hábito del ahorro, lo que significa que tienen cierta cultura financiera. Las razones para ahorrar son variadas: el mayor porcentaje de ellos(as) ahorra para cuando tengan alguna emergencia (34%), le sigue la compra de un bien (21%), para realizar un viaje (19%), pago de colegiaturas o gastos escolares, y sólo el 7% ahorra para su retiro.

Por otro lado, en cuanto a los créditos comerciales, el 58% dijo tener un crédito de este tipo y 42% que no. Esto dice que más de la mitad está endeudado o recurre a créditos para cubrir sus necesidades.

60.5% de los encuestados afirmó tener deudas grandes como créditos hipotecarios, de automóvil o tener deudas en tarjetas de crédito. Cuando se les preguntó si pedían prestado, el 67.5% dijo que sí pedía prestado. De éstos, 8.8% acude a un prestamista, 67.6% a una institución financiera y 23.5% pide prestado a un familiar.

El fácil acceso al crédito de nómina o crédito pre autorizado de las instituciones bancarias, hace presa fácil a quien tiene una tarjeta de débito, como puede ser el caso del personal administrativo. Los préstamos con pago automático, como puede ser un crédito de nómina, disminuye el ingreso disponible de quien lo solicita, disminuyendo más su poder adquisitivo.

El 21% de los encuestados afirmó recurrir al empeño, aproximadamente una vez al año.

En cuanto a las tarjetas bancarias que manejan, el 63% dijo que solo maneja la de débito, 11% de crédito, 26% ambos tipos de tarjetas. Habrá que recordar que aunque la mayoría de ellos(as) tiene tarjeta de débito, la generalidad retira el dinero para usarlo en efectivo.

Se les preguntó si conocían el interés que les cobra el banco por el uso de la tarjeta de crédito. De los usuarios de este tipo de tarjeta, el 64% dijo que no recordaban el monto del interés, por lo que probablemente no planifiquen el pago de la misma.

Conclusiones

La economía clásica afirma que el sujeto *homo economicus*, toma decisiones racionales que maximizan sus ganancias para satisfacer sus necesidades. Sin embargo, ese modelo del *homo economicus* ha quedado atrás en una sociedad donde los sistemas financieros se hacen cada vez más complejos.

Conocer qué conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades deben ser desarrollados para tener una educación financiera y tomar verdaderamente decisiones correctas en sus finanzas, es parte de la responsabilidad social de una organización.

El estudio exploratorio que se presenta y que es parte de un proyecto mayor, permitió acercarse a los hábitos de manejo del dinero, ahorro y uso de crédito del personal administrativo del IT de Mexicali.

Los resultados muestran que los salarios que percibe el personal administrativo son reducidos. Muy pocos realizan actividades fuera de la institución que les sean remuneradas. La falta de mayores ingresos trae como consecuencia que no tengan recursos para ahorrar. Un número reducido de ellos(as) acostumbra a ahorrar (39.4%), sin embargo, existe un porcentaje que no

guarda sus ahorros en una institución bancaria, por lo que no percibe ningún interés por su dinero y demuestra que no son usuarios de la banca. Quienes logran ahorrar lo hacen para tener dinero en una emergencia y solo el 7% piensa o ahorra para el retiro. Esto se debe a las edades del personal encuestado, todavía no piensan en el retiro.

La mayoría del personal cuenta con tarjeta de débito pero retira el dinero una vez que se le deposita, no son usuarios de los medios electrónicos como el pago con tarjeta o el uso frecuente de los cajeros. Por lo que, la disposición de efectivo y *traerlo a la mano*, reduce todavía más su capacidad para el ahorro.

La gran mayoría tiene un crédito comercial y recurren a préstamos. Muchos de ellos están endeudados con instituciones bancarias y desconocen cuanto les cobran de intereses, otro tanto pide prestado a familiares, que no se los cobran.

Recurren al empeño una vez al año, el 21% de los encuestados.

La mala distribución de los ingresos desencadena en el personal administrativo una serie de problemas financieros graves.

Es importante promover una cultura de planeación que permita la mejor distribución de sus ingresos para asegurar mejores condiciones de vida y bienestar familiar y social, que se traduzca en progreso y tranquilidad personal.

Los resultados aquí presentados dan un panorama de la educación financiera que tiene el personal administrativo del IT de Mexicali. Con ellos se harán las propuestas para organizar pláticas, talleres o cursos en los que se aborden temas de planeación, ahorro, consumo, crédito e inversión que ayuden al personal administrativo a tomar mejores decisiones financieras y encaminarse hacia unas finanzas sanas.

Referencias

BANAMEX (Agosto de 2012). Educación Financiera Banamex.
http://www.banamex.com/esp/grupo/saber_cuenta

Bancomer (13 de Septiembre 2013) Adelántate con tu futuro Educación Financiera / Bancomer
<http://www.adelantecontufuturo.com.mx>

BANSEFI (Septiembre de 2007). Educación Financiera. Su dinero y su futuro.
<http://www.bansefi.gob.mx/eduFinanciera/Documents/Materiales/Manual%20de%20capacitacion.pdf>

BANSEFI (Septiembre de 2012). Estrategias para la innovación en Educación Financiera
<http://www.bansefi.gob.mx>

CONDUSEF (Septiembre de 2012) Revista Proteja \$u Dinero.

<http://www.condusef.gob.mx/Revista/index.php/usuario-inteligente/educacion-financiera/717-la-educacion-financiera-es-para-todos>

CONDUSEF (Agosto de 2013) Educación Financiera

<http://www.condusef.gob.mx/index.php/guias-de-educacion-financiera>

CONDUSEF (Agosto de 2013) Anuario Estadístico 2012.

http://www.condusef.gob.mx/PDFs/estadistica/anuario2012/files/anuario_2012.pdf

ITESM: Campus Estado de México (Agosto de 2010). Encuesta de Educación Financiera. Primer Semestre. ITESM-CEM.

Semana de Educación Financiera Condusef (Octubre de 2013). <<http://www.condusef.gob.mx>>

SHCP (Septiembre de 2012) Educación Financiera SHCP.

<http://www.educaciónfinanciera.hacienda.gob.mx>

Smith, Adam. (1776). *La Riqueza de las Naciones*. En: www.freelibros.org/libros/la-riqueza-de-las-naciones-adam-smith.html

Wadsworth, H. K. (1986). *Modern methods for quality control and improvement*. USA: John Wiley & Sons, Inc.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

Equidad de Género

15	Igualdad de oportunidades y equidad de género en el IT de Mexicali Reyna Arcelia Brito Paez, Iris Ochoa Guerrero, Nidia Beltran Sanchez	175
-----------	---	------------

IGUALDAD DE OPORTUNIDADES Y EQUIDAD DE GÉNERO EN EL IT DE MEXICALI

Reyna Arcelia Brito Páez. *Depto. Ciencias Eco-Administrativas*
reynabrito59@gmail.com

Iris Ochoa Guerrero. *Depto. de Comunicación y Difusión y Cs. Básicas*
irisochoa@yahoo.com.mx

Nidia Beltrán Sánchez. *Depto. Cs Eco-Administrativas y Planeación*
nidiabs@yahoo.com.mx

Temática: Modelo de Género

Resumen

Con el propósito de actualizar el Diagnóstico Organizacional con perspectiva de género del Instituto Tecnológico de Mexicali, se realizó una encuesta en noviembre de 2013. De ese diagnóstico se desprende este trabajo, cuyo objetivo fue conocer la percepción que tiene el personal de la institución sobre la igualdad de oportunidades y la equidad de género.

Se aplicó la encuesta que propone el Modelo de Equidad de Género, con referencia MEG: 2012 4.1.1. para el diagnóstico organizacional (SNIT, 2013). Los resultados que aquí se presentan son los relacionados con el apartado tres, que corresponde a la percepción que tienen los trabajadores sobre la igualdad de oportunidades y equidad de género. El estudio reveló que, en relación a la igualdad de oportunidad y equidad de género, las mujeres trabajadoras perciben menores oportunidades para ascender y alcanzar puestos directivos, cuestión no advertida por los trabajadores varones de la misma institución.

Abstract

In order to update the Organizational Diagnosis gendered, in the Instituto Tecnológico de Mexicali, a survey in November 2013 was performed. Aimed to test for patterns of inequality, discrimination, sexual harassment or harassment in the workplace, labor, caused by reason of sex, internal policies or procedures in the Institute, in order to carry out corrective actions and achieve a culture of equal opportunities and gender equality.

Survey proposed by the Gender Equity Model, referring MEG 2012 4.1.1: was applied. The results presented here are related to paragraph three, which corresponds to the perception that workers have on equal opportunities and gender equality. The study revealed that, in relation to equality of opportunity and equity, working women earn less opportunities to promote and achieve leadership positions, no matter noticed by the men workers of the same institution.

Palabras clave: *equidad de género, igualdad de oportunidades, discriminación y ambiente laboral.*

Introducción

Los problemas sociales como: la injusticia social, la falta de igualdad de oportunidades y la discriminación, han sido puestos como temas centrales en muchas sociedades modernas. En México, una de las políticas públicas más importantes de los últimos años, ha sido brindar mayores oportunidades a la población en general. Esta política llamada de equidad de género, consiste en proporcionar alternativas a los mexicanos, independientemente del sexo, raza, credo religioso, clase social u orientación sexual, que permitan un desarrollo equitativo entre los diversos grupos poblacionales.

La globalización de la economía ha traído la participación más activa de las mujeres en el ámbito laboral. Los estudios demuestran que la mayor incorporación de ellas en este ámbito no ha estado acompañada de la igualdad laboral o de la erradicación de la discriminación laboral de las mujeres (Carrasco Fernández, 2012).

En cuanto a estudios sobre la igualdad de género en la educación superior, cabe señalar que muchos de ellos se han realizado en Europa y han llegado a la misma conclusión: existe escasa presencia de mujeres en ciertos ámbitos académicos, principalmente aquellos vinculados a la investigación y a los puestos de mayor responsabilidad y poder (Ion, G., 2013).

Por otro lado, los últimos datos del censo de población y vivienda de 2010, pusieron de manifiesto que la población en México está compuesta mayoritariamente por mujeres (INEGI, 2014). Por ello, su participación en los diferentes ámbitos de la sociedad, entre ellos lo laboral, será cada vez mayor y requiere garantía de igualdad y no discriminación; ante la ley y en la vida real.

Ahora bien, para analizar cómo se percibe la igualdad de oportunidades y la equidad de género, es necesario recordar su definición. Existen diferentes definiciones de lo que es el género. El Instituto de las Mujeres de la Ciudad de México expresa:

Es necesario entender dos conceptos diferentes, sexo y género; el sexo está determinado por las características biológicas y fisiológicas, divide a las personas en dos grupos, mujeres y hombres; el género, se refiere al conjunto de características sociales y culturales asignadas a las personas según función de su sexo, una vez identificado el sexo y asignado el género (masculino o femenino), la forma como nos relacionamos está determinada por normas de orden jurídico, social religioso, tradiciones, convencionalismos, reglas, estereotipos y roles que cambian en cada cultura a partir de un momento histórico determinado (pág. 7).

Por su parte Martha Lamas define el género como: “el conjunto de ideas sobre la diferencia sexual que atribuye carácter ‘femenino’ y ‘masculino’ a cada sexo, a sus actividades y conductas y a las esferas de la vida. Marca a los sexos y la percepción de todo lo demás: lo social, lo político, lo religioso, lo cotidiano” (Lamas, 2002, pág. 25).

A partir del género se han desarrollado las sociedades y se han justificado las desigualdades sociales, la discriminación y las oportunidades para poder trabajar y progresar.

Otro concepto importante que debe clarificarse es el relativo a discriminación. La Real Academia Española (2000) define a la discriminación como “separar, distinguir, diferenciar una cosa de otra|| Dar trato de inferioridad a una persona o colectividad por motivos raciales, religiosos, políticos, etc. (pág. 760).

La Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (2003), la define en su Artículo 1, Apartado III:

“Se entenderá por discriminación toda distinción, exclusión, restricción o preferencia que, por acción u omisión, con intención o sin ella, no sea objetiva, racional ni proporcional y tenga por objeto o resultado obstaculizar, restringir, impedir, menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos humanos y libertades, cuando se base en uno o más de los siguientes motivos: el origen étnico o nacional, el color de piel, la cultura, el sexo, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, económica, de salud o jurídica, la religión, la apariencia física, las características genéticas, la situación migratoria, el embarazo, la lengua, las opiniones, las preferencias sexuales, la identidad o filiación política, el estado civil, la situación familiar, las responsabilidades familiares, el idioma, los antecedentes penales o cualquier otro motivo; También se entenderá como discriminación la homofobia, misoginia, cualquier manifestación de xenofobia, segregación racial, antisemitismo, así como la discriminación racial y otras formas”.

En el estudio realizado por Carrasco Fernández (2012) sobre la *Discriminación laboral por motivos de género*, realizado en México, llega a la conclusión que, en el derecho laboral mexicano, se observan sesgos de discriminación sexual, ya que durante muchos años las mujeres tuvieron un capítulo aparte del resto de los trabajadores y que se legisla sobre la mujer *reproductora* y la creencia de que la *mujer es débil* y que requiere más protección. En otras palabras, en el derecho laboral se incorpora lo que la sociedad ha establecido; las desigualdades entre hombres y mujeres.

Pueden observarse en los puestos que ocupan ellas, ocupaciones con menor valoración social y económica, las pocas oportunidades para capacitarse, el reparto desigual de las responsabilidades familiares y los tan arraigados estereotipos de género. La transmisión de los

estereotipos de género es como un continuo martilleo de los roles que deben tener las mujeres y los hombres, y conllevan a una división sexual o mejor dicho, genérica del trabajo.

Los estereotipos de género obstaculizan la participación de ambos géneros en las estructuras de mando o puestos directivos y desgraciadamente en un mayor acoso laboral o sexual.

Para comprender cómo se dan estas diferencias es necesario que los estudios socioeconómicos o de ambiente laboral de cualquier índole, se observen con una perspectiva de género. *Perspectiva de género* significa que sean tomadas en consideración las diferencias entre mujeres y hombres en cualquier actividad o ámbito dados en una política.

Las desigualdades de la mujer en el mercado laboral se deben a varias causas, algunas consideradas horizontales y otras verticales. La literatura feminista ha clasificado las limitantes verticales con expresiones gráficas como: *techo de cristal*, *techo de diamante*, *techo de cemento* y *suelo pegajoso* (Barba P., 2014). Estas barreras pueden aparecer en diferentes etapas de la vida y no son exclusivas de las mujeres, aunque principalmente afectan a las trabajadoras. Superarlas es uno de los objetivos prioritarios de las políticas de equidad, pues se trata de acabar con el desequilibrio histórico de las oportunidades que se brindan a hombres y mujeres para el desarrollo de una profesión.

Las barreras consisten en lo siguiente:

1. Techo de cristal: Es una barrera invisible, difícil de traspasar, que describe un momento concreto en la carrera profesional de una mujer, en la que, en vez de crecer por su preparación y experiencia, se estanca dentro de una estructura laboral, oficio o sector. El término (del original 'glass ceiling') nace en los años 80 en un informe sobre mujeres ejecutivas publicado en el *Wall Street Journal*, pero se ha extendido a todo tipo de ocupaciones, la ciencia o el deporte. No se trata de un obstáculo legal sino de prejuicios extendidos para confiar en las mujeres puestos de responsabilidad, pagar un salario y otorgar una categoría similar por las mismas funciones al considerar que se conformará con menos, así como sutiles prácticas patriarcales del mundo de los negocios, como el tipo de reuniones, el corporativismo masculino o el amiguismo.

2. Techo de diamante: El techo de diamante es un término acuñado por Amelia Valcárcel en su libro *La política de las mujeres* (1997, Ediciones Cátedra). Se refiere al hecho de que, en la sociedad patriarcal, el hombre sea un *objeto de aprecio* y la mujer un *objeto de deseo*, subordinándola así a una situación en la que el hombre perpetúa su poder. El *techo de diamante* impide que se valore a las mujeres por criterios estrictamente profesionales.

3. Techo de cemento: El techo de cemento se refiere a los límites que ponen las propias mujeres para crecer política, social o empresarialmente, debido a la falta de referentes, la maternidad y la vida personal, una mayor autocritica o una forma diferente de entender el

liderazgo y la ambición profesional. Este concepto tiene que ver con la educación sexista, la organización del tiempo en las empresas o la forma en la que históricamente se establecen las jerarquías en las corporaciones. Para vencer este techo, muchas mujeres tienen como única opción adaptarse a estructuras laborales, horarios y dinámicas masculinas.

4. Suelo pegajoso o piso pegajoso: Se refiere a las tareas de cuidado y vida familiar a las que tradicionalmente se ha relegado a las mujeres. Salir de este "espacio natural" que según el patriarcado les corresponde, es un obstáculo para su desarrollo profesional. Este concepto está relacionado con el famoso "equilibrio" de trabajo en y fuera de casa, tan complicado de mantener para muchas mujeres (Barba P., 2014).

Ahora bien, la comunidad del Instituto Tecnológico de Mexicali, se ha propuesto la meta de lograr un ambiente de trabajo en donde haya igualdad de oportunidades para todos los trabajadores, se mejoren las condiciones de trabajo, haya respeto a las diferencias y con ello se contribuya a una mayor productividad y eficiencia.

La incorporación de los procedimientos definidos en el Modelo de Equidad de Género propuestos a través del Instituto Nacional de las Mujeres en el Instituto Tecnológico de Mexicali, permiten visualizar las diferencias existentes en el trato laboral entre mujeres y hombres en el nivel organizacional, así como aplicar medidas estratégicas para disminuirlas y generar un ambiente de trabajo más satisfactorio para el personal.

Dado que el Instituto Tecnológico de Mexicali trabaja bajo el Modelo de Equidad de Género (MEG:2012), es necesario realizar periódicamente un Diagnóstico Organizacional con perspectiva de género, para detectar si en el ambiente laboral existen prácticas de desigualdad, discriminación, hostigamiento sexual o acoso laboral, causadas por razones de sexo, procedimientos o políticas internas en el instituto.

El presente trabajo expone los resultados obtenidos en el Diagnóstico Organizacional del Instituto Tecnológico de Mexicali, *únicamente del apartado que corresponde a la percepción sobre la Igualdad de oportunidades y Equidad de género*, de acuerdo al cuestionario para determinar el Ambiente Organizacional que propone el MEG: 2012 4.1.1.

Metodología

El IT de Mexicali tiene una plantilla laboral de 294 trabajadores, 173 pertenecen al género masculino y 121 al femenino (59% y 41% respectivamente). El personal docente representa el 75% de los trabajadores y el personal administrativo el 25%. Del personal docente, el 65% son del género masculino y el 35% del femenino. En cambio el personal administrativo se compone por el 40% de personal masculino y el 60% de personal femenino (Instituto Tecnológico de Mexicali, 2013).

El estudio que se presenta es de corte analítico-descriptivo. Para conocer la percepción de los trabajadores sobre la igualdad de oportunidades y equidad de género se empleó como técnica para recabar la información la encuesta. Se empleó el cuestionario que se propone en el Modelo de Equidad de Género, con referencia MEG: 2012 4.1.1 (SNIT, 2013), para diagnosticar el ambiente organizacional de la institución. Ésta encuesta se aplicó durante el mes de noviembre de 2013.

La encuesta contiene cuatro partes, que son: 1) discriminación en la institución, 2) calidad de vida institucional, 3) igualdad de oportunidades y equidad de género y, 4) responsabilidades familiares. Para el presente documento sólo se presentan los resultados del apartado que corresponde a la percepción sobre Igualdad de oportunidades y Equidad de género.

Este apartado contiene sólo una pregunta de percepción que dice ¿Consideras que las mujeres tiene la misma oportunidad que los hombres en los siguientes aspectos? Los cuales son: 3.1) ingreso a la institución, 3.2) ascenso en la institución, 3.3) obtención de prestaciones, 3.4) obtención de igual salario ante iguales responsabilidades y 3.5) alcanzar puestos directivos, por parte de las mujeres. Las respuestas, según la percepción de los encuestados, pueden ser: igual, menos y más.

El personal de la institución, en la fecha de aplicación de la encuesta era de 294 trabajadores. La encuesta se entregó al total del personal a través de sus jefes. Del total de encuestas repartidas se recabaron 130 cuestionarios, 72 de estos fueron contestados por mujeres y 58 por hombres, participando en la encuesta el 44.2% del personal.

Los resultados se presentan a continuación.

Resultados y discusión

Las respuestas a la pregunta ¿Consideras que las mujeres tiene la misma oportunidad que los hombres en los siguientes aspectos? en cuanto al ingreso, ascenso, obtención de prestaciones, obtención de igual salario y alcanzar puestos directivos por parte de las mujeres; se organizaron en tablas, comparando la percepción de hombres y mujeres, las cuales se muestran a continuación.

Tabla 1. Percepción de la igualdad de oportunidades que tienen las mujeres, en el ingreso a la institución

Género	Igual oportunidad	Menor oportunidad	Mayor oportunidad
Masculino	89.6%	6.8%	3.4%
Femenino	82.0%	16.6%	1.4%

Fuente: Encuesta Diagnóstico Organizacional MEG 2013. ITM.

La Tabla 1 muestra la percepción que tienen ambos géneros ante una misma situación como es la igualdad de oportunidades que tienen las mujeres en el ingreso a la institución. Se puede observar como los trabajadores del género masculino perciben una mayor igualdad que las mujeres (89.6% vs. 82.0%) teniendo una diferencia porcentual de 7.2%.

De igual manera se puede observar una diferencia porcentual de 9.8% entre ambos géneros en la percepción de menores oportunidades para que ingresen mujeres trabajadoras al Tecnológico de Mexicali. Ellas perciben menores oportunidades de ingreso que los hombres (16.6% vs.6.8%).

Quienes distinguen mayores oportunidades para las mujeres en el ingreso a la institución fueron una pequeña proporción de hombres, el 3.4%. En tanto que, sólo el 1.4% de las mujeres opina que ellas tienen mayores oportunidades (2.0 de diferencia porcentual entre ambos géneros).

Las apreciaciones hacia la igualdad de oportunidades sobre el ascenso de las mujeres en el Instituto Tecnológico de Mexicali, por género, se presentan en la Tabla 2. El 84.4% de los trabajadores del género masculino opinan que es igual entre hombres y mujeres, el 72.2% de ellas también percibe un trato igualitario

Tabla 2. Oportunidades que tienen las mujeres, en el ascenso en la institución

Género	Igual oportunidad	Menor oportunidad	Mayor oportunidad
Masculino	84.4%	6.8%	8.6%
Femenino	72.2%	26.3%	1.4%

Fuente: Encuesta Diagnóstico Organizacional MEG 2013. ITM.

Quienes perciben menores oportunidades para las mujeres fue el 26.3% de las encuestadas, en tanto que únicamente el 6.8% de ellos así lo aprecia. Aquí la diferencia porcentual fue 19.5 puntos entre hombres y mujeres. Ellas distinguen desigualdad en este aspecto. Es importante destacar cómo los hombres no perciben lo mismo que las compañeras.

Sobre la percepción de mayores oportunidades para las mujeres, que para los hombres para ascender fue de 8.6% vs. 1.4% entre hombres y mujeres, con 7.2 puntos de diferencia.

La Tabla 3 muestra los resultados en cuanto la igualdad de oportunidades para obtener prestaciones. Aunque el Reglamento Interior de Trabajo es igual para ambos géneros existen algunas diferencias (ver Tabla 3).

Tabla 3. Oportunidades que tienen las mujeres, en la obtención de prestaciones.

Género	Igual oportunidad	Menor oportunidad	Mayor oportunidad
Masculino	93.1%	1.7%	5.1%
Femenino	88.8%	9.7%	1.4%

Fuente: Encuesta Diagnóstico Organizacional MEG 2013. ITM.

La mayoría de los trabajadores del Instituto percibe igualdad de oportunidades entre ambos géneros (93.1% vs. 88.8%). Sin embargo, el 9.7% de las compañeras distingue menores oportunidades, cuestión casi imperceptible para los compañeros, sólo el 1.7% de los encuestados señala menor oportunidad para ellas.

En contra parte, 5.1% de los encuestados opinan que ellas tienen mayores oportunidades que los hombres para obtener prestaciones.

La siguiente Tabla (4), aborda la igualdad entre ambos géneros para tener un salario igual antes iguales responsabilidades. Nuevamente se comenta que el tabulador salarial de la SEP, no hace diferencias salariales entre el sexo de los trabajadores, solo se hace por el puesto que se tiene. A pesar de ello, los trabajadores no perciben esta situación como totalmente igualitaria. Como puede observarse, se encontraron diferencias entre las percepciones que tienen hombres y mujeres.

Tabla 4. Oportunidades que tienen las mujeres, en la obtención de igual salario ante iguales responsabilidades.

Género	Igual oportunidad	Menor oportunidad	Mayor oportunidad
Masculino	94.8%	6.8%	1.7%
Femenino	80.5%	18.0%	1.4%

Fuente: Encuesta Diagnóstico Organizacional MEG 2013. ITM.

A pesar de que son altos los porcentajes que indican igual oportunidad entre hombres y mujeres para la obtención de igual salario ante iguales responsabilidades (94.4% hombres y

80.5% mujeres), existe una diferencia porcentual de 14.3%. Lograr la igualdad en este aspecto daría como indicador una menor diferencia en esta percepción.

El 18.0% de las mujeres encuestadas opinan que tienen menores oportunidades que los hombres en este aspecto. En tanto sólo 6.8% de ellos opina que, efectivamente, ellas tienen menores oportunidades (11.2% de diferencia porcentual entre ambas opiniones).

La menor diferencia porcentual se observa entre quienes perciben que las mujeres son quienes tienen mayores oportunidades para obtener un salario equitativo, 0.3% (1.7% hombres y 1.4% mujeres).

Tabla 5. Oportunidades que tienen las mujeres, para alcanzar puestos directivos en la institución.

Género	Igual oportunidad	Menor oportunidad	Mayor oportunidad
Masculino	84.4%	10.3%	5.1%
Femenino	44.4%	54.1%	1.4%

Fuente: Encuesta Diagnóstico Organizacional MEG 2013. ITM.

La Tabla 5, muestra las percepciones de los trabajadores encuestados ante la igualdad de oportunidades que tienen las mujeres para alcanzar puestos directivos en el Instituto Tecnológico de Mexicali.

Es evidente la diferencia de percepción entre ambos géneros. Mientras el 84.4% de los hombres percibe igualdad en las oportunidades para tener un puesto directivo, sólo el 44.4% de ellas opina lo mismo (40 puntos de diferencia porcentual).

Por tanto, el 54.1% de las trabajadoras encuestadas percibe que ellas tienen menores oportunidades para alcanzar puestos directivos en el IT de Mexicali. De los encuestados, el 10.3% afirma percibir tal situación de desigualdad. En este aspecto, se calcula 43.8 puntos de diferencia porcentual entre las respuestas que dieron ambos géneros.

También hay quienes perciben que las mujeres tienen mayores oportunidades que los hombres para tener un puesto directivo en la institución. Opinan así el 5.1% de los encuestados varones y sólo el 1.4% de las mujeres (3.7% de diferencia).

Conclusiones

Los resultados muestran diferencias importantes en la percepción que tienen los trabajadores, hombres y mujeres, sobre la igualdad de oportunidades que se les brinda a las féminas en la institución. Es notorio que, *en todos los casos*, los hombres perciben mayor oportunidad para

ellas, sin embargo estas no perciben lo mismo, encontrándose diferencias porcentuales importantes en la percepción entre ambos géneros.

A pesar de que se ha venido trabajando con un Modelo de Equidad de Género en el IT de Mexicali, existen costumbres y prácticas muy arraigadas (en la sociedad en general), que se reproducen también en los lugares de trabajo. El género, es decir, las ideas sobre la diferencia sexual que atribuye a cada sexo sus actividades y conductas, atraviesa todas las áreas de nuestra vida (Lamas: 2002).

La igualdad en los hechos, no solo en el papel, constituye uno de los derechos humanos fundamentales reconocidos mundialmente y es el objetivo de toda sociedad y organización.

Pese a las leyes y reglamentos que rigen una institución educativa perteneciente a la SEP, son iguales tanto para hombres como para mujeres, las percepciones que tienen los trabajadores, según su género, son diferentes.

Entre los resultados más destacados del diagnóstico organizacional está la percepción del ascenso y el alcance de puestos directivos. Los encuestados del género masculino perciben igualdad de oportunidades entre ambos géneros 84.4%, en cambio el 72.2% de las mujeres encuestadas perciben igualdad.

Visto desde otro ángulo, el 26.3% de ellas no perciben igualdad, perciben menores oportunidades para las mujeres en el ascenso a otros puestos en la institución. La diferencia porcentual es grande, 19.5% entre las percepciones de ambos géneros (6.8% vs. 26.3%). Esto indica que todavía existen prácticas no incluyentes en la institución, que es necesario seguir trabajando en pro de la igualdad de oportunidades y destacar que los trabajadores hombres no logran observar esta desigualdad. Quizá sea por la tradición y la costumbre, ya que un género ha tenido prioridad sobre el otro solo por las diferencias biológicas de nacimiento.

Otra de las percepciones con mayor desigualdad encontrada, entre hombres y mujeres, es la de alcanzar puestos directivos. Mientras el 84.4% de ellos percibe igualdad, sólo el 44.4% de ellas piensa lo mismo, con lo que se observa una diferencia importante.

La mayoría de las trabajadoras (54.1%) aprecia menores oportunidades para ellas en la posibilidad de alcanzar un puesto directivo. En tanto que sólo el 10.3% los hombres alcanza a ver esta desigualdad. Fue en estas respuestas en donde se identificó mayor diferencia en la percepción que se tiene de acuerdo al género (43.8% de diferencia).

Los resultados permiten identificar que en la institución existe un *techo de cristal*, que como se expuso en la introducción de este documento, es una barrera invisible para que las mujeres asciendan a puestos de responsabilidad, *no se trata de un obstáculo legal, sino de prejuicios extendidos para confiar a las mujeres puestos de responsabilidad* (Barba P., 2014), así como

otras prácticas patriarcales, como el tipo de reuniones, el corporativismo masculino o el amiguismo.

Habrà que seguir investigando sobre el tema, pues aparentemente existe un número igual de jefes de ambos géneros en el IT de Mexicali. Sin embargo, hay que identificar si aquí se presenta o no, el *techo de diamante*, que se ejemplifica cuando a las mujeres en la sociedad patriarcal, se les otorgan puestos para que el género masculino perpetúe su poder a través de ellas. El *techo de diamante* impide que se valore a las mujeres por criterios estrictamente profesionales, pues se le describe más como objeto de deseo, mientras los hombres son objeto de aprecio, ya que se le valora por sus conocimientos, por tanto él debe dirigir a la mujer que no sabe o no está preparada profesionalmente, manipulándola en el puesto que desempeña.

Es importante que en la institución se continúe trabajando con un Modelo de Equidad de Género, con el que puedan aminorarse esas grandes diferencias entre hombres y mujeres que han persistido a través de muchos años y que afectan la vida laboral, al no poder ofrecer igualdad de oportunidades y equidad a ambos géneros.

Referencias bibliográficas

Barba P., M. (04 de junio de 2014). *About.com Feminismo*. Principales barreras de la mujer para ascender en el mundo laboral: <http://feminismo.about.com/od/trabajo/fl/iquestQueacute-significan-techo-de-cristal-y-suelo-pegajoso.htm>

INEGI. (05 de Junio de 2014). *Cuéntame... población*. Población de hombres y mujeres <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/mujeresyhombres.aspx?tema=P>

Ion, Georgeta, Duran Bellonch, María del Mar y Bernabeu Tamayo, María Dolores (2013) El profesorado y su percepción sobre la igualdad de género en la universidad. En: Revista Complutense de Educación. Vol.24 Núm. 1. 123-140.

Instituto Nacional de las Mujeres. (2003). *Modelo de Equidad de Género MEG: 2003*. Obtenido de Modelo de un sistema de gestión de Equidad de Género: http://www.oei.es/genero/documentos/mex/Mexico_4.pdf

Instituto de las Mujeres de la Ciudad de México.(s/f) . Qué es eso de género? <http://www.inmujer.df.gob.mx/work/sites/inmujeres/resources/LocalContent/483/1/genero/quees.pdf>

Instituto Tecnológico de Mexicali. (2013). *Estadística Básica. Departamento de Planeación*. . Mexicali, B.C.: IT de Mexicali.

Lamas, M. (2002). *Cuerpo: diferencia sexual y género*. . México, D.F.: Taurus.

Real Academia Española (2000) *Diccionario de la Lengua Española* Tomo I, a-g Madrid. Espasa.

SNIT. (30 de Agosto de 2013). *Manual del Sistema de Gestión de Equidad de Género del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos*. Obtenido de Dirección General de Educación Superior Tecnológica:
http://www.snit.mx/images/areas/difusion01/avisos/2013/MEG/Manual/MANUAL_SGEG.pdf

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

Gestión de la Tecnología

16	Evaluación del potencial de transferencias tecnológicas por una OTT, una propuesta de investigación.	188
	Jean Paul Serrano-Manrique, Guadalupe Hernández-Escobedo	
17	Consultoría Empresarial para MiPyMEs	200
	M.A. José Dolores Nieves Cárdenas, Ing. Jesús Carlos González Núñez	

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE TRANSFERENCIAS TECNOLÓGICAS POR UNA OTT, UNA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Jean Paul Serrano-Manrique, ²Guadalupe Hernández-Escobedo

¹Estudiante de la Maestría en Ingeniería Industrial, Departamento de Posgrado e Investigación, jean.serrano@tectijuana.edu.mx

²Docente del Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Tijuana, Baja California, ghernan@tectijuana.mx

Temática: Gestión de la tecnología

Subtema: Innovación y desarrollo tecnológico para la competitividad

Resumen

Es necesario evaluar la factibilidad técnica y viabilidad económica de nuevas tecnologías y su potencial en el mercado de la innovación de productos, procesos, marketing y organización empresarial. Esto es parte de las funciones de una Oficina de Transferencia de Tecnología y Conocimiento (OTT). De ahí que se pretende analizar y describir estas funciones desde tres perspectivas: el aspecto geográfico en la que está inmersa la OTT; el negocio visto desde su aspecto interno al transferir tecnología en todas sus fases; y los componentes esenciales para apropiarse del conocimiento y transformarlo en propiedad intelectual. Consecuentemente, esto servirá para desarrollar un modelo teórico-práctico que ayude a evaluar la factibilidad técnica y viabilidad económica de las tecnologías y conocimientos que están dentro del portafolio de servicios que ofrece una OTT local.

Palabras clave: Innovación, comercialización, propiedad intelectual, transferencia tecnológica.

Abstract

It is necessary to evaluate the technical feasibility and economic viability of new technologies and their potential within the innovation market of products, processes, commercialization and business organization. These are some functions of the Technology Commercialization and Knowledge Transfer Office (TCO). From this perspective, it is planned to analyse and describe the functions from three sources: the geographical issues surrounding the TCO; the internal aspects of business for transferring technology in which all phases of this process are included, and the essential components of transferring knowledge for transforming it into intellectual property. Consequently, these will serve to develop a theoretical and practical model that will help to evaluate the technical feasibility and economic viability of technologies and knowledge within the portfolio of services of a local TCO.

Keywords: Innovation, commercialization, intellectual property, technological transfer.

Introducción

Actualmente, las empresas multinacionales representan una red compleja en términos de tecnología y sistemas humanos y son caracterizadas por tener una distribución geográfica extrema. Sin embargo, las barreras geográficas se han vuelto irrelevantes por el uso de las tecnologías de la información (Bakis y Roche, 2000). Por otro lado, también, resulta evidente que los activos principales de la mayoría de estas compañías son los intelectuales y no los físicos. La experiencia en la administración de activos intelectuales sugiere que la generación del conocimiento y su intensa participación son el centro de las redes económicas (Tapscott, 2000). Así, de éstas depende la innovación y la transferencia tecnológica. De ahí que la descripción del mecanismo de transferencia y los factores preponderantes que generan valor a una transferencia tecnológica deben ser claros para ser utilizados en los mercados locales y regionales, aprovechando principalmente el conocimiento local para el desarrollo territorial.

Por ejemplo, las innovaciones tecnológicas pueden ser entendidas como la introducción de nuevos productos y/o procesos de producción. Éstas se caracterizan por ser procesos dinámicos y en dónde el diseño industrial, los *feedbacks* entre las fases del mercado y las relacionadas con la tecnología juegan un papel importante. También, las interacciones con el sistema científico y tecnológico (OCDE, 1992). Las Oficinas de Transferencia de Tecnología y Conocimiento (OTT) son actores que ayudan a la conexión entre estos procesos y los diversos actores del ecosistema de innovación.

Las OTTs representan un intermediario entre las ideas innovadoras concebidas en la academia y las empresas que requieren soluciones para sus problemas. Lo hacen estableciendo un canal de intercambio para transformar los resultados de proyectos de investigación y desarrollo en productos, procesos, materiales o servicios que puedan ser comercializados en nuevas empresas, nuevo sector industrial o población y beneficiar a la sociedad. Pueden encontrarse dentro de instituciones académicas o ser independientes (Secretaría de Economía, 2014).

Específicamente, éstas ayudan a determinar cuáles son los factores administrativos, financieros, ambientales, físicos, normativos, técnicos y sociales que pueden afectar la toma de decisión para adoptar o transferir tecnología, al buscar optimizar el proceso de evaluación del potencial en dichas transferencias, específicamente en México (Ruiz, 2014) y en el reconocimiento de qué es tecnología (Osorio, 2008; Quintanilla, 2005). Además, porque se requiere aumentar la competitividad de las empresas para así obtener beneficios y reeditar ganancias entre los agentes del ecosistema de innovación y la sociedad.

Por ejemplo, el valor de diversas tecnologías de energía limpia radica en entregar energía a menor costo. Sin embargo, llegar a estos resultados puede tomar años de pruebas en costosas plantas de demostración a gran escala (Rotman, 2013). Por ello, es importante contemplar los

factores relevantes en el campo de las tecnologías de energía limpia ya que llevarán agilidad al proceso de transferencia. Similarmente, esto se puede materializar mediante la interconexión de OTTs y los actores que tienen experiencia y conocimientos en estas tecnologías y las empresas que requieren estas tecnologías.

Por lo anterior, en México se están dando incentivos para la creación de OTTs (Secretaría de Economía, 2014). Éstas buscan estar certificadas para facilitar los procesos de transferencia. Asimismo, buscan fortalecer el ecosistema de innovación, enfocando sus operaciones para transferir, comercializar tecnologías y apoyar el descubrimiento de la oferta tecnológica de las universidades o centros de investigación. Es decir, realizan esfuerzos para concebir y buscar los modelos y esquemas existentes de transferencias tecnológicas para así aplicarlos o adaptarlos a sus clientes.

Sin embargo, desde esta perspectiva surgen varias interrogantes: ¿cuáles son los factores administrativos, financieros, ambientales, físicos, normativos, técnicos y sociales que intervienen en la evaluación del potencial de una transferencia tecnológica?, ¿cuáles de estos factores son los más influyentes para ser incluidos en un modelo que describa el comportamiento de estos factores?, ¿se puede construir un modelo funcional en cualquier pyme que apoye la economía regional?, ¿el modelo se puede convertir en un activo de propiedad intelectual?, en caso afirmativo, ¿se puede convertir en un activo que puede ser comercializado y así generar competitividad consolidando el despegue de dicha pyme que soporta y apoya a otras empresas?

El resto de este documento está organizado como sigue: primero, se hace la revisión de la literatura referente a transferencias tecnológicas. Después, se describen las características principales de la empresa participante y el método a utilizar. Por último, se presentan las actividades futuras de discusión y las conclusiones.

Revisión de Literatura

Esser (1999) ha interpretado que el capitalismo ha tenido una tendencia a la centralización y que las grandes empresas constituyen una forma de organización de la producción industrial que busca ser eficiente. Por otro lado, él comenta que la pequeña empresa tiene mínimas posibilidades para sobrevivir a largo plazo debido a los embates de otras empresas. También, él indica que esto fue percibido y comentado por Marx (2000), Lenin (1972), Schumpeter (1934), Galbraith (2007), Chandler (1977), y la OCDE (1992).

Sin embargo, en la crisis de la producción fordista de los años setenta y ochenta del siglo pasado y a pesar de utilizar nuevas tecnologías de la información y producción, las grandes empresas reaccionaron con lentitud a esta crisis. Sólo las pequeñas y medianas empresas (Pymes) sobrevivieron a esta crisis por que pudieron aportar flexibilidad a su organización. Esto es porque estas empresas pueden ser adaptables y hacer frente a un entorno económico

turbulento (Esser, 1999; La Rovere y Hasenclever, n.d.) A pesar de ello y en medio de la competencia global de las décadas recientes, los países y las organizaciones se esfuerzan por construir economías competitivas a pesar de estas crisis económicas.

Así, en los últimos años se ha hecho hincapié en otorgar apoyos a las pymes y, específicamente, para la creación de capacidades de transferencia tecnológica (OCDE, 2010). Por ejemplo, en España, Alemania y Reino Unido tienen experiencia en dichas transferencias llevando una ventaja por más de 20 años en dicho tema. Esto es porque en estos países los resultados tienen impacto social y es claramente percibido. Por ello, decidieron construir una sociedad del conocimiento utilizando la transferencia tecnológica para lograr estos resultados (Ruiz, 2014; OCDE, 2010). Contrariamente en México es una nueva política y esto es percibido en las políticas recientes en esta materia. Por ejemplo, en 2009 se incorpora la dimensión de innovación en la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación y en el 2011 se creó el Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA) y las políticas de las oficinas de transferencia.

Se llega a que en la economía actual se reconocen a la transferencia de tecnología como una parte esencial de la innovación y las tendencias que marcan a la innovación dentro de un contexto de sus redes. Éste es un entramado de relaciones entre los diversos actores del sistema económico que permiten la pronta respuesta a los mercados y la optimización de recursos. Asimismo, este entramado es una malla que no puede ser tejida por una sola organización puesto que requiere abrirse a la participación externa y propiciar el flujo de conocimiento para transformar e incrementar su valor hasta producir tecnologías e innovación. De antemano se sabe que la malla es una actividad compleja, diversificada y con diversos componentes e interacciones. Por esto y para disminuir su complejidad y diversificación, la malla tiende a ser abierta, colaborativa, multidisciplinaria y global.

Sin embargo, el reto que plantea este nuevo enfoque es reconocer su naturaleza diversificada y aprender a gestionarla (Kuhn, 2006; Rodriguez y Almanza, 2008). Por ello se hace el reconocimiento de que el carácter de las innovaciones es complejo, costoso e inseguro. Esto conduce a que los gastos del sector industrial en investigación y desarrollo (I+D) se concentren en las grandes empresas y la investigación básica, a cargo del sector público, pierda relevancia pese a su carácter complementario. Aunado a esto, se aumenta el grado de concentración industrial tanto nacional como global y la importancia de las redes inter-empresas y alianzas tecnológicas controladas por las grandes empresas. Sin embargo, las pymes obtienen acceso a estas tecnologías a través de la subcontratación de empresas grandes o en base a esfuerzos conjuntos de investigación en *clusters* de dichas pymes. No obstante, esto requiere relaciones de cooperación estables y de largo plazo (Hurtienne y Messner, 1999). También, se necesitan agentes catalizadores en el ecosistema de innovación que actúen al modo de nodos facilitando las transferencias de tecnologías y conocimiento.

Por ejemplo, la Asociación de Directivos de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico (ADIAT) indica que el sector empresarial ha comenzado a buscar formas de aumentar la eficacia y eficiencia de sus procesos de innovación. Esto a través de nuevas tecnologías e

ideas con el fin de crear cadenas de valor. Ellos recurren a esquemas de vinculación con centros de investigación y universidades como fuentes de conocimiento e insumos para la innovación (ADIAT, 2010, p. 34 en Pedraza y Velázquez, 2013).

Por todo esto, en el entorno mexicano se están dando incentivos para la creación de oficinas de transferencia de conocimiento. Esta proliferación concibe una particularidad con respecto a lo que sucede en otras partes del mundo. Permite que organizaciones no lucrativas y lucrativas puedan operar como una oficina de transferencia con la condición de estar asociado con instancias que generen conocimiento (por ejemplo, centros de investigación o universidades). Estas oficinas certificadas o buscando certificarse, fortalecen el ecosistema de innovación del país al momento de entrar en contacto y prestar sus servicios a otras empresas.

Por ejemplo, en México la ADIAT, fue fundada como organización cuyo objetivo es servir a los centros de investigación y desarrollo del país, para así impulsar la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y difundir las mejores prácticas en gestión de la tecnología, fortaleciendo, de esta forma, los sistemas de innovación regional y un sistema nacional (ADIAT, 2014). Esta asociación ha desempeñado un papel relevante en la promoción y gestión de políticas de fomento a la gestión tecnológica y a la innovación. Actualmente, ésta ha manifestado su interés por abordar el tema de la transferencia de tecnología y convocó al Centro de Tecnología Avanzada (CIATEQ) para diseñar y conducir un proyecto a este respecto. Dicho proyecto cubre principalmente cuatro aspectos: conocer la situación de la transferencia tecnológica en México; conocer modelos y esquemas existentes en el mundo que puedan ser pertinentes para la realidad mexicana; identificar los incentivos y condiciones que permiten que los modelos se apliquen; y hacer una propuesta de gestión tecnológica acorde a las apremiantes necesidades del país (Lizardi, Baquero, y Hernández, 2008).

De lo anterior se observa que existen diversas entidades económicas haciendo su labor en la materia. Igualmente, otras organizaciones realizan esfuerzos para buscar modelos y esquemas existentes para así aplicarlos o adaptarlos a sus necesidades de negocio. Pero éstas necesitan optimizar sus procedimientos para transferir tecnología y gestionar su propio conocimiento. Más sin embargo, se han descubierto debilidades dentro del estado de Baja California en este respecto. Éstas son principalmente en referencia a la relación existente entre *clusters* empresariales y las instituciones de educación superior y centros de investigación. Actualmente dicha relación es casi inexistente o nula, además de presentar problemas organizativos que impiden su interacción. Esto desincentiva el aumento en las inversiones en Ciencia y Tecnología (CyT) por parte del sector privado (López, 2010) y el apoyo a emprendedores (Investigación y desarrollo, 2013; Martínez, 2009).

Es por esto que existe un área de oportunidad en la cual una pyme mexicana y bajacaliforniana pueda construir su propio modelo de transferencia tecnológica y así apoyar esta región en la facilitación de estas interacciones. Este modelo tendrá como base el conocimiento y apoyo de su personal y sus estrategias organizacionales. También, integrará diversas instituciones de educación superior, específicamente el Instituto Tecnológico de Tijuana y la Universidad

Autónoma de Baja California. Asimismo, este modelo se enfocará a considerar perspectivas diferentes y complementarias, pudiendo ser: el aspecto geográfico; el negocio que incluye el aspecto interno para transferir tecnología en cada una de sus fases y desde la facilitación para ingresar al mercado, su validación, la prueba de concepto, el escalamiento y la comercialización en todas sus fases; y los componentes esenciales para apropiarse del conocimiento a través de alguna figura de propiedad intelectual (Ruiz, 2014). Por esta razón, además, se esperan mejorar los procesos internos considerando las teorías relacionadas a los aspectos geográficos (Castells, 2009), el desarrollo endógeno visto como teorías y políticas de desarrollo territorial (Vázquez Barquero, 2007), y las propias capacidades que se puedan desarrollar por parte de una pyme (Porter, 1980; Ohmae, 2004). También, se considerarán la triple hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 1996) como sistema de interacción entre gobierno, empresa y academia. Incluso, por otro lado, los documentos generados por parte de oficinas de transferencia de tecnología y conocimiento nacionales y alrededor del mundo con las tendencias actuales son fundamentales en este trabajo. Es decir, los documentos sirven para transferir conocimiento que es visualizado en su contenido y su presentación.

A este respecto, la presente propuesta de investigación justifica los aspectos relevantes a considerar y se espera, de la misma forma, realizar la ampliación respectiva para valorar otros factores relevantes conforme se avance en esta investigación. Esto es importante ya que permitirá determinar los factores que afectan a diversos sectores de la economía bajacaliforniana. Es decir, descubrir e incluir aquellos factores que son primordiales para realizar una transferencia tecnológica y que consecuentemente serán incluidos en el modelo de transferencia tecnológica a desarrollar. Asimismo, se justifica la consideración de aspectos de pertinencia social y económica de las empresas y universidades de la región. Esto será desde una perspectiva de ingeniería para que se aporten conocimientos teóricos y prácticos a la sociedad (Krick, 2012). Por otro lado, será considerar la economía regional que se encuentra estancada por políticas construidas desde el centro del país. Aquí la búsqueda de iniciativas propias será para ser consideradas como medidas precautorias y, a su vez, permitirán una región competitiva.

De ahí que la construcción o adaptación de un modelo, desde la perspectiva de una pyme bajacaliforniana, será con el objetivo de utilizar principalmente el conocimiento de la empresa y del existente en la región dónde la participación del personal del Instituto Tecnológico de Tijuana será crucial. Esto ayudará, también, para entrelazar el territorio por ser una apropiación del espacio de la sociedad bajacaliforniana y dónde la convergencia del espacio y el tiempo serán relevantes para hacer negocios en las dinámicas socio-territoriales. A su vez, esto tendrá bases en los flujos de información y las redes de comunicación que generalmente están ocultos pero se conectan entre sí (Hillis, 1988). De la misma forma se esperan determinar los factores cruciales para el diseño e implementación de dicho modelo.

Por otro lado, el modelo será enfocado desde la perspectiva de investigación de operaciones y esto permitirá evaluar el potencial de transferencias tecnológicas para mejorar la competitividad y posicionamiento en el mercado de la pyme regional considerada en este estudio. En esa

línea, el modelo a proponer será con fundamentos teórico-prácticos permitiendo así evaluar el potencial de una tecnología y su transferencia. Por lo anterior, la empresa Innovacci S.A.P.I. de C.V., es una empresa pequeña que ha sido descubierta como un relevante actor dentro del ecosistema de innovación bajacaliforniano y ha externado su deseo de participar en esta investigación. Su perspectiva como empresa privada es vital en esta propuesta, ya que permitirá determinar ciertos espacios de flujo de información desde la perspectiva en los aspectos locales (Castells, 2009). Además, esta empresa tiene experiencia en cómo se dan las transacciones desde la perspectiva de la teoría de la triple hélice (Innovacci, 2014).

A manera de introducción, la empresa fue fundada en 2010 por empresarios bajacalifornianos que esperaban contribuir en la consecución de acuerdos en la transferencia de tecnología a los diversos agentes circundantes. Estos acuerdos tienen por objetivo el atender las necesidades de los requerimientos del sector empresarial y social en materia de conocimiento con alto valor generado en las instituciones de investigación, contribuyendo así a su competitividad y por ende al desarrollo económico regional (Innovacci, 2014). Esto puede ser visualizado en su misión que comenta: “Innovacci es una Oficina de Transferencia de Conocimiento y Tecnología independiente cuya misión es facilitar el traslado de los resultados de la investigación desde las universidades y otras organizaciones de investigación, hacia la industria para la explotación comercial, mediante su utilización en el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios que beneficien a la sociedad”.

Metodología

La investigación se llevará a cabo en y para la región de Baja California, específicamente en la ciudad de Tijuana. Se basará en la recopilación, revisión y análisis de información disponible sobre transferencia de tecnología y conocimiento. En primer lugar, se revisarán estudios disponibles de tesis de posgrado y licenciatura desarrolladas en universidades de la región. También, las políticas que sirven como marco regulatorio, consultas y prospectivas con expertos locales y externos. Aquí la búsqueda de fuentes de información serán relacionadas a las palabras: transferencia de tecnología y Tijuana y Baja California. Los resultados relevantes que surjan de estas búsquedas servirán para realizar otras búsquedas dirigidas a los temas circundantes a esta investigación.

En la segunda etapa, se obtendrán datos con representantes de las autoridades en universidades, centros de investigación, empresarios, académicos e investigadores. La obtención de datos será mediante la aplicación de un instrumento escrito (cuestionario) y entrevistas con base en preguntas semiabiertas. También, se obtendrán datos con la asistencia a eventos presenciales y virtuales en el tema de investigación. Además, de dar seguimiento a todos aquellos proporcionados en diarios, periódicos y páginas web de oficinas de transferencia de tecnología en México y fuera del país.

Los datos recabados servirán para realizar un análisis cuantitativo y probar empíricamente la base del modelo. Se tomarán en cuenta las perspectivas de Castells (2009), Latour (1996), desarrollo endógeno (Vázquez Barquero, 2007), así como la triple hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 1996). Para la construcción de este modelo se tomarán los adelantos existentes en otros modelos y datos relacionados al tema de diversos investigadores (Palmquist, 2014; Rotman, 2013; Kuhn, 2006; Cornu, Fullsack, Jeanneret, Kiyindou, Labelle, Le Moëne, 2005; Tapscott, 2000; Bakis y Roche, 2000; Esser, Hillebrand, Messner, Meyer-Stamer, 1999; OCDE, 1992; Hillis, 1988). Asimismo, se considerarán diversos estudios en México y regionales de Baja California (Lizardi, Baquero y Hernández, 2008; OCDE, 2010; López, 2010; Martínez, 2009) y todos aquellos datos disponibles en las oficinas de transferencia de la región. Específicamente, sobre la base de los datos analizados se encontrarán los factores preponderantes que permitan diseñar el modelo.

Discusión y Conclusiones

Se busca promover el debate académico en torno a la discusión de resultados de una tesis de maestría respecto a este tema. El cuestionamiento principal girará en torno a descubrir: cuáles son los factores determinantes para el diseño e implementación de un modelo de investigación de operaciones que permita evaluar el potencial de transferencias tecnológicas desde la perspectiva de una pyme y proponer un modelo que permita evaluar el potencial de una transferencia tecnológica para la región bajacaliforniana.

Asimismo la hipótesis de trabajo de acuerdo a la exploración inicial en torno al tema de investigación apunta que los factores decisivos para el diseño de un modelo de investigación de operaciones que permitan evaluar el potencial de una transferencia tecnológica se encuentran principalmente en factores técnicos y financieros. Sin embargo, existe la posibilidad que nuevos factores puedan ser relevantes. Para ello, la importancia estribará en identificar e integrar estos factores de dichas relaciones existentes en la optimización de recursos. Es decir, será importante considerar los flujos de interacción entre los elementos del sistema económico. Esto servirá para descubrir las correlaciones entre dichos factores para así evaluar el potencial de una transferencia tecnológica en la región. También, se esperan reconocer los factores más influyentes al momento de evaluar una transferencia de tecnología y pronosticar su potencial y de esta forma incluirlos en el modelo.

Referencias bibliográficas

ADIAT. (20 de Septiembre de 2014). *Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo*. Obtenido de <http://www.adiat.org>

ADIAT (2010). *Oficinas de transferencias tecnológicas. Fundamentos para su operación y formación*. ADIAT. México.

Bakis, H., Roche, E. (2000). *Geography, technology and organization of economic activity*. En E. Roche, & M. Blaine, *Information technology in multinational enterprises* (pp. 125-152). Cheltenham, UK.: Edward Edgar Publishing Limited.

Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editorial.

Cornu, B., Fullsack, J., Jeanneret, Y., Kiyindou, A., Labelle, S., Le Moëne, C., et al. (2005). *Vous avez dit "société de l'information"?* En I. s. e. l. c. Commission de la République française pour l'éducation (Ed.), *La "société de l'information": glossaire critique* (pp. 9-35). Paris: La Documentation française.

Chandler, A. (1977), *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*. Cambridge, Mass. and London, England: The Belknap Press of Harvard University Press.

Esser, K. (Ed.) (1999). *En Competencia global y libertad de acción nacional, nuevos desafíos para las empresas, el Estado y la sociedad*. Venezuela: Editorial Nueva Sociedad. Instituto Alemán de Desarrollo.

Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., Meyer-Stamer, J. (1996). *Competitividad sistémica. Competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas*. En: *Revista de la CEPAL No. 59. Instituto Alemán de Desarrollo*.

Galbraith, J. (2007) *The New Industrial State*. EUA: Princeton University Press.

Hillis, K. (1988). *On the margins: The invisibility of communications in Geography*. *Progress in Human Geography*, 546-566.

Hurtienne, T., Messner, D. (1999). *Nuevos conceptos de competitividad internacional en países industrializados y en países en desarrollo*. En K. Esser, *Competencia global y libertad de acción nacional: nuevo desafío para las empresas, el Estado y la sociedad*. Venezuela: Nueva Sociedad.

Innovacci (n.d.). Obtenida el 20 de Mayo de 2014, de <http://www.innovacci.com>

Investigación y desarrollo (12 de marzo de 2013) *Orientan a emprendedores mexicanos a entrar al mercado*. Obtenido el 10 de junio de 2014, de <http://www.invdes.com.mx/tecnologia-mobil/2300-orientan-a-emprendedores-mexicanos-para-ingresar-al-mercado>

Krick, E. (2012). *Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería*. México: Limusa.

Kuhn, T. (2006). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.

- La Rovere, R., Hasenclever, L. (n.d). Innovación, competitividad y adopción de tecnologías de la información y de la comunicación en pequeñas y medianas empresas: algunos estudios de caso sobre Brasil. Obtenido el 20 de mayo de 2014, de <http://www.littec.ungs.edu.ar/eventos/renata%20la%20rovere%20y%20lia%20hasenclever.pdf>
- Latour, B. (1996). On actor network-theory. A few clarifications plus more than a few complications. *Soziale Welt*, 369-381.
- Lenin, V. (1972). *El desarrollo del capitalismo en Rusia*. Chile: Empresa Editora Nacional Quimantu Ltda.
- Leydesdorff, L., Etkowitz, .H (1996). Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Science and Public Policy* 23, 279-286.
- Lizardi, V., Baquero, F., Hernández, H. (2008). Metodología para un diagnóstico sobre la transferencia de tecnología en México. México: CIATEQ. A.C., Centro de Tecnología Avanzada.
- López, S. (2010). Los Fondos Públicos para Ciencia Tecnología e Innovación en Empresas de Baja California: 2001-2010. Tijuana: Universidad Autónoma de Baja California.
- Martínez, S. (2009). Clústeres y sistemas productivos locales en la frontera norte de México: Baja California. *Revista pueblos y frontera digital* No. 6. Obtenido el 20 de junio de 2014, de http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a08n6/art_05.html
- Marx, K. (2000). *El capital. Crítica de la economía política*. Madrid: Editorial Akal.
- OCDE (1992). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. OCDE y EUROSTAT.
- OCDE (2010). Evaluación de la OCDE del sector de las nuevas empresas basadas en el conocimiento México. OCDE.
- Ohmae, K. (2004). *La mente del estratega*. España: McGraw-Hill Interamericana.
- Osorio, C. (2008). Enfoques sobre la tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. Buenos Aires.
- Palmquist, M. (2014). (Tacit) Knowledge Is Power. Obtenido el 20 de junio de 2014, de <http://www.strategy-business.com/blog/Tacit-Knowledge-Is-Power>
- Pedraza, E., Velázquez, J. (2013) Oficinas de Transferencia Tecnológica en las Universidades como Estrategia para Fomentar la Innovación y la Competitividad. Caso: Estado de Hidalgo, México. *Journal of Technology, Management & Innovation*. Chile.

Porter, M. (1980) *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press, New York.

Quintanilla, M. (2005). *Tecnología: Un Enfoque Filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. México: FCE.

Rodriguez, S., Almanza, S. (2008). *Elementos de Políticas de Explotación de la propiedad intelectual en Universidades y Centros Públicos de I+DT de clase mundial*. Mexico: CIATEQ, A.C. UNAM.

Rotman, D. (2013). Can Energy Startups Be Saved?. MIT Technology Review: Energy, 28-32.

Ruiz, E. (11 de febrero de 2014). México tarde a la transferencia de conocimiento. Obtenido el 18 de junio de 2014, de <http://eleconomista.com.mx/entretenimiento/2014/02/11/mexico-tarde-transferencia-conocimiento>

Schumpeter, J. (1934). *The theory of Economics Development: An inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Transaction Publishers.

Secretaría de Economía. (15 de agosto de 2014). *Secretaría de Economía*. Retrieved, de <http://www.economia.gob.mx/files/Convocatoria%20FINNOVA-OT%202011-06.pdf>

Tapscott, D. (2000). *La creación de valor en la economía digital*. Buenos Aires: Granica.

Vázquez Barquero, A. (2007). Desarrollo Endógeno. Teorías y Políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales*, 183-210.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

CONSULTORÍA EMPRESARIAL PARA LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA EN VALLE DEL YAQUI, MÉXICO.

M.A. José Dolores Nieves Cárdenas¹, Ing. Jesús Carlos González Núñez²

¹Área económico-administrativa, I.T. del Valle del Yaqui, jo_nieves@hotmail.com

²Área económico-administrativa, I.T. del Valle del Yaqui, jesuscglez@gmail.com

Eje Temático: Gestión de la tecnología

Resumen

En la región Valle del Yaqui del estado de Sonora en México, existen como en cualquier economía del mundo una gran cantidad de negocios de diferentes tamaños, principalmente la micro y pequeña empresa de todos los giros. Las cuales al carecer de herramientas administrativas adecuadas, ocasionan problemas graves de operación, más en tiempos de economía difícil en el que actualmente se encuentra el país.

Generalmente la micro y pequeña empresas buscan resultados inmediatos y se concentran en cubrir cuotas diarias, sin una clara percepción de largo plazo. Para eso las herramientas administrativas, no suelen formar parte de sus "estrategias" de desarrollo, ya sea por falta de credibilidad en ellas o simplemente por una cuestión de costos. El presente trabajo da a conocer resultados que permiten plantear la necesidad de prestar servicio de consultoría en el área económico administrativa por parte del Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui a la micro y pequeña empresa del entorno.

Palabras clave: Consultoría. Empresas. Valle. Yaqui

Abstract

In the Yaqui Valley region of the Sonora's State in Mexico, as in any economy in the world, a lot of companies of different sizes, mainly micro and small businesses of all kinds, where the lack of appropriate management tools cause serious operational problems, more in the economy difficult time where the country is.

Generally, micro and small enterprises seeking immediate results and focus on covering daily fees, without a clear understanding of the long term. Those administrative tools are not usually part of their "strategies" of development, either for lack of credibility in them or simply a matter of cost. This study presents the results that would support the need of consulting services in the economic-administrative area from the Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui in the micro and small business environment.

Introducción

El impacto de prestar servicios de consultoría económico-administrativa en la región Valle del Yaqui es relevante. La incertidumbre económica que hoy en día se vive, ocasiona consecuencias negativas tales como desplazamiento de la micro y pequeña empresa, disminución de empleo, deuda financiera, dependencia tecnológica y comercial. Detectando lo anterior con oportunidad, podrían ser atenuados los efectos negativos, si es que no pueden ser evitados. Es necesario que exista apoyo del Instituto Tecnológico para asesoría en el rubro económico-administrativo en esta región y así tenga impacto positivo ante los cambios tan acelerados de la economía en todos los niveles incluyendo este tipo de empresas.

Antecedentes del problema

La micro y pequeña representan a nivel mundial, el segmento de la economía que aporta el mayor número de unidades económicas y personal ocupado en un país (Cuadro 1).

Cuadro 1: Clasificación de empresas mexicanas

Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado (mdp)*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.1 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100	Desde \$100.1 hasta \$250	250
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.1 hasta \$250	250

Fuente: www.nafin.com.mx/

Para saber en que clasificación se encuentra una empresa, MiPyMes (2009), se calcula el puntaje de la empresa (Pe), el cual es igual al 10% de total de trabajadores (Tt) de la empresa más el 90% de ventas anuales (Va) de la empresa; y debe ser menor o igual al *tope máximo combinado** de cada clasificación. Expresado matemáticamente tenemos:

$$Pe = (0.1 * Tt) + (0.9 * Va)$$

* El tope máximo combinado resulta de tener el número máximo de trabajadores y ventas anuales en la fórmula del puntaje de la empresa según su clasificación.

El utilizar esta ecuación ayuda a ubicar a la empresa en su justo tamaño para brindarle una consultoría al nivel correspondiente en cuanto a profundidad de las propuestas de mejora; además de definir su capacidad de pago por realizarle este tipo de estudios.

Rodríguez, V.J. (2010), dice que a pesar de sus múltiples problemas, la pequeña empresa puede competir de forma satisfactoria en el mercado. Las razones que le permiten no solo sobrevivir sino también generar ganancias adecuadas para sus propietarios son diversas y, por lo general, dependen de situaciones específicas que cada empresa enfrenta.

El desarrollo de consultoría empresarial estará delimitada principalmente a micros y pequeñas empresas de cualquier giro ubicadas en los municipios de Bécum, San Ignacio Rio Muerto y Cajeme específicamente. Lo anterior se argumenta en el sentido del segmento geográfico, que está definido como Valle del Yaqui (Figura 1) y dentro de esta área, se particulariza a los poblados que pertenecen a los tres municipios anteriormente mencionados que sean de mayor cercanía al Instituto Tecnológico.

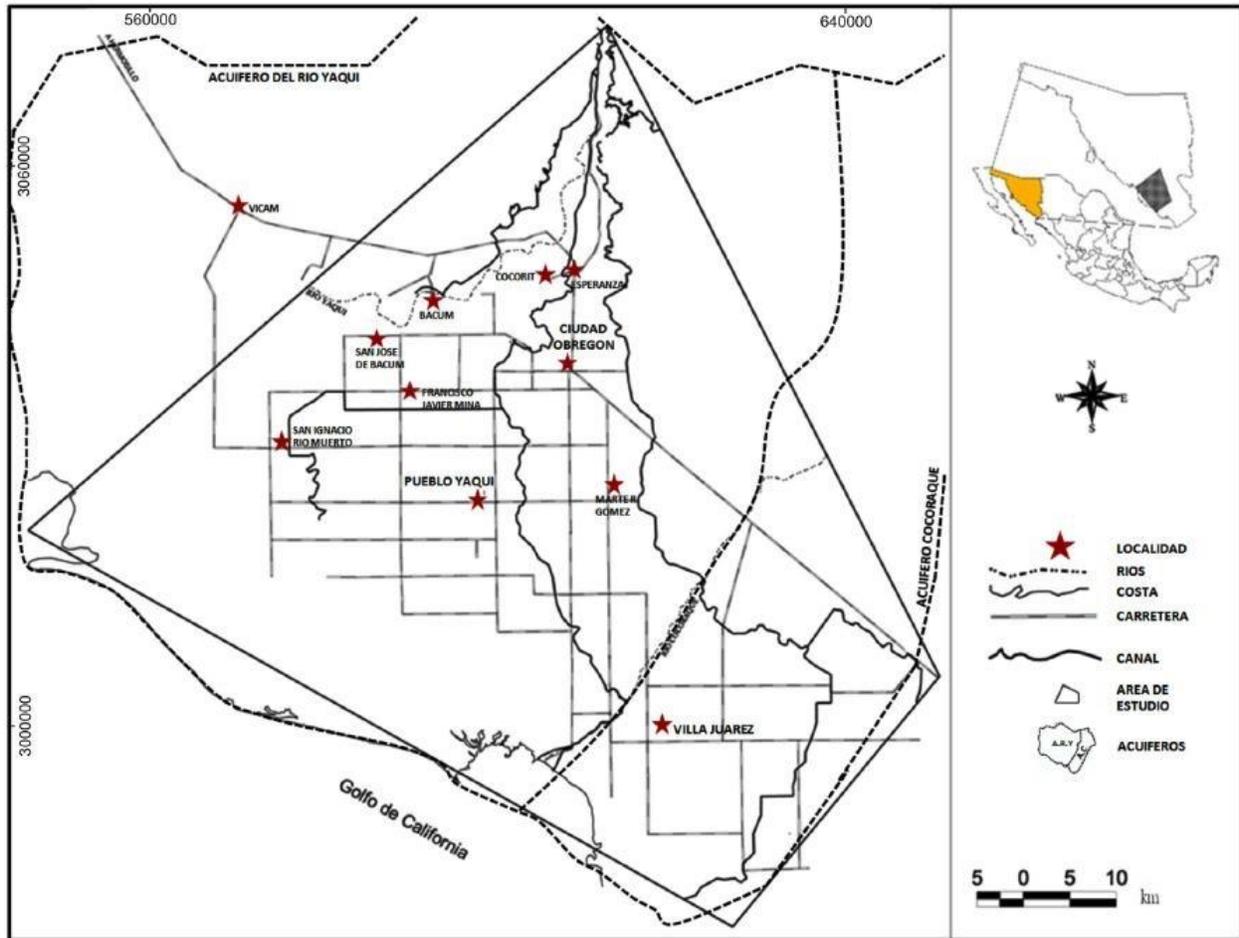


Figura 1. Mapa del Valle del Yaqui

El Valle del Yaqui está ubicado en la parte sur del Estado de Sonora, México. Sus costas son limitadas por el Mar de Cortés en el Golfo de California; es decir, el mar sonorense es un mar interior mexicano. La principal actividad económica está sustentada en la agricultura donde los cultivos son: trigo, maíz, cártamo, algodón y hortalizas, así como los perennes como alfalfa y algunos frutales, generando impulso hacia otras actividades como el comercio y la agroindustria.

Otra actividad de importancia es la ganadería y está basada principalmente en la cría y manejo de ganado vacuno, caprino, producción de huevo, pollo de engorda y la producción de carne de cerdo.

En este Valle la actividad pesquera se realiza en los litorales del mar de Cortés entre las especies que sobresalen son el camarón, lisa, mantarraya, calamar, jaiba y caracol. Además es una zona con vocación para el desarrollo de proyectos camaronícolas por las bondades naturales de sus aguas para el desarrollo de proyectos de acuicultura.

Capacidad docente para el desarrollo de Consultoría

Existe capacidad institucional docentes en el Instituto Tecnológico para satisfacer las necesidades de las empresas que en un momento dado requieran de un servicio de consultoría empresarial, ya que hay profesores con experiencia en las áreas de agronomía, alimentos biología, informática, contaduría y administración, donde más del 70% cuenta con grado de maestría y doctorado en las diferentes disciplinas que para el Valle del Yaqui se requiere.

Preguntas de investigación

En su mayoría las actividades que se practican en esta región son del sector primario y las realizan pobladores rurales o descendencia indígena que por su nivel educativo se les dificulta administrar eficientemente a una empresa es por eso que se presentan las siguientes preguntas detonantes para la investigación:

- ¿Será necesario para la micro y pequeña empresa de la región del Valle del Yaqui, determinar las necesidades de consultoría que ayude a mejorar el funcionamiento de las mismas?
- ¿Por qué en el Valle del Yaqui la micro y pequeña empresa cierran al poco tiempo de iniciado el negocio?
- ¿El llevar a cabo un servicio de consultoría permite que las empresas de estos tamaños obtengan un desarrollo como negocio?

Planteamiento del problema

Con base en lo anterior se establece como planteamiento del problema de investigación que en la micro y pequeña empresa de la región Valle del Yaqui, existen deficiencias en la administración de negocios y esto hace que el desarrollo sea lento o con un alto riesgo a desaparecer. Si bien es cierto que hay otras variables que inciden en la permanencia de este tipo de establecimientos tales como precio, competencia, crisis económica. De igual importancia es no descuidar factores internos que pueden ser identificados y asesorados por profesores y estudiantes del Tecnológico en especial del área económico administrativas.

Objetivo general

Determinar los servicios de consultoría requeridos en la micro y pequeña empresa de la región Valle del Yaqui según el sector y giro al que pertenecen, para un mejor desempeño como negocio.

Objetivos específicos

- Describir los porcentajes de la micro y pequeña empresa segmentadas por sector primario, secundario y terciario.

- Determinar los porcentajes de este tipo de empresas según giro al que se dedican.
- Identificar los servicios de consultoría empresarial requeridos por la micro y pequeña empresa en el Valle del Yaqui.

Metodología

Sujetos de investigación

Los sujetos de estudio para la investigación fueron 50 micro y pequeñas empresas dentro del área geográfica del Valle del Yaqui; Se utilizó como instrumento de recolección de datos una guía de entrevista dirigida a los dueños o encargados del establecimiento en base a cinco aspectos: ubicación, datos básicos, sector perteneciente, giro del negocio y necesidad de consultoría.

Plan de muestreo

El muestreo fue realizado asignando un número de entrevistas en función al tamaño del poblado, tal como se presenta a continuación.

<u>POBLADO</u>	<u>NÚMERO DE EMPRESAS A ENCUESTAR</u>
Cd. Obregón	10
Bácum	6
Pueblo Yaqui	4
Ejido Cuauhtémoc	2
Marte R. Gómez	4
Ejido Francisco Javier Mina	2
San José de Bácum	2
Bahía de Lobos	2
San Ignacio Río Muerto	6
Vicam	6
Benito Juárez	<u>6</u>
TOTAL	50

Se tomó como referencia a las manzanas del cuadro principal del poblado, se seleccionó aleatoriamente el número de manzana y dentro de ella se escogió la primera empresa encontrada en el recorrido de acuerdo a las manecillas del reloj, partiendo de la esquina noroeste de misma manzana. Posteriormente se recopiló la información con el apoyo de alumnos a los cuales se les dio previa capacitación sobre el desarrollo de la entrevista. Por

último se realizaron los análisis de los datos a efecto de obtener los resultados del estudio y concluir.

Indicadores de efectividad institucional en la investigación

Se logró el 100% de la aplicación de las encuestas en cada uno de los poblados de acuerdo al número de empresas asignadas. El recurso humano participante fue parte del personal docente de las academias económico administrativas y de Informática. En lo relacionado al diseño de las encuestas y conformación de los equipos para trabajo de campo, se involucraron 20 estudiantes de la carrera de Licenciatura en Administración de séptimo semestre y en la captura y análisis de los datos apoyaron 3 estudiantes de la carrera de Licenciatura en Informática de quinto semestre. Se utilizó recurso material y financiero mínimo propio del Tecnológico tales como hojas, tinta, computadoras y espacio físico de aula. No hubo de momento generación de ingresos ya que la parte de consultoría aplicada será en una segunda etapa; de momento la investigación se delimitó a determinar las necesidades de servicios de consultoría por sector y giro de empresa.

Por ser el Instituto Tecnológico de carácter público, el realizar servicios de consultoría sería más como un servicio a la comunidad donde se estaría aprovechando los gastos operativos de la escuela para el beneficio a la sociedad que como se sabe es la misión de toda institución pública. Lo anterior traería otras aportaciones al interior como proyección del Instituto, adquisición de competencia de los alumnos en su profesión, desarrollo del personal docente.

Resultados y discusión

De acuerdo a la recopilación de información, se presenta a continuación los resultados arrojados del estudio de campo que permite evidenciar la existencia de un mercado potencial para que el Instituto Tecnológico brinde servicios de consultoría a la micro y pequeña empresa de la región Valle del Yaqui.

En la Figura 2 se muestran los porcentajes de empresas encuestadas que pertenecen ya sea al sector primario, secundario o terciario.

Como se observa, la mayoría de ellas están orientadas al sector terciario, siguiéndole todo lo relacionado al primario y en menor proporción el secundario. A pesar de ser el Valle del Yaqui una región donde su economía depende en gran medida de la agricultura; las micros y pequeñas empresas son de tipo terciario esto es, comercios o negocios de servicios como talleres y establecimientos de comidas; las cuales complementan la actividad económica de esta zona agrícola.

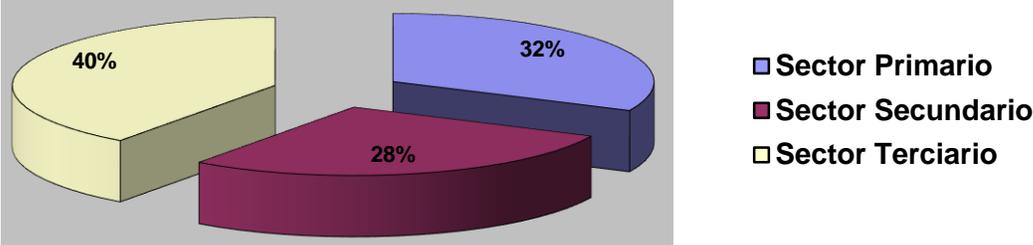


Figura 2: Composición de las empresas por sector

Otra de las variables descriptivas del la micro y pequeña empresa presentes en esta región, es su distribución de acuerdo al giro que desempeñan. En este aspecto hubo diversidad al respecto, como se muestra en la Figura 3.

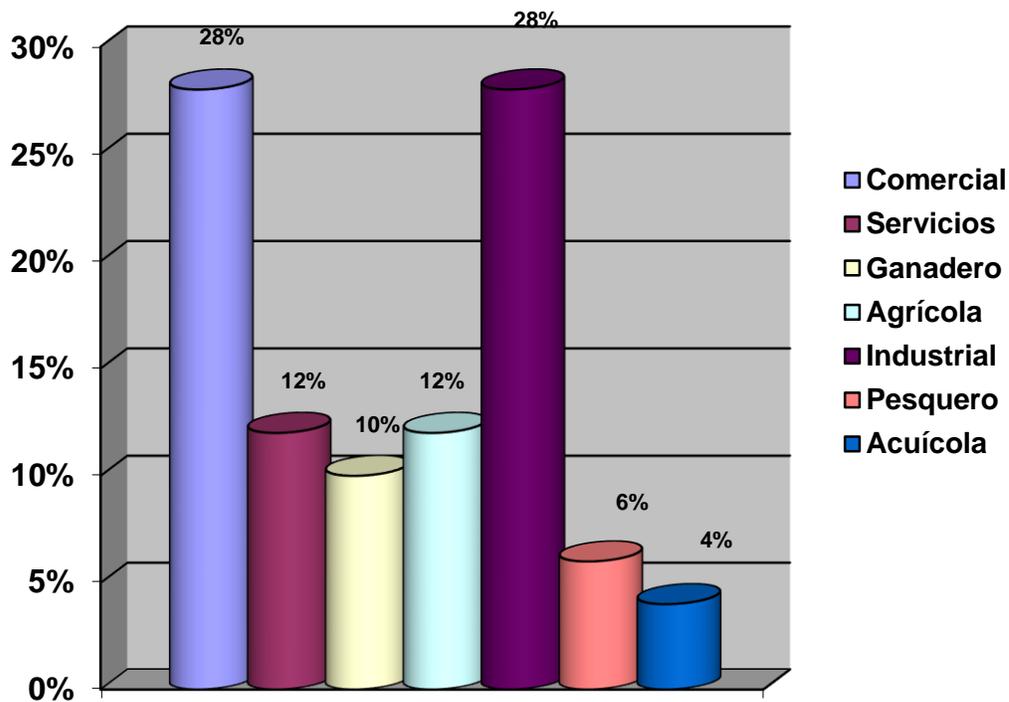


Figura 3: Composición de las empresas por giro

Se observa al giro comercial e industrial (agroindustrias) con mayor porcentaje de presencia con un 28% en ambas; cabe señalar que esta distribución de actividades económicas de la región está enfocada a la micro y pequeña empresa. A pesar de ser de vocación agrícola y ganadera esta zona. La presencia de estos giros no sobresalen en los tamaños de empresa del presente estudio.

En menor grado se observó los giros pesqueros y acuícolas con un 6% y 4% respectivamente. Si bien hay una fuerte presencia de este tipo de actividades económicas en el Valle del Yaqui; éstas son realizadas por empresas de tamaño mediano o grande donde las inversiones en infraestructura y capital de trabajo son mayores en comparación con las micro y pequeñas empresas.

El punto medular de la investigación fue el identificar las necesidades insatisfechas en relación a los rubros que se consideran deben tomarse en cuenta para la permanencia o el desarrollo de un negocio de tamaño micro o pequeño. En la Figura 4 se presenta la composición de servicios de consultoría potenciales para este tipo de empresas. Es importante aclarar que a cada empresa entrevistada se le solicitó que identificara los tres aspectos en la que siente más factor de debilidad como negocio y por tanto necesidad de apoyo de consultoría.

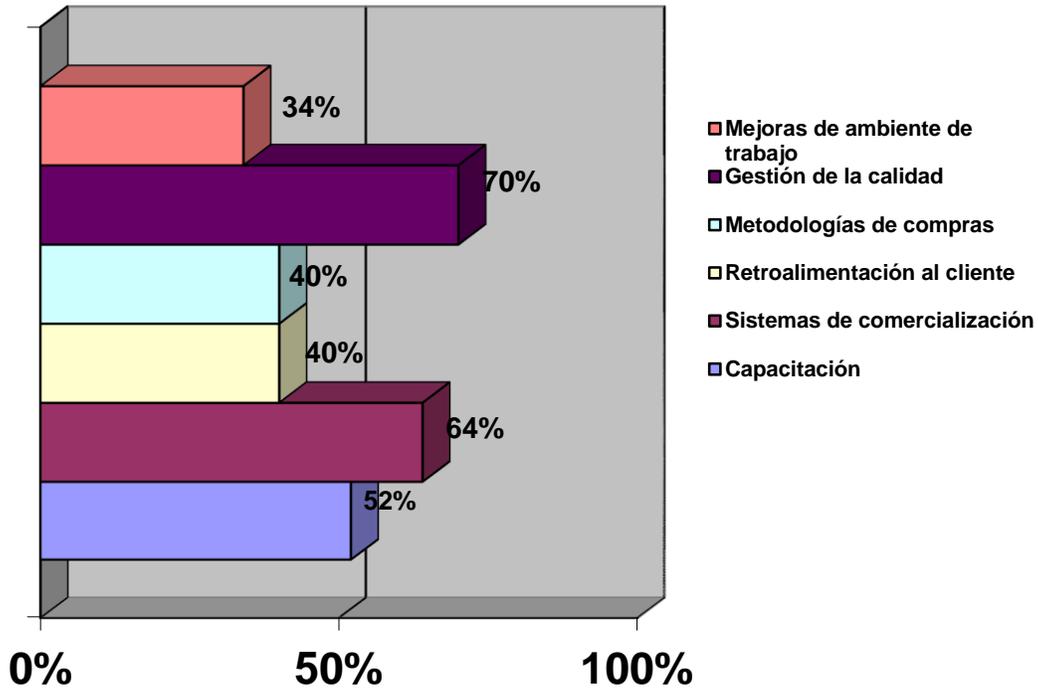


Figura 4: Distribución de servicios de consultoría empresarial requeridos

Se observa en la figura 4, que el 64% de las empresas encuestadas identifican como necesidad de consultoría lo referente al aspecto de sistemas de comercialización, esto equivale a 26 empresas de las 50 encuestadas; 70% refieren a necesidades en calidad; y así sucesivamente, la misma interpretación es para el resto de los rubros analizados.

Es importante aclarar que los porcentajes no son complementarios entre sí por lo que no sumarían el 100%. Lo anterior se debe a que a cada empresa no se le pidió la identificación de un solo aspecto prioritario sino que señalara tres, y sobre éstos se hizo el concentrado de la gráfica.

Cuando se refiere al rubro de capacitación es lo referente tanto a procesos productivos como a procesos administrativos o de ventas. Esto es que el 52% hizo referencia a dos líneas de capacitación la primera es como mejorar sus métodos o técnicas para hacer mejor su producto o servicio, la segunda se refirió a como mejorar las ventas.

Conclusiones

Los servicios de consultoría empresarial que el Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui puede desarrollar en la región, fortalecerá la vinculación con el sector productivo; a la vez que los docentes se mantendrán vigentes en sus áreas del conocimiento, permitiendo que el alumno se involucre en este tipo de trabajos como una práctica real sobre alguna de las áreas específicas de su carrera.

Un porcentaje meta para el primer año de estos trabajos de consultoría será de al menos 15% sobre una convocatoria de 100 micro y pequeñas empresas de la región utilizando el siguiente procedimiento:

- Detección de empresas por parte del docente interesado para realizar la prestación del servicio de consultoría.
- Visita a la empresa por parte del docente para ofrecer sus servicios.
- Elaboración del Acuerdo de Colaboración por parte de vinculación.
- Entrega de Acuerdo a la empresa por parte del docente.
- Expedición de oficio de comisión por parte del Departamento de Ciencias Económico Administrativo.
- Desarrollo de la prestación del servicio de consultoría por el docente.
- Entrega de informe por el docente.
- Expedición de constancia al docente de parte de la empresa o Instituto.

Este tipo de investigación es dinámica en el sentido que el diagnóstico de la región se debe hacer en intervalos de tiempo razonables por la incertidumbre natural que presentan ésta o cualquier región en relación a los cambios que suceden en cuanto a economía y mercado, mas en este tamaño de empresas.

Otro aspecto importante es que este tipo de consultoría puede ser canalizado bajo el esquema de incubación, donde a través de los modelos validados por la Secretaría de Economía dan certidumbre a que los resultados sean favorables para el desarrollo de los negocios.

Por lo anterior la micro y pequeña empresa del Valle del Yaqui obtendrían estudios muy valiosos que ayudarían a resolver problemáticas o bien a establecer tecnologías administrativas para la mejora de sus operaciones, ya que en este tipo de establecimientos les es costoso contratar como empleados a profesionistas, teniendo así una buena opción en la consultoría.

Referencias

García, E. (2013, Septiembre). *La Investigación de mercado en el mundo de las Pyme*. Consultada el 02 de septiembre de 2013, <http://pymex.pe/liderazgo/liderazgo-y-coaching/la-investigacion-de-mercados-en-el-mundo-de-las-pyme>.

Milan, K. (2010). *La consultoría a empresas: Guía para la profesión* (3ª ed.). D.F., México: Editorial Limusa

Nacional Financiera (2013, Mayo). *Clasificación PyMES*. Consultada el 17 de septiembre de 2013. <http://www.nafin.com.mx/portalfn/content/productos-y-servicios/programas-empresariales/clasificacion-pymes.html>.

Para MiPyMes (2009, Junio). *Clasificación de empresas mexicanas*. Consultada el 11 de septiembre de 2013. <http://para-mipymes.blogspot.mx/2009/09/clasificacion-de-empresas-mexicanas.html>.

Rodríguez, V.J. (2010). *Administración de pequeñas y medianas empresas* (6ª ed.). D.F., México: Editorial Cengage Learning.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

Responsabilidad Social

- 18 Aerogenerador de baja potencia como prototipo didáctico** **214**
Eliezer Suarez Flores, Miguel Ángel Díaz Ibañez, Jesús Daniel Beltrán
Ramirez
-

- 19 Impacto del Programa de Vinculación AVU en la Comunidad
Estudiantil del Instituto Tecnológico de Tijuana** **225**
M.A. Fabiola Lourdes Tapia Gonzalez, M.C.A. Martha Alicia Rodríguez
Medellín, L.A. Mario Castillo Greiner
-

AEROGENERADOR DE BAJA POTENCIA COMO PROTOTIPO DIDÁCTICO

Eliezer Suarez Flores¹, Miguel Ángel Díaz Ibañez², Jesús Daniel Beltrán Ramirez³

Depto. De Ing. Eléctrica-Electrónica. Instituto Tecnológico de Mexicali

¹esuarez40@hotmail.com, ²mdiaz@tydingenieros.com, ³daniel182r@hotmail.com

Tema: Responsabilidad social empresarial

Desarrollo regional y sustentabilidad

Resumen

Se diseñó y elaboró un prototipo didáctico de un aerogenerador durante el semestre escolar 2012-2 donde se aplicaron los conocimientos adquiridos de la asignatura Fuentes Renovables de Energía.

El desarrollo de este proyecto fue creado con la finalidad de suplir la necesidad energética que actualmente está enfrentando nuestra sociedad y a la vez aprovechar para dejar instalado un prototipo didáctico en el Instituto Tecnológico de Mexicali, que sirva como modelo para la carrera de energías renovables.

Se trabajó con los estudiantes para la formación de equipos y diseño del proyecto el cual resulto el aerogenerador. Se realizó el diseño con base en los cálculos y se consiguieron los materiales necesarios para su construcción. Los resultados obtenidos demostraron que si es posible generar energía eléctrica por medio del viento a nivel de baja potencia debido a las características del viento en Mexicali.

Palabras Clave: *Prototipo didáctico, Aerogenerador, Energía renovable, Medio ambiente.*

Abstract

During the scholar semester 2012-2, a didactic aerogenerator was designed and elaborated in which the acquired knowledes of Renewable Energy Sources were applied.

The development of this project was created with the solely purpose of supplying the current energy necessity that is affecting our society, as well, as leaving a didactical prototype that will serve as a model to this career at Instituto Tecnologico de Mexicali

The design was made based on the appropriate calculations, and the materials needed for its construction were obtained. The obtained results demonstrated that generating electric energy via low potency wind force is actually possible due to the wind characteristics of the region in Mexicali

Key Words: Didactical Prototype, Aerogenerator, Renowable Energy, Environment

Introducción

Las formas de energía son muy variadas, pero nos enfocaremos a la energía eólica con el desarrollo de un prototipo de un aerogenerador. Aprovechando la energía solar que causa una desigualdad entre las zonas del planeta, esto provoca el movimiento corrientes de viento que rodea a la tierra.

El viento es una energía en movimiento ya se ha utilizado con anterioridad como energía renovable en los barcos de vela, ya que en el pasado aún no se habían desarrollado motores. También se puede utilizar el viento en molinos para moler cereales, bombear agua y actualmente se está utilizando para producir electricidad por un medio que no contamina. (Lopez, 2012)

Las fuentes de energías renovables; son los recursos que continuamente se están regenerando a una velocidad similar a su consumo por el hombre, como podría ser la energía eólica.

Tratamos este tema porque existe la necesidad de crear energía a partir de algunos medios que tenemos a nuestro alcance como lo es el viento, mediante la producción de un prototipo de aerogenerador, ya que existe una gran demanda de energía.

Por otra parte, también la necesidad de abrir nuevas tecnologías para el ahorro de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) para reducir el uso de recursos no renovables y por lo tanto desarrollar un modelo de desarrollo sustentable

Se puede limitar mediante la energía eólica la producción de gases contaminantes que causan el efecto invernadero, la acidificación de la atmósfera, destrucción de la capa de ozono, reducir los residuos tóxicos en el ambiente.

Marco teórico

La energía eólica es la que contiene el viento en forma de energía cinética. Esta energía se puede transformar en otro tipo de energía como la mecánica, eléctrica, hidráulica, etc. Una de las formas más utilizadas en la actualidad para el aprovechamiento a gran escala de la energía eólica es a través de los denominados aerogeneradores. (Lopez, 2012).

Ya se dio una breve explicación de la energía eólica, ahora veremos una breve introducción sobre los aerogeneradores.

Se puede transformar la energía eólica en dos formas aeromotores y aerogeneradores.

Aeromotores

Produce un movimiento mecánico. Los aeromotores se han utilizado desde hace siglos para la molienda de grano, el bombeo de agua, etc. Actualmente siguen utilizándose en menor proporción para estos usos, además de incorporarse también en sistemas de desalación de agua. (Golding, 1980)

Aerogenerador

Aerogenerador: Energía eléctrica que se produce mediante el movimiento del viento. (Golding, 1980)

Los aerogeneradores son los sistemas de aprovechamiento eólico más utilizados hoy en día, observándose un crecimiento muy pronunciado en su utilización a partir del año 1990. Su funcionamiento se basa en que al incidir el viento sobre sus palas se produce un trabajo mecánico de rotación que mueve un generador que produce electricidad.

Partes fundamentales de un aerogenerador.

Un aerogenerador consta de los siguientes elementos:

- El rotor es el conjunto formado principalmente por las palas y el buje.
- La torre se utiliza fundamentalmente para aumentar la altura del elemento que capta la energía del viento.
- Góndola, Multiplicador; Elemento mecánico formado por un sistema de engranajes cuyo objetivo es transformar la velocidad del giro del rotor.
- Generador eléctrico: Máquina eléctrica encargada de transformar la energía mecánica en energía eléctrica.

En la práctica las turbinas eólicas se diseñan para trabajar dentro de ciertas velocidades de viento. La velocidad más baja, llamada velocidad de corte inferior que es generalmente de 4 a 5 m/s, por debajo de esta velocidad no hay suficiente energía como para superar la inercia del rotor. (Martin, 1006).

En éste proyecto se desarrolló un generador, ya que los generadores que están disponibles no son los adecuados para la producción de energía que se desea en esta región, con este procedimiento esperamos producir 1 kW; trabajando en la construcción desde la estructura donde se montará el aerogenerador hasta el diseño del sistema eléctrico y mecánico.

El objetivo fue construir un generador eléctrico de flujo axial, aprovechando la energía del viento y presentar el funcionamiento del mismo detalladamente, describiendo las partes que lo integran para un aprendizaje significativo de los estudiantes y promover su aplicación en zonas rurales de la región.

Es por eso que el proyecto va enfocado a éste tipo de aprovechamiento de energía, ya que, en Mexicali no es muy conocido por ser una zona eólica sino más bien con temperaturas muy elevadas, tenemos como objetivo principal anexar otro ámbito más para la producción de energía eléctrica y que ésta sea amigable para el medio ambiente, como:

- Motivar al estudiante a realizar proyectos que aprovechen alguna alternativa energética que sea amigable con el medio ambiente.
- Trabajar en equipo, en coordinación con la parte administración y el carácter debido.
- Poder canalizar información acerca de las condiciones eólicas de nuestra región y fomentar la viabilidad del proyecto.
- Dejar en el laboratorio este prototipo, para generaciones futuras de nuestra carrera y que tengan más amplio conocimiento acerca del tema.
- Fomentar y promover este prototipo de aerogenerador, para llevarlo a zonas de nuestro estado donde la corriente eléctrica de la vía pública no alcanza a llegar y poderles dar la oportunidad de que cuenten con este beneficio.

Existen dos tipos de aerogeneradores:

- Aerogeneradores de eje horizontal.
- Aerogeneradores de eje vertical.

En donde se ha impuesto el aerogenerador de eje horizontal debido a su eficiencia y a su capacidad para adquirir potencias, hoy en día este tipo de generador es el que se usa dentro de los parques eólicos, pero dentro de los países subdesarrollados debido al gran costo de las nuevas tecnologías, es más viable el uso de aerogeneradores de eje vertical. (Martin, 1006).

Las principales partes de un aerogenerador son las siguientes:

- Rotor: es el encargado de la revolución del sistema consta de palas construidas con materiales compuestos, diseñadas para transformar la energía cinética del viento en un momento de torsor (cuando un giro se impide pero aparece un momento igual y de sentido contrario) en el eje del equipo. La velocidad de rotación está normalmente limitada por la velocidad de la punta de la pala, cuyo límite actual se establece por criterios acústicos.
- Caja de engranajes o multiplicadora: Transforman la baja velocidad del eje del rotor en alta velocidad de rotación en el eje del generador eléctrico. (puede estar presente o no dependiendo del modelo)
- La torre: sitúa el generador a una mayor altura, donde los vientos son de mayor intensidad y para permitir el giro de las palas y transmite las cargas del equipo al suelo.
- Sistema de control: se hace cargo del funcionamiento seguro y eficiente del equipo, controla la orientación de la góndola, la posición de las palas y la potencia total entregada por el equipo.

Desde la explicación física, el principio que se aplica dentro del funcionamiento de los aerogeneradores es el principio aerodinámico por el cual la hélice gira; según este principio, el aire se ve obligado a moverse por las capas superiores e inferiores de un perfil inclinado, generando una diferencia de presiones entre ambas capas, y dando origen a una fuerza resultante que actúa sobre el perfil, si esta fuerza se descompone en dos direcciones se obtienen:

- Fuerza de sustentación de dirección perpendicular al viento.
- Fuerza de arrastre paralela al viento

Según el tipo de aerogenerador (si es de eje horizontal o vertical) la fuerza que producirá el motor será dominante ya sea en el arrastre o en la sustentación. Con excepción de los aerogeneradores de eje vertical, hoy en día la fuerza dominante es la de sustentación, pues permite que por medio de menor peso y costo se obtengan mayores potencias por unidad área del rotor. (Martin, 1006).

Para la construcción de un aerogenerador de baja potencia se utilizarán principalmente los siguientes elementos:

- Imanes de Neodimio
- Cable magnético para embobinar calibre 18
- Resina epóxica
- Hélices con diseño aerodinámico
- Suspensión trasera de automóvil
- Eje vertical
- Veleta tipo cola de avispa.

Donde los disco de un carro incrustado con imanes de neodimio, actuarán como rotores que girarán en torno al generador compuesto por un sistema trifásico de bobinas, la hélice debido a su rozamiento con el viento produciría el movimiento del generador y a su vez pasando por una caja multiplicadora aumentará las revoluciones producidas por el viento. (Joaquin, 2008).

En el diseño y la forma del montaje de un generador eólico (aerogenerador), de baja potencia principalmente debe estar basado especialmente bajo unas consideraciones generales que establezcan y delimiten su desarrollo práctico para evitar caer en complicaciones necesarias, para que al momento de ponerlo a prueba éste dé un buen funcionamiento.

Se debe tener en cuenta que existen varios factores para poder aprovechar al 100% su capacidad que es:

- El nivel de potencia de energía eléctrica que se necesitara para un aerogenerador, ya que será un prototipo de baja potencia en la cual se debe diseñar e instalar en el periodo del semestre.
- La velocidad del viento donde se pretende construir el aerogenerador de baja potencia debe ser entre 6 y 9 m/s. esto afectara totalmente en el funcionamiento con el aerogenerador porque principalmente para eso está modificado este generador, para generar energía eléctrica con la fuerza que ejerce el viento.
- El sistema de control es una parte importantes para evitar daños futuros en el equipo por si hay cambios bruscos en la velocidad del viento para ello, debe llevar un sistema de regulación conocido como pivote o muelles para reducir la fuerza del viento cuando este aumenta más de lo normal, siendo este un prototipo de aerogenerador de baja potencia, se prefiere un sistema de control mecánico a uno electrónico, que se base en el empuje que ejerce el viento sobre las aspas del aerogenerador.
- La región y la altura en donde se requiere instalar el aerogenerador debe ser de acuerdo a las mediciones meteorológicas aceptables para su funcionamiento, para tomar un viento fuerte y limpio, debe ser obligatoriamente en lugares aislados para evitar accidentes, los lugares mientras más alto los vientos son más veloces y presentan un flujo laminar por la ausencia de obstáculos.
- El material con que se fabricaron las hélices debe ser compuesto sobre un material muy ligero para obtener un mejor rendimiento en él.
- Un fácil acceso directo al motor para brindar su mantenimiento cada vez que lo necesite, ya que si sucede algún problema no tener inconvenientes cuando necesite dicho mantenimiento.
- Realizar un estudio de variaciones de viento en lugar donde se piensa instalar ya que hay días en las que varía mucho la fuerza del viento.
- La estructura del soporte debe seleccionarse teniendo en cuenta:
 - Factores que permitan un montaje sencillo y el fácil acceso para su posterior mantenimiento.
 - La estructura de base pivotante permite instalar el aerogenerador desde el suelo, llevarlo a su posición definitiva y facilitar su mantenimiento.

Metodología

En el ámbito educativo es importante visualizar las alternativas y estrategias de aprendizaje más aun en este nuevo modelo educativo por competencias, por lo que se aspira a los siguientes puntos:

- Participación de 4 estudiantes de la carrera de Ing. Energías Renovables y uno de la carrera de Ing. En Logística Empresarial, para la realización de un proyecto teniendo diferentes áreas en las cuales pueda trabajar.
- Fomentar las bases de nuestro prototipo mediante el análisis de proyectos anteriores externos al nivel académico.
- Elaboración de la parte escrita o teórica del proyecto.
- Construcción del prototipo según las especificaciones deseadas.
- Instalar el proyecto dentro del Tecnológico en un lugar donde contenga las mejores condiciones para este.
- Participar en concursos de innovación y/o eventos académicos del TNM.
- Obtener un estudio teórico-práctico más definido sobre la actividad eólica de la zona mediante este prototipo.
- Dejar este proyecto como auto equipamiento para el aprovechamiento académico de las futuras generaciones de la carrera de energías renovables.
- Presentar esta investigación a empresa que siga apoyando el proyecto para las posibles modificaciones a fin de tener mejores resultados y coadyuvar en una producción en serie.
- Promover este proyecto a zonas donde la corriente eléctrica de la vía pública es inexistente y poderles dar esta otra alternativa.

Este prototipo está basado en el principio de generación eólica, pero a una escala menor, a manera de que pueda ser generada y utilizada directamente desde los hogares, empresas y principalmente en los puntos geográficos donde la redes eléctricas no alcanzan a suplir las necesidades de sus habitantes.

Se llevó a cabo en las instalaciones del ITM y otra parte en los talleres del Cecyte 74 bajo convenio institucional.

Las pruebas realizadas en el laboratorio fueron la obtención de voltajes y corrientes a diferentes revoluciones por minuto conectando el generador a un motor de corriente directa que nos permitía variar la velocidad.

Resultados

Las pruebas en el laboratorio fueron efectivas, superando las expectativas en cuanto a velocidad del viento ya que se utilizó un motor de C.D. conectado al eje del aerogenerador para revolucionarlo y tomar las mediciones pertinentes.

Llegando a los límites de velocidad hasta donde se permitió la máxima corriente de diseño del rectificador.

Tabla. 1 Pruebas del aerogenerador (en laboratorio)

No. De muestras	TURBINA RPM	CORRIENTE DE SALIDA (A)	VOLTAJE DE SALIDA (V)	FRECUENCIA EN (Hz)	POTENCIA (W)
1	110	0.00	0.00	2.02	0.00
2	250	0.00	0.01	4.80	0.00
3	445	0.00	0.24	9.00	0.00
4	845	0.50	0.90	16.00	0.45
5	1065	1.00	1.28	20.00	1.28
6	1300	1.25	1.65	25.60	2.06
7	1500	1.50	2.00	29.30	3.00
8	1600	1.75	2.30	36.30	4.03
9	1860	2.00	2.65	58.00	5.30
10	2060	2.25	3.00	60.00	6.75
11	2260	2.50	3.30	58.40	8.25
12	2410	2.75	3.65	47.80	10.04
13	2700	3.00	4.00	52.00	12.00
14	2820	3.25	4.38	56.00	14.24
15	3040	3.50	4.66	59.60	16.31
16	3210	3.75	5.00	64.30	18.75
17	3400	4.00	5.40	68.80	21.60

El diseño del rectificador a 3 Amperes no permitió incrementar la velocidad de la turbina, por lo que solo se sobrepasó un ampere más y se observó que tanto la corriente como el voltaje se incrementaban en forma proporcional en consecuencia la potencia, de tal forma que no llegó a la saturación demostrando así que el generador satisface las características de diseño.

Finalmente se construyó el prototipo, como se muestra en las figuras 1 y 2.



Fig. 1 Prototipo del aerogenerador terminado



Fig. 2 Estudiantes colaboradores en el proyecto

Conclusiones

La quema de hidrocarburos para la generación de energía eléctrica convencional indiscutiblemente es un foco de atención en el aspecto de la contaminación ambiental, por lo que es recomendable apoyar este tipo de proyectos como es el aerogenerador de baja potencia, además si se consideran las celdas fotovoltaicas se aprovechará la energía solar como un sistema híbrido.

Este prototipo didáctico quedará en el laboratorio de Eléctrica del Instituto Tecnológico de Mexicali como equipo para ser usado en las prácticas de laboratorio de las asignaturas de las diferentes carreras, motivándolos para lograr un aprendizaje significativo.

Los resultados obtenidos se cumplieron satisfactoriamente ya que se participó en concurso de innovación en su etapa local en el instituto tecnológico de Mexicali obteniendo el primer lugar y posteriormente en la etapa regional que se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico de Hermosillo.

Referencias Bibliográficas

Gary, J.(2006). *Wind Energy System*.Kansas,3rd. Edition

Golding, E. W. (1980). *The Generation of Electricity*. New York: E. & F.N. Spon Ltd.

Joaquin, N. H. (16 de 03 de 2008). *Aerogeneradores*. Obtenido de Aerogeneradores: www.uv.es/navasqui/aero/aerogenerador.pdf

Lopez, M. V. (2012). *Ingenieria de la Energia Eolica*. Barcelona: Marcombo. Martin, G.

(08 de 02 de 1006). *Tipos de generadores*. Obtenido de Tipos de generadores:

www.tipos-de-energia.blogspot.mx

Manwell, J. F., McGrowan, J.G. (2009). *Wind Energy Explained*. Theoria, Disign, and Appication. Second Edition.

Paul, G. (2000). *Energía Eólica Práctica*. Una guía para instalación y uso de pequeños sistemas eólicos. USA.

Rodriguez Amenedo, J.L., Burgos Diaz, J.C., Arnalete Gomez, S. (2003). *Sistemas Eólicos de Producción de Energía Eléctrica*. Ed. Rueda. Villarubia, M. (2004). *Energía Eólica*. Ed. Ceac.

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.

IMPACTO DEL PROGRAMA DE VINCULACIÓN AVU EN LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA.

M.A. Fabiola Lourdes Tapia González¹, M.C.A. Martha Alicia Rodríguez Medellín², L.A. Mario Castillo Greiner³

¹Autor. Posgrado en Administración, Instituto Tecnológico de Tijuana, fabiolatapia@tectijuana.mx,

²Coautor. Posgrado en Administración, Instituto Tecnológico de Tijuana, mrodriguez@ittposgrado.net

³Coautor Depto. de Cien. Eco. Adm., Instituto Tecnológico de Tijuana, castillo.greiner.mario@gmail.com

Eje Temático: Administración de la calidad.

Resumen

El presente trabajo se centra en conocer si el programa de vinculación Agricultura Vertical Urbana (AVU) en la Comunidad Estudiantil del Instituto Tecnológico de Tijuana, ha impactado como un programa con beneficios en la comunidad tecnológica dentro de la Institución. Para ello se elaboró el diseño de la metodología, para identificar el impacto del programa desarrollado durante dos años de trabajo. Como conclusión final los participantes indicaron que el programa impacta positivamente en su faceta personal, profesional y en las diversas actividades aprendidas durante el transcurso del proyecto, y por ende recomendaría en la totalidad a cursar este programa dentro del Instituto Tecnológico de Tijuana, además considera que es necesario transferir dichos conocimientos y actividades de aprendizaje a la comunidad inmediata en la ciudad de Tijuana.

Abstract.

This current job is centered on determining if the AVU program for the students of Tech Tijuana has impacted the Tech community at an institutional level. It's for this reason that the program was designed; to identify the impact that the program had throughout the two years of work.

In conclusion, the participants indicated that the program positively impacted their lives, personally and professionally, through the experiences they had. They found this program to be so valuable that they consider it necessary to transfer all the knowledge they learned to the immediate community and to the city of Tijuana. For this reason I fully recommend that you participate in this program at ITT.

Palabras claves: Programa de Vinculación, Agricultura Vertical Urbana, impacto.

Introducción.

El presente trabajo de investigación se basa en el proyecto de “Programa de Vinculación y Cooperación de la Maestría en Administración con la Comunidad Académica, Empresarial y la Sociedad”, dentro de las instalaciones del Instituto Tecnológico de Tijuana; el Posgrado en Administración actualmente necesita cubrir sus indicadores de vinculación, por lo que se dió a la tarea de generar la vinculación con la comunidad estudiantil, el sector educativo y el sector empresarial mediante la creación de un invernadero a través de brindar servicios de capacitación relacionados con productos de primera necesidad y su proceso productivo. La creación e instalación del invernadero permitió desarrollar el programa de agricultura vertical urbana (AVU), al cual se suma el sector empresarial por medio de asesoría y capacitación en la producción de productos agrícolas y logrando una vinculación por parte del alumnado de la institución con prestadores de servicio social, estudiantes que llevan a cabo actividades complementarias y residencias profesionales. AVU se creó en septiembre 2012 y ha continuado con las diferentes actividades donde involucra a estudiantes de distintas carreras de licenciatura e ingeniería del Instituto Tecnológico de Tijuana, la incorporación del alumnado en el proyecto permiten al estudiante adquirir nuevos conocimientos sobre la sustentabilidad y autosuficiencia. En este contexto, el objetivo general de este estudio es: Identificar el impacto logrado a partir de la participación de los estudiantes del ITT en el invernadero de Agricultura Vertical Urbana de la Maestría en Administración, y las preguntas de investigación formuladas son: ¿Cuál ha sido el impacto en los estudiantes al participar en el invernadero?, y ¿Qué aspectos del invernadero el estudiante logró replicar en su hogar?

Díaz R. (2011) define que el desarrollo sustentable es la capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Incluso resalta la importancia que representa el equilibrio entre las dimensiones del desarrollo sustentable, las cuales permiten que todo proyecto se pueda considerar como tal; se debe cumplir y relacionar la parte social, ambiental, política y económica para alcanzar la sustentabilidad.

Díaz R. (2011) comprende que la complejidad del escenario natural, es evitar el colapso de la sociedad. Además, significa percibir las formas diversas que adopta el flujo de energía. Las perturbaciones ambientales, más que la estabilidad, son el objeto de interés. De forma especial, el estado de complejidad, las unidades u los factores que lo causan determinan el entorno ambiental.

La teoría de la producción alimentaria de Miller T. (2002) afirma que la agricultura de subsistencia tradicional normalmente sólo produce suficiente cosecha o ganado para la supervivencia de una familia granjera; en los años propicios puede producirse un excedente para vender o para almacenar de cara a los malos tiempos. Los problemas y retos alimentarios en el mundo son que la gente que no puede producir o comprar suficiente comida para satisfacer sus necesidades energéticas básicas sufre de desnutrición. Para mantener una buena salud y resistir enfermedades, la gente no solo necesita un determinado número de

calorías, sino también alimentos con las cantidades adecuadas de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2014) afirma que el crecimiento acelerado de las ciudades, en los países en desarrollo, somete a grandes exigencias a los sistemas de suministro de alimentos de las ciudades, por ello considera que la agricultura urbana es una excelente fuente de alimentos frescos, empleo, reciclaje de residuos urbanos, crea cinturones verdes, fortalece a las ciudades frente al cambio climático, ayuda a los residentes urbanos de bajos ingresos a ahorrar dinero en la compra de alimentos. Un huerto puede ser hasta 15 veces más productivo que una finca rural; un espacio de apenas un metro cuadrado puede proporcionar 20 kg de comida al año.

Se ha desarrollado huertos escolares pero con diferentes temáticas, como un ejemplo de ello a nivel internacional como el caso de Argentina se ha creado un huerto escolar-albergue en donde el poblado es lejano se afirma “que su objetivo es la auto-sustentabilidad alimentaria, dejando en la escuela medios necesarios para la producción de propias hortalizas”.

Gould, G. (2002), define los alcances y límites de la vinculación como la variedad de proyectos que se pueden realizar y por otro lado, las acciones que no deben ser permitidas bajo el rubro de vinculación. La investigación y extensión de la cultura y servicios; y las empresas, dentro del contexto de responsabilidad social, deben generar productos y servicios con el fin de generar utilidades. La vinculación no debe convertirse en un fin en sí misma, sino en un medio para alcanzar mejor los fines de cada IES. Las instituciones de educación superior que manejan un alto grado de vinculación, llevan a cabo las funciones sustantivas con excelencia e incorporan a su sistema acciones de vinculación; cuentan con compromiso real para el desarrollo social económico y tecnológico regional y tienen una visión, misión, estrategia, recursos, estructura e instrumentos para lograr la vinculación. Son emprendedoras porque reconocen que el conocimiento tiene valor académico y en mercado.

Montes de Oca, A. (2000) en su caso práctico llamado “una guía de capacitación en gestión ambiental urbana” nos muestra la importancia de las interrelaciones sociedad-naturaleza; grupos humanos diversos; estratos sociales y disposición urbana y algo más. La gestión ambiental urbana se convierte en una base orientadora para la elaboración de los instrumentos de planificación local. Educación y capacitación para la gestión ambiental urbana: esta ha sido considerada como el medio más eficaz para incidir en aquellos comportamientos colectivos que se convierten en una de las causas importantes de deterioro del ambiente; Sin embargo, la educación no es la panacea para resolver los problemas ambientales. Su importante influencia debe ir acompañada de políticas de desarrollo que ataquen de manera directa los patrones de producción y consumo y los valores que provoca la destrucción del ambiente.

Carrero, A. García, M. (2008) en el programa educativo ambiental aplicado para promover la participación ciudadana en la Zona Costera del Estado Miranda llevado a cabo por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador y el Instituto Pedagógico de Caracas se

determinó que para avanzar en la construcción de una sociedad sostenible es preciso profundizar en los elementos teóricos y prácticos de las acciones educativas y su relación directa con las metas de la sostenibilidad. En consecuencia es necesario establecer espacios reales y mecanismos de participación de todos los sectores y actores de la comunidad, partiendo de las realidades locales, e impulsar procesos que logren educarnos a todos en una nueva concepción y en una visión integral, compleja e interdisciplinaria de la vida en todas sus manifestaciones.

Navarro M, Manuel Ortega, M (2009) Para enfrentar la crisis ambiental se necesita una nueva educación; que requiere del replanteamiento de los procesos educativos en su conjunto y debe desarrollarse en un marco de nuevos enfoques, métodos, conocimientos y nuevas relaciones entre los distintos agentes educativos. En el proyecto de vinculación hacia la comunidad: narrativas de profesores, directivos, padres de familia y agentes externos en una escuela secundaria técnica de Durango, la gestión escolar aborda una de sus dimensiones poco exploradas a la dimensión comunitaria, para así desde un estudio de narrativa dilucidar las inevitables implicaciones problemáticas propias del trabajo comunitario, que los actores escolares enfrentan al hacer gestión para y por la escuela. El método de indagación fue la narrativa inquisitoria, a través de la de-fragmentación de las historias para su posterior recomposición holística.

Metodología.

La investigación presenta características exploratorio-descriptivas según los criterios de Sierra (1991) debido a que existe escasa evidencia empírica respecto al involucramiento de estudiantes en Programas de Vinculación relacionados con desarrollo sustentable.

Bajo las condiciones del proyecto de investigación se realizó el diseño de la investigación, para ello se elaboró y aplicó como herramienta un cuestionario a los participantes involucrados en el proyecto de agricultura vertical urbana dentro de Instituto Tecnológico de Tijuana, dicho instrumento consta de 16 preguntas.

Sujeto de estudio. AVU

En la siguiente tabla No.1 puede observarse el total de estudiantes que participaron en el proyecto de AVU siendo un total de 95 alumnos en actividades extracurricular, los periodos son de agosto 2012 hasta diciembre 2013, y se clasifica por diferentes actividades del invernadero.

Tabla No. 1 Estudiantes integrados en actividad extraescolar al Proyecto AVU

Número de estudiantes	Periodo	Actividad
13	Agosto-Diciembre 2012	Construc. y Siembra
17	Enero-Junio 2013	Cosecha y Siembra
45	Agosto-Diciembre 2013	Cosecha y Siembra
20	Agosto-Diciembre 2013	Mnto. Invernadero

Fuente: Elaboración propia con datos del proyecto de AVU (2013)

En la siguiente tabla No.2 se observa que los estudiantes integrados como servicio social suman un total de 5 estudiantes en un periodo de un año, así mismo un total de 4 estudiantes a través de su residencia profesional.

Tabla No. 2 Estudiantes integrados en actividad servicio social y residencias profesionales al Proyecto AVU

Número de estudiantes	Periodo	Actividad
5	Agosto 2012-Agosto 2013	Servicio social
4	Agosto 2012-Agosto 2013	Residencias Profesionales

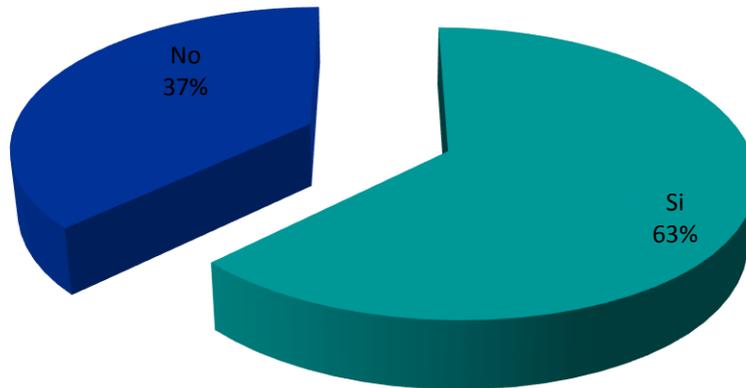
Fuente: Elaboración propia con datos del proyecto de AVU (2013)

Resultados y discusión.

La investigación arroja los siguientes resultados, derivado del instrumento realizado para la obtención de la información.

Pregunta 1. Los estudiantes reportaron que el 63% si conocían las actividades que se realizaban en un invernadero.

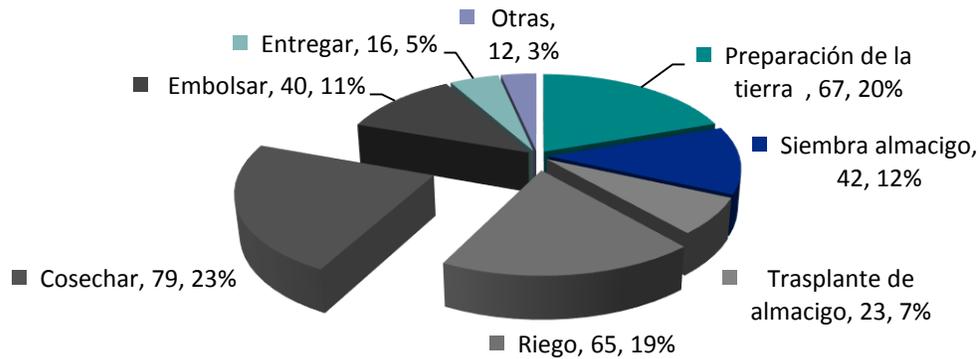
¿Conocías las actividades que se realizan en un invernadero?



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 2. Las personas participantes mencionaron que el 23% realizaron actividades de cosecha de los productos sembrados.

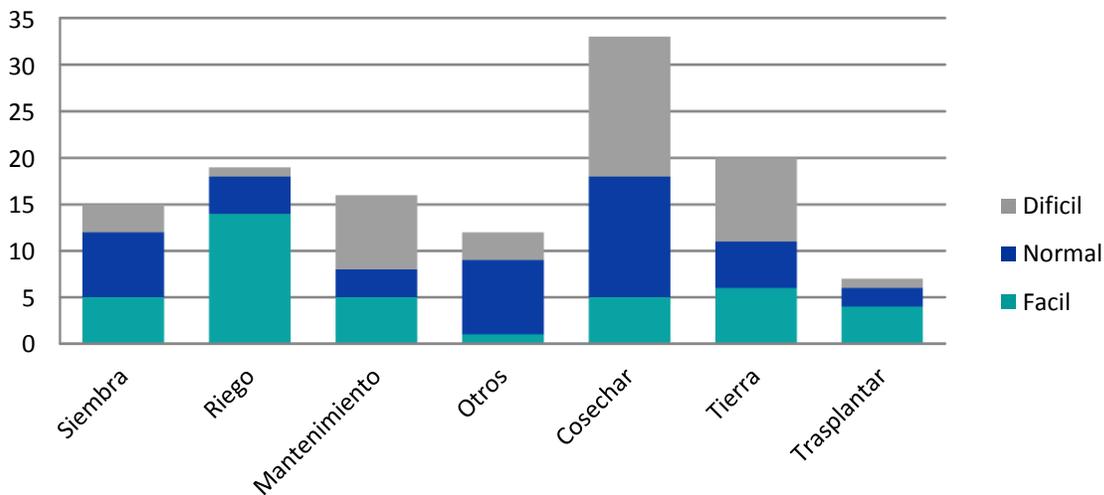
Menciona las actividades que realizo en el invernadero.



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

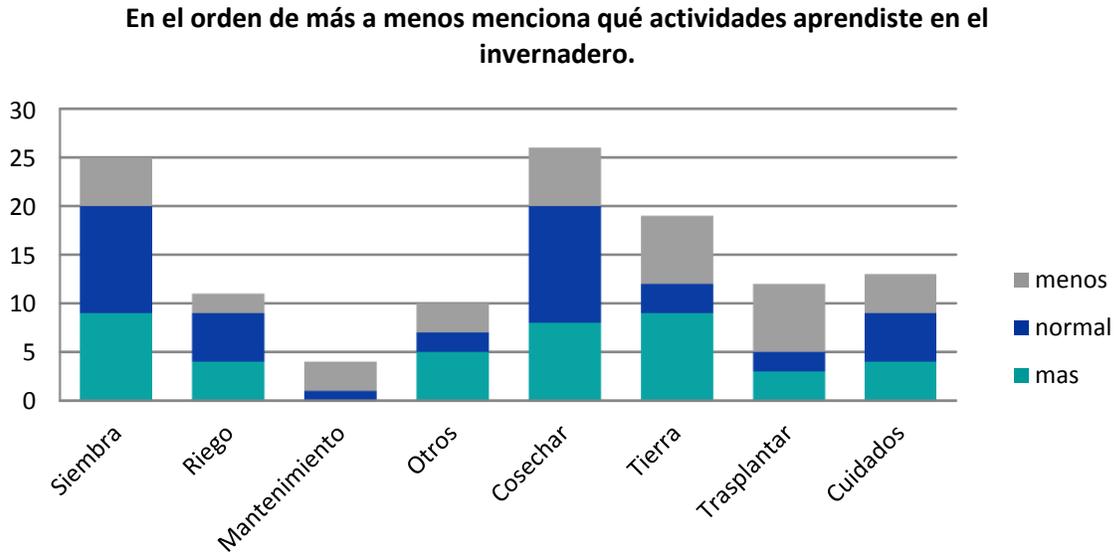
Pregunta 3. Las personas participantes mencionaron que las actividades más difíciles de realizar fue la cosecha de los diferentes productos.

En el orden de más fácil a difícil menciona otras actividades realizadas.



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

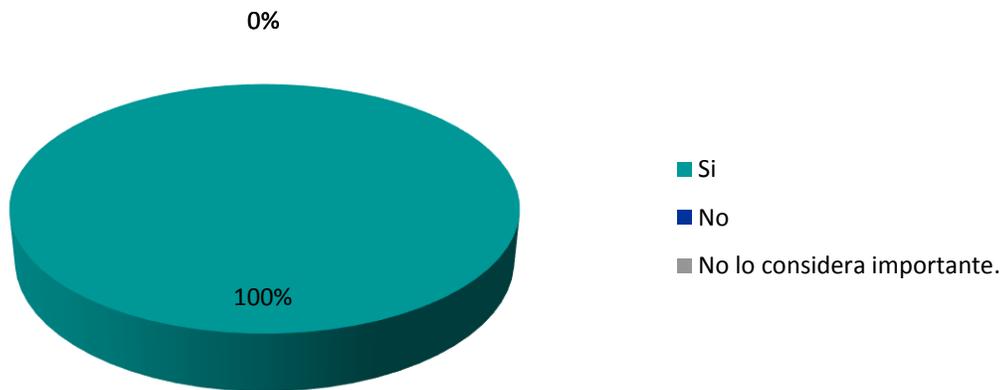
Pregunta. 4 De los participantes dentro del proyecto menciona que las cosas comunes de aprendizaje fueron cosechar, y de siembra.



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 5. La totalidad de participaciones considera que es importante conocer, como se da la producción de los alimentos, de cada uno de ellos.

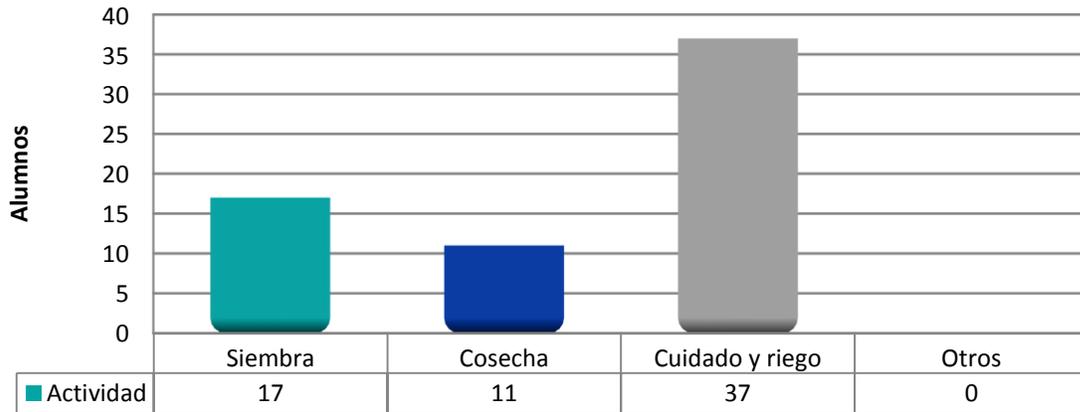
¿Usted considera que es importante conocer cómo se da la producción de alimentos naturales?



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 6. Entre las diversas actividades de los estudiantes que se llevaron a cabo, destaca el ramo de cuidado y riego de los diferentes productos.

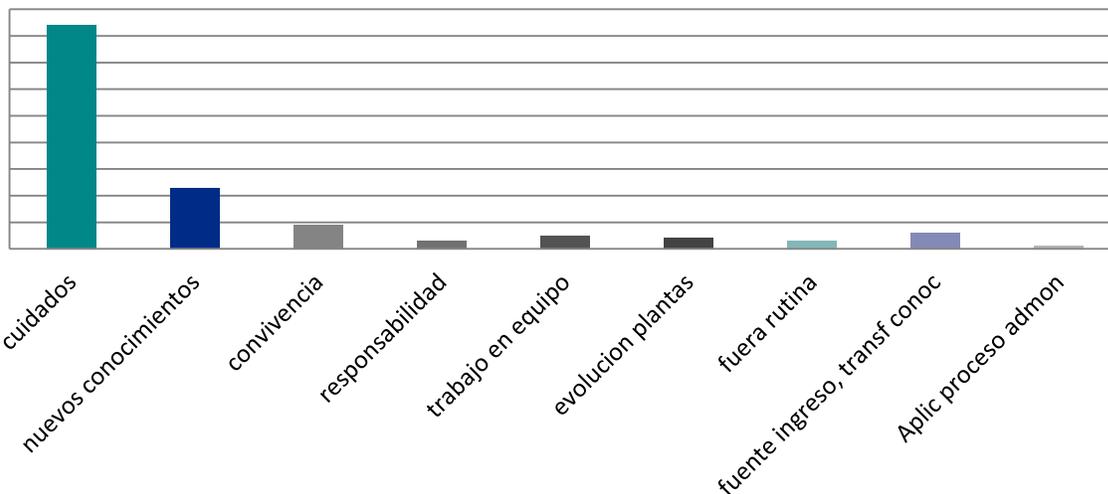
Menciona de las actividades aprendidas en el invernadero, ¿cuáles llevaste acabo en tu casa?



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

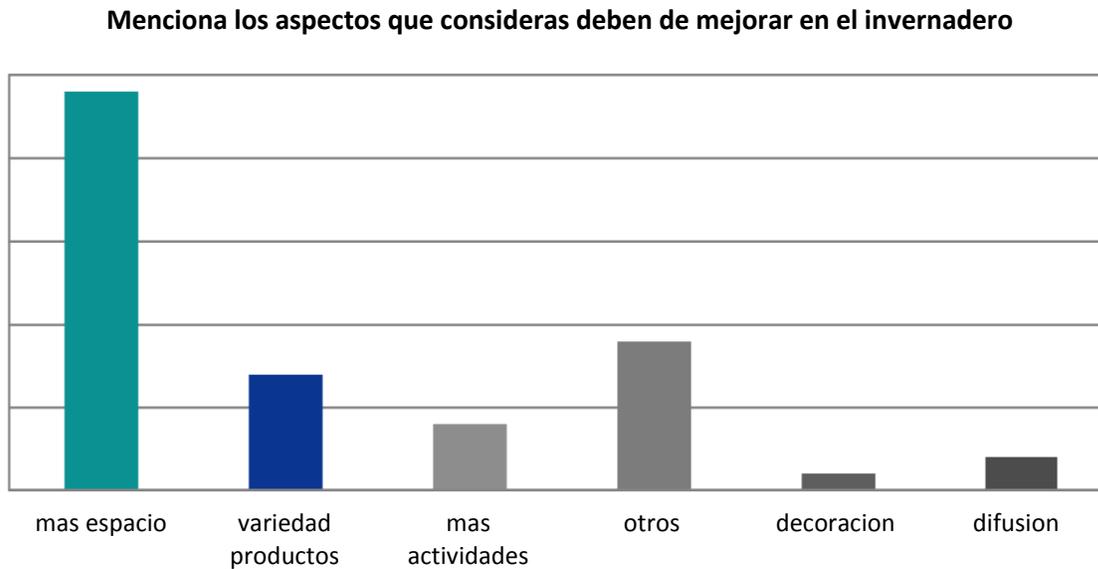
Pregunta 7. De los aspectos más importantes que se suscitaron en los alumnos, fueron los cuidados y los conocimientos nuevos que se adquirieron.

Menciona los aspectos que más te gustaron de lo que aprendiste en el invernadero



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 8. Entre los puntos marcados de los aspectos a mejorar por parte de los estudiantes se solicita más espacio para realizar este tipo de actividades.



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 9. De la totalidad de estudiantes participantes regresarían al invernadero.

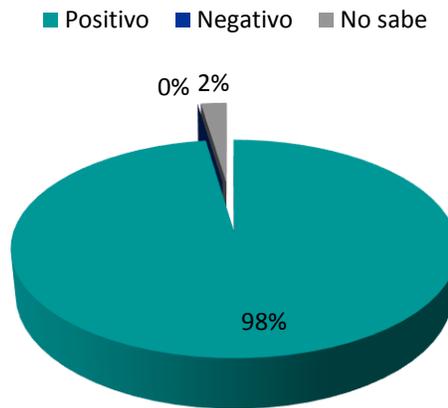
Si tuvieras la oportunidad de regresar al invernadero, ¿regresarías?



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 10. De las actividades de los participantes indicaron que el invernadero representa el 98% de forma positiva en las actividades.

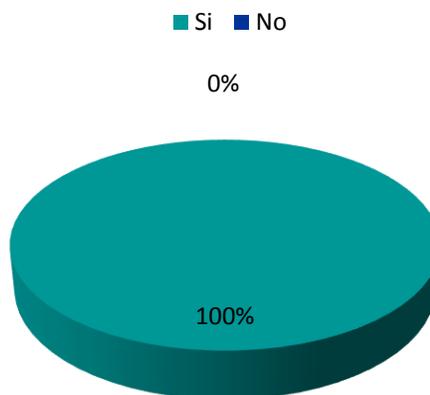
De las actividades que usted desarrollo en el invernadero lo considera algo:



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 11. De los participantes la totalidad de involucrados considera que son talleres que pueden servir a la comunidad.

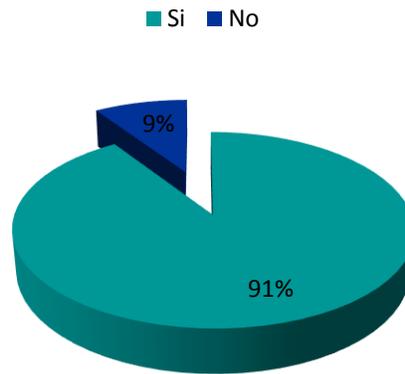
Considera que estos talleres impartidos por el especialista puedan servir a la comunidad en general, como amas de casa por ejemplo.



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 12. De los participantes en el proyecto, el 91% indica que si se pueden comercializar los productos obtenidos.

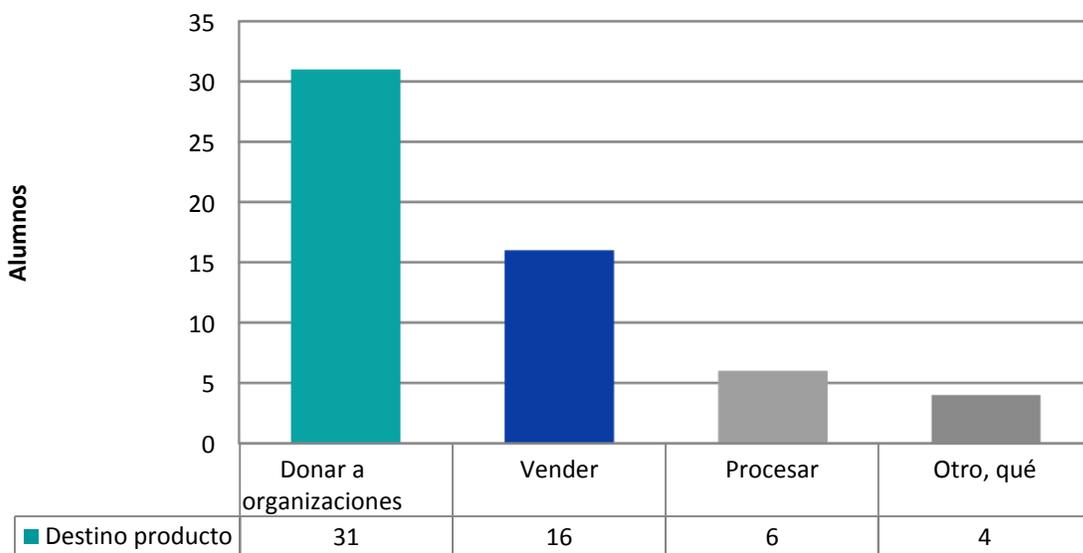
Despertó en usted la inquietud con los productos obtenidos, ¿pudiese comercializarse en la comunidad?



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 13. La mayor parte de los participantes indican que donarían los productos obtenidos a organizaciones, y por segundo término se venderían.

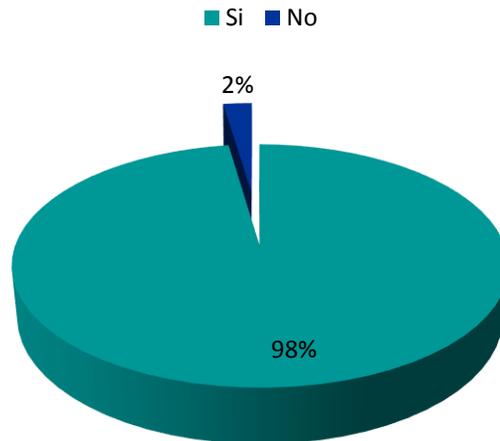
¿Qué haría usted con la producción obtenida?



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 14. De los participantes involucrados en el proyecto, mencionaron las actividades que desarrollaban a personas ajenas al proyecto, representando un 98%.

Usted en algún momento le comentó a sus familiares o amigos sobre las actividades del invernadero.



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 15. La totalidad de participantes indica que recomendaría la participación y colaboración en el proyecto de AVU.

¿Recomendarías a tus compañeros colaborar y participar en el invernadero?



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Pregunta 16. Entre los aspectos positivos arrojados en los participantes, se destaca el ámbito personal y profesional, entre los principales, es emprendimiento de negocio.



Fuente: Elaboración propia con instrumento diseñado de la presente investigación.

Conclusión

En el presente estudio se concluye que la investigación desarrollada dentro del Instituto Tecnológico de Tijuana como un Programa de Vinculación denominado Agricultura Vertical Urbana contribuyó en beneficio de la comunidad estudiantil de las diferentes carreras de ingeniería y licenciatura puesto que los resultados arrojados en la investigación denotan positivo involucramiento de los estudiantes en las actividades del proyecto; el 37% desconocía que tipo de actividades propias del proyecto, por lo tanto los alumnos participantes, obtuvieron aprendizaje teórico y práctico que se desarrolla dentro de un invernadero para los diferentes productos alimenticios de los alimentos; por lo tanto replicaron actividades de siembra y cuidado en distintos lugares fuera del entorno, como en sus casas habitacionales, entre la investigación en elemento que mas gusto fue sobre los cuidados de la siembra, además los estudiantes participantes mencionaron que si regresarían a las actividades del invernadero puesto que son actividades positivas y además contribuyen a la comunidad, se detectó la motivación de los estudiantes en emprender la comercialización de los productos como una alternativa de ingresos, uno de los elementos estratégicos en la donación de alimento a instituciones no lucrativas. Por ello se concluye que la participación activa del estudiante en el Programa de Vinculación de AVU desarrollada dentro del Instituto Tecnológico de Tijuana, contribuye en actividades relacionadas con la vinculación, desarrollo sustentable, y la contribución a la sociedad puesto que se pueden impartir talleres a la comunidad, en base a estos resultados se determina que el proyecto de agricultura vertical urbana es elemental para

contribuir en la formación del estudiante e impacta de manera positiva en los faceta personal y profesional.

Referencias bibliográficas

Sierra, B. (7ª edición). (1991). *Técnicas de investigación social*. Madrid: Paraninfo

Díaz, C. (2ª ed.). (2011) Desarrollo sustentable. *Una oportunidad para la vida*. McGraw Hill. Pp 2-41

Miller, T.(2002) *Introducción a la ciencia ambiental. Desarrollo sostenible de la tierra*. 5ta edición. España: Thompson.

Agricultura Urbana. FAO Washington D.C. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2014) <http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>

Gould, G. (2002) *Administración de la Vinculación. Cómo Hacer Qué*. Secretaria de Educación Pública. Recuperado en <http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>

Montes de Oca, A. (2000) *Guía para la capacitación en gestión ambiental urbana*. Tijuana B.C. Instituto Tecnológico.

Carrero, A. García, M. (2008) Impacto de un programa Educativo Ambiental aplicado para promover la participación ciudadana en la Zona Costera del Estado Miranda. *Revista de investigación*, 32(64). Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000200006&lng=es&nrm=iso

Navarro M, Manuel Ortega, M (2009) La vinculación hacia la comunidad: narrativas de profesores, directivos, padres de familia y agentes externos en una escuela secundaria técnica. *X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Recuperado de: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_13/ponencias/0644-F.pdf

<http://idea.me/proyectos/8033/invernadero-andino-para-huerta>

Autorización y renuncia

Los autores del presente artículo autorizan al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) para publicar el escrito en la revista electrónica "Congreso Escala" con registro ISSN En trámite en su edición 2014. El ITT o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito.