

**Ciencias Administrativas y Sociales**  
*Handbook T-I*

**Silva Contreras-Juan**  
Andrade Oseguera-Miguel Ángel

*Directores*

# Ciencias Administrativas y Sociales

---

Volumen I

---

Para futuros volúmenes:  
<http://www.ecorfan.org/handbooks/>

## **ECORFAN Ciencias Administrativas y Sociales**

---

El Handbook ofrecerá los volúmenes de contribuciones seleccionadas de investigadores que contribuyan a la actividad de difusión científica de la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato en su área de investigación en Ciencias Administrativas y Sociales. Además de tener una evaluación total, en las manos de los directores de la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato se colabora con calidad y puntualidad en sus capítulos, cada contribución individual fue arbitrada a estándares internacionales (LATINDEX-DIALNET-ResearchGate-DULCINEA-CLASE-HISPANA-Sudoc-SHERPA-UNIVERSIA), el Handbook propone así a la comunidad académica, los informes recientes sobre los nuevos progresos en las áreas más interesantes y prometedoras de investigación en Ciencias Administrativas y Sociales.

**María Ramos · Virginia Aguilera**

Editoras

# Ciencias Administrativas y Sociales

## *Handbook T-I*

Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato. Agosto 15-16, 2013.

# ECORFAN®

*Editoras*

María Ramos  
ramos@ecorfan.org

Directora General ECORFAN

Virginia Aguilera  
vaguilera@utsoe.edu.mx

Rectora de la UTSOE  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato

ISBN 978-607-8324-05-7

ISBN 978-607-8324-07-1

ISSN 2007-1582

e-ISSN 2007-3682

Sello Editorial ECORFAN: 607-8324

Número de Control HCAS: 2013-01

Clasificación HCAS (2013): 090813-0101

## ©ECORFAN-México.

Ninguna parte de este escrito amparado por la Ley Federal de Derechos de Autor ,podrá ser reproducida, transmitida o utilizada en cualquier forma o medio, ya sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero sin limitarse a lo siguiente: Citas en artículos y comentarios bibliográficos ,de compilación de datos periodísticos radiofónicos o electrónicos. Para los efectos de los artículos 13, 162,163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169,209 fracción III y demás relativos de la Ley Federal de Derechos de Autor. Violaciones: Ser obligado al procesamiento bajo ley de copyright mexicana. El uso de nombres descriptivos generales, de nombres registrados, de marcas registradas, en esta publicación no implican, uniformemente en ausencia de una declaración específica, que tales nombres son exentos del protector relevante en leyes y regulaciones de México y por lo tanto libre para el uso general de la comunidad científica internacional. HCAS es parte de los medios de ECORFAN ([www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org))

## **Prefacio**

Una de las líneas estratégicas de la política pública ha sido la de impulsar una política de ciencia, tecnología e innovación que contribuya al crecimiento económico, a la competitividad, al desarrollo sustentable y al bienestar de la población, así como impulsar una mayor divulgación científica y tecnológica, a través de distintos medios y espacios, así como la consolidación de redes de innovación tecnológica. En este contexto, las Instituciones de Educación Superior logran constituirse como un elemento articulador de la investigación, ciencia y tecnología.

El Subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, a través de diferentes Universidades que lo conforman, de manera permanente y decidida vienen propiciando el surgimiento y desarrollo de grupos de investigación (Cuerpos Académicos), gestionando los apoyos necesarios para que los mismos puedan incursionar de manera adecuada en el campo de la investigación aplicada, la vinculación con pertinencia con los sectores productivos y promoviendo la participación activa de la razón de ser de nuestras instituciones, los estudiantes, así como impulsar el desarrollo tecnológico regional.

La Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato visualiza la necesidad de promover el proceso de integración entre los Cuerpos Académicos de las instituciones de Educación Superior y de Nivel Medio Superior, proporcionando un espacio de discusión y análisis de los trabajos realizados por dichos cuerpos y fomentando el conocimiento entre ellos y la formación y consolidación de redes que permitan una labor investigativa más eficaz y un incremento sustancial en la difusión de los nuevos conocimientos. Este volumen I contiene 23 capítulos arbitrados que se ocupan de estos asuntos en Ciencias Administrativas y Sociales, elegidos de entre las contribuciones, reunimos algunos investigadores y estudiantes de posgrado, a partir de 14 estados de México.

*García* presenta los resultados de una investigación, basada en un constructo de 6 variables, para analizar el impacto y los resultados que se manifiestan en el estado de Chihuahua en la actividad de la minería metálica; *Jiménez, Ventura & Ortiz* describen el desarrollo económico de la industria automotriz del estado de Aguascalientes; *Ruiz & Antonio* engloban la importancia de una generación de una cultura de cuidado de medio ambiente, y específicamente del reciclaje de residuos sólidos en el municipio de Cuitláhuac, Veracruz, México, es una tarea relacionada con los centros educativos, y en menor medida a la familia y los medios de comunicación; *Salas* acotan la innovación en los procesos de negocios, organizaciones, dependencias e instituciones en mercados competitivos para el desarrollo económico, sustentable, tecnológico y social del entorno; *Valdez, Vega, Olivares & Pérez* aplican la arquitectura empresarial como una metodología integrada por arquitecturas parciales como la arquitectura de negocios, arquitectura de aplicaciones y arquitectura de tecnología en donde cada una produce un esquema diferente que al integrarse muestra las áreas de oportunidad con respecto a cada arquitectura parcial; *Rangel, Jasso, Rodríguez, López, Hernández & Butrón* buscan la solución al Problema de Generación de Horarios en Universidades (PPHU) presente en la Universidad Politécnica de Victoria; *Rosas, Ceja, Monterrosas, Guerrero & Benítez* presentan el resultado del proyecto PVEPA, producto del esfuerzo colaborativo del cuerpo académico UTIM-CA-2 del programa educativo de Tecnologías de Alimentos y el cuerpo académico de Gestión del Conocimiento A Través de las TI (UTIM-CA-6) del programa educativo de TIC pertenecientes a la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros; *Lira & Landeros* muestran una descripción de las características del sector salud en la ciudad de Dolores Hidalgo, C.I.N., Guanajuato, describiendo el contexto del sector y los segmentos pertenecientes a este; *Assaf, Romero, Robles & Assaf* ofrecen la opción de capacitarse y adiestrarse en un diplomado que consta de cuatro cursos-taller para la gestión de la propiedad intelectual a todos los investigadores y académicos del doble subsistema de Universidades Politécnicas y Universidades Tecnológicas; *Hernández, Gómez, Figueroa & Hernández* aplican herramientas de investigación de operaciones (flujo máximo y programación lineal) para el modelado y análisis de la capacidad de producción de una empresa dedicada a la fabricación de autopartes; *Herrero, Albino, Espinosa & Romero* realizarón un análisis que se llevó a cabo en una muestra de 33 microempresarios de la región con actividades como producción de café, cítricos, miel, palma camedor, ganadera y desarrollos ecoturísticos por ser actividades principales de la región; *Gómez, Morales & César* encontraron que en las Manufacturas Avante, la experiencia del personal representa un recurso valioso para el diseño y la fabricación de sus troqueles y herrajes, reflejándose en la calidad de los mismos y en el aprovechamiento del material; *Figueroa, Rebolledo & Zita* plantean la situación de la vivienda urbana en la Región Centro del estado de Querétaro e incluyen características demográficas, distribución por niveles socioeconómicos (NSE), estilos de vida y disposición de sus habitantes a incluir elementos sustentables dentro de sus casas; *Rodriguez, Portillo, Ramírez & Muñoz* acotan la importancia de que el diagnóstico empresarial integral es la herramienta que permite conocer los desequilibrios en las áreas funcionales con relación a las necesidades de sus clientes y a los diferentes contextos en los que se encuentran las mipymes de la región de Huejotzingo, Puebla, México; *Martínez, Zamora & Suárez* contemplan resultados de una investigación realizada en una empresa manufacturera de arneses durante el primer trimestre del año 2011, en Hermosillo, Sonora, esta empresa cuenta con diferentes áreas donde se realizan procesos de fabricación de diferentes tipos de arneses.

*Montes* presenta los resultados de un estudio no experimental, transversal descriptivo en el cual el objetivo consistió en diagnosticar cómo afecta el clima organizacional de un centro comercial; *Alcalá, Ibáñez, Yáñez & García* presentan los argumentos a favor de la importancia de lograr un adecuado balance entre el trabajo y las actividades de tiempo libre, por sus repercusiones en la productividad laboral, la salud y el bienestar individual y comunitario; *Martínez, López, Rodríguez & Quevedo* acotan que los activos intangibles en las instituciones de Educación Superior, son determinantes para el éxito de las Universidades, conocer la posición y competitividad de los docentes y sus conocimientos es determinante por el papel central que desempeñan en la formación de futuros profesionistas; *Varela, Hernández, Esparza & Santoyo* muestran las modalidades de expresión del duelo en la infancia, es decir las formas en las cuales niño y niña expresan el acontecimiento de la muerte de otro que para él fue una figura primordial; *Coronado, López, Vega, Mejía & López* presentan un panorama de la situación de las Incubadoras de Empresas en México y la participación que el sector educativo ha tenido, en especial la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez, y el impacto que esto ha representado en la región participando y mejorando la economía existente con la creación de las PYMES; *Sarmiento, Pérez, Torres & Sánchez* ilustran la importancia e impacto que se genera en las empresas turísticas cuando se implementa el proceso de planeación estratégica de mercadotecnia como parte fundamental de sus actividades, misma que les permite definir y tomar decisiones que coadyuven en el desarrollo económico tanto de la empresa como de la zona de influencia de las mismas; *Ynzunza, Izar & Ávila* buscan probar la relación existente entre la estrategia competitiva, los recursos y capacidades de orientación al mercado y tecnologías de la información (TIC) y el desempeño organizacional; *Guzmán, Ramírez, Anell & Hernández* presentan estrategias con base a experiencias de dirección y colaboración en investigaciones llevadas a cabo en el transcurso de una década, de las que se derivaron productos y metas logradas: estudios de factibilidad, diagnósticos sectoriales, propuestas de inversión económica, proyectos productivos, problemáticas sectoriales y soluciones; así también, problemas ambientales y de desastre por inundación, proyectos de desarrollo comunitario y urbano.

Quisiéramos agradecer a los revisores anónimos por sus informes y muchos otros que contribuyeron enormemente para la publicación en éstos procedimientos repasando los manuscritos que fueron sometidos. Finalmente, deseamos expresar nuestra gratitud a la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato en el proceso de preparar esta edición del volumen.

Valle de Santiago, Guanajuato.  
Agosto 15-16, 2013

*María Ramos*  
*Virginia Aguilera*



<b>Contenido</b>	<b>Pag</b>
<b>1 Análisis de los principales impactos generados en la minería en el estado de Chihuahua periodo 2005-2011</b> <i>Araly García</i>	1-13
<b>2 Análisis descriptivo del desarrollo económico de la industria automotriz en el estado de Aguascalientes</b> <i>Irma Jiménez, Evelin Ventura y Gabriela Ortiz</i>	14-26
<b>3 Análisis situacional de la cultura del reciclado en el municipio de Cuitláhuac, Veracruz</b> <i>Carlos Ruiz &amp; Paula Antonio</i>	27-42
<b>4 Análisis sobre el grado de aceptación de la unidad académica de Pinos de la Universidad Tecnológica del estado de Zacatecas</b> <i>Gilberto Salas</i>	43-93
<b>5 Arquitectura empresarial de negocios, caso de estudio de una empresa de manufactura-metalmecánica</b> <i>Alicia Valdez, Carlos Vega, Elías Olivares y Juan Pérez</i>	94-108
<b>6 Asignación de cargas académicas en una Universidad a través de recocido simulado</b> <i>Nelson Rangel, Jorge Jasso, Mario Rodríguez, José López, Jorge Hernández y Martha Butrón</i>	109-123
<b>7Automatización del pronóstico económico de productos agroindustriales: PVEPA</b> <i>Gonzalo Rosas, José Ceja, Alfonso Monterrosas, Oscar Guerrero y Miguel Benítez</i>	124-132
<b>8 Comportamiento del consumidor :Estudio de caso en los servicios de salud de la ciudad de Dolores Hidalgo, C.I.N., Guanajuato</b> <i>María Lira &amp; Martha Landeros</i>	133-145
<b>9 Cuarta VISIÓN hacia la cultura de la patente al 2023</b> <i>Jesús Assaf, Miriam Romero, Manuel Robles y Nayiv Assaf</i>	146-155

- 10 Decisiones estratégicas empleando flujo máximo en redes: Aplicación a una empresa de autopartes** 156-172  
*Salvador Hernández, Alma Gómez, Vicente Figueroa y Manuel Hernández*
- 11 Diagnóstico económico administrativo de las unidades productivas rurales en la Huasteca Hidalguense** 173-184  
*Laura Herrero, Jesús Albino, Abraham Espinosa y Carmina Romero*
- 12 Diagnóstico al proceso productivo de la empresa manufacturas Avante** 185-195  
*Concepción Gómez, Leticia Morales y María César*
- 13 Diagnóstico de la vivienda urbana y disposición a la sustentabilidad de sus habitantes en la región centro del estado de Querétaro** 196-211  
*Edna Figueroa, Norma Rebolledo y Martha Zita*
- 14 Diagnóstico en el área funcional de administración de las mipymes de la región de Huejotzingo, Puebla, México** 212-223  
*María Rodríguez, Susana Portillo, Raúl Ramírez y Alberto Muñoz*
- 15 Diagnostico y diseño de un programa de seguridad e higiene para una empresa fabricantes de arneses, en Hermosillo, Sonora** 224-237  
*Lydia Martínez, Martha Zamora y Martha Suárez*
- 16 El clima organizacional de un centro comercial en la Ciudad de Atoyac de Álvarez, Guerrero, México** 238-253  
*Eusebio Montes*
- 17 El balance entre el trabajo, la salud, la familia y el tiempo libre** 254-274  
*Imelda Alcalá, Carlos Ibáñez, Oscar Yáñez y Jaime García*
- 18 El capital intelectual de las instituciones de educación superior (IES) de la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG)** 275-284  
*María Martínez, Ana López, Jorge Eleazar y Ana Quevedo*
- 19 El duelo en niños, su abordaje desde la clínica del lazo social** 285-291  
*Carlos Varela, Verónica Hernández, Irma Elizabeth y Pilar Santoyo*

<b>20 El impacto de la incubación de empresas en la economía: Caso UTCJ</b>	292-302
<i>Martha Coronado, María López, Fátima Vega, Marisela Mejía y Lucio López</i>	
<b>21 El impacto de la mercadotecnia en la actividad turística, caso “región altas montañas”</b>	303-315
<i>Celso Sarmiento, Ivette Pérez, Anel Torres y Carlos Sánchez</i>	
<b>22 Estrategia competitiva, orientación a mercado, tecnologías de la información y desempeño</b>	316-329
<i>Carmen Ynzunza &amp; Juan Izar</i>	
<b>23 Estrategias para contribuir al desarrollo de Tabasco mediante la investigación científica</b>	330-336
<i>Elena Guzmán, María Ramírez, Rosa Anell y María Hernández</i>	
Apéndice A . Consejo Editor Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato	337
Apéndice B . Consejo Editor ECORFAN	338-339
Apéndice C . Comité Arbitral Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato	340-344

# **Análisis de los principales impactos generados en la minería en el estado de Chihuahua periodo 2005-2011**

Araly García

A. García  
Universidad Tecnológica de Chihuahua, Montes Americanos, 31216 Chihuahua  
araly.gr@gmail.com

M. Ramos, V. Aguilera., (eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

The article presents the results of an investigation based in a construct of six variables, to analyze the impact and outcomes that occur in the state of Chihuahua in the metal mining activity.

The study is built on charts and tables elaborated from official and estimated statistics for ratings and comparisons of the variables: economy, employment, health, and safety. In relation to environmental variables and tertiary, a qualitative assessment is performed due to lack of official statistics that support such variables, also describe the results of the semi-structured interview designed to assess the variable of current working conditions in major mining companies Chihuahua State.

## **1 Contenido**

La minería en el estado de Chihuahua ha sido, por más de 400 años, un pilar fundamental de la economía, y en México es una de las actividades de mayor tradición. Ha estado presente en el desarrollo del país como un factor importante de modernización y avance, al suministrar insumos a prácticamente todas las industrias, entre las que destacan las de la construcción, la metalúrgica, la siderúrgica, la química y la electrónica, y al formar parte de la fabricación de artículos de uso cotidiano, que van desde lápices, relojes, joyas, televisores, computadoras, automóviles y camiones, la construcción de casas, edificios y carreteras, hasta la manufactura de una gran variedad de maquinaria y equipo (Herrera, 1998).

Actualmente la minería se constituye como uno de los sectores productivos más relevantes del país; su capacidad de generación de recursos económicos, por la obtención de divisas producto de las inversiones extranjeras, y la generación de trabajo en lugares alejados, donde muchas comunidades estaban desapareciendo precisamente por la falta de empleo para sus habitantes, han hecho que sea uno de los sectores económicos con mayor historia y presencia (Hiba, 2002). A lo largo de este tiempo han existido periodos en la explotación de los minerales según los productos obtenidos; metales preciosos, metales industriales, no metálicos y los combustibles como el petróleo (González, 2000).

La minería se clasifica según los productos extraídos en metálica y no metálica, y por el tipo de explotación en subterráneas y cielo abierto, además existe la pequeña, mediana y gran minería, las cuales se diferencian por la cantidad de empleados y volumen de producción.

El presente artículo se deriva de una investigación realizada en el sector minero del estado de Chihuahua, para analizar los principales impactos generados por esta actividad en materia de economía, empleo, condiciones laborales, seguridad, salud y medio ambiente, ya que a pesar de ser una actividad que ha ido en crecimiento no existen estudios similares que reflejen la situación actual en todas estas variables, la mayoría de los informes se limitan en la producción de los minerales y centran su desarrollo en resultados económicos.

La metodología utilizada combina herramientas de tipo cualitativa con cuantitativas, las primeras para realizar entrevistas de tipo semi-estructuradas a gerentes, encargados de recursos humanos y personal operativo de las principales compañías mineras y las segundas para las valoraciones estadísticas que expresen la medida de los impactos. Por otra parte, solo se consideran estadísticas de la minería metálica y como principales compañías mineras del Estado de Chihuahua a las que manejen un volumen de producción mayor o igual a las 800 toneladas por día y que extraigan oro, plata, plomo y zinc, por ser estos metales, los de mayor aporte económico a las empresas por sus altos precios en el mercado según el sistema integral sobre economía de minerales del 2011.

**Figura 1** Presenta el constructo de la investigación para el análisis de los principales impactos de la minería metálica en el estado de Chihuahua



Elaboración propia

### 1.1 Impactos en la Economía

Desde el punto de vista económico, los indicadores que se analizan son el pago de impuestos, el producto interno bruto y el valor de la producción. La minería al igual que cualquier otra actividad está obligada a pagar impuestos, algunos de estos impuestos son federales, como el Impuesto sobre la renta que es del 28%, el impuesto al valor agregado del 16% y los royalties del 25%, al estado solo se paga el impuesto sobre nómina que es del 10%.

La derrama económica en el 2011 producto del pago de impuestos fue de \$152, 835,144 millones de pesos por concepto de impuestos sobre nómina y se estima que la contribución a la federación por impuesto sobre la renta (ISR) e impuesto al valor agregado (IVA) fue del orden de \$1, 375,516,296 millones de pesos.

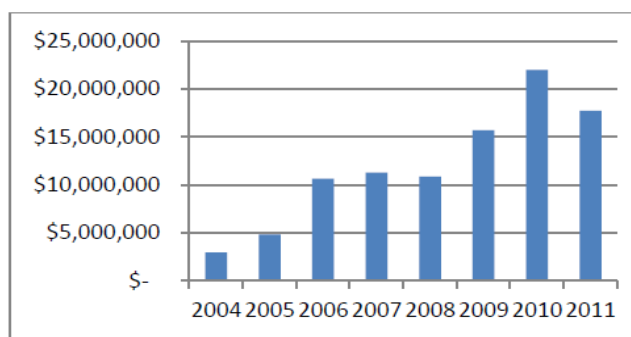
Además de estos impuestos, también se paga el derecho superficial, el cual corresponde a las hectáreas concesionadas, este pago se hace semestralmente en los meses de enero y junio en la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

**Tabla 1** Pago de derecho por concesiones y asignaciones mineras

Concesiones y asignaciones mineras	Cuota por hectárea
I. Durante el 1° y 2° año de vigencia	\$5.70
II. Durante el 3° y 4° año de vigencia	\$8.52
III. Durante el 5° y 6° año de vigencia	\$17.62
IV. Durante el 7° y 8° año de vigencia	\$35.45
V. Durante el 9° y 10° año de vigencia	\$70.88

No se cuenta con una cifra exacta de cuanto es en total lo que ingresa de dinero por este concepto, pero actualmente Chihuahua cuenta con una superficie de 13'519,437.816 hectáreas concesionadas a la minería, lo que representa el 54.71% de la cobertura estatal (Dirección General de Minas, 2011).

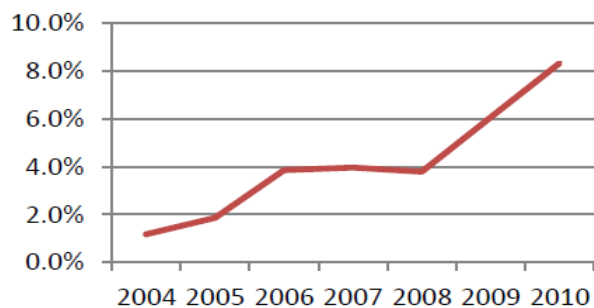
Respecto al valor de la producción minera, está alcanzando en el 2011 los \$17,728,953 miles de millones de pesos, ubicándose en el segundo lugar de entre los nueve sectores de la actividad económica. Entre los principales productos que integran esa cifra está el oro, plata, cobre, plomo y zinc, de los cuales Chihuahua se destaca en segundo lugar a nivel nacional en la producción de plata y plomo (CAMIMEX, 2012). En el gráfico 1 se puede observar la evolución del valor de las producciones en base a los precios de los metales en el mercado.

**Figura 1** Valor de la producción minera estatal en miles de pesos 2004-2011

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2011. Elaboración propia

Como se aprecia en el gráfico, el valor de la producción mantiene una tendencia positiva, esto se debe al incremento en las producciones resultado de la apertura de nuevos proyectos que la inversión extranjera, principalmente canadiense en los últimos años ha hecho, lo que se traduce en un impacto favorable en la economía del estado.

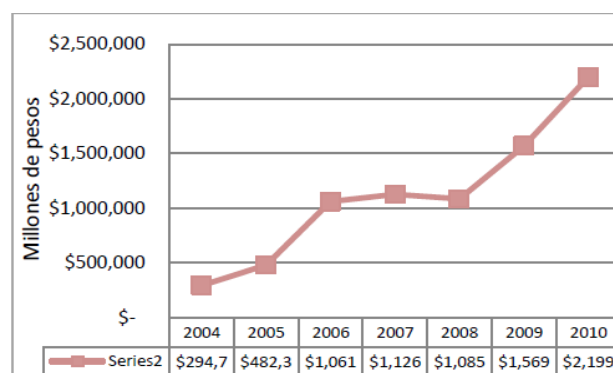
La relación de los valores de la producción, respecto al PIB estatal, muestran en la siguiente figura una tendencia creciente desde un 1% en el 2005 hasta un 8.3% en el 2010, lo que representa un claro crecimiento en el sector minero de Chihuahua en los últimos años.

**Grafico 1.1** Relación del valor de la producción respecto al PIB estatal 2004-2010

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Elaboración propia

## 1.2 Impactos en terciarios

En cuanto a los terciarios, al carecer de información suficiente que sustente en cuanto asciende exactamente la derrama económica y las dificultades que plantea su recopilación, se estima que los beneficios económicos oscilan entre un 10 y 12% del valor de la producción. Dentro de los servicios que las compañías mineras requieren de los denominados “terciarios” están los de luz, agua, combustibles, transporte, alimentos, servicios médicos, contratistas, maquinaria pesada y salarios de personal de confianza entre otros.

**Grafico 1.2** Derrama económica a terciarios 2004-2010

Fuente: Elaboración propia

### Impacto en el Empleo:

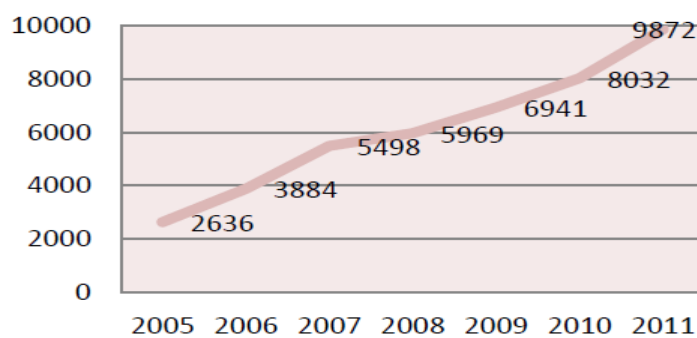
En comparación con otros sectores productivos, la minería no es un importante generador de empleo, pues sólo absorbe el 1% de la mano de obra nacional, sin embargo, por cada puesto de trabajo existe como mínimo otro que depende indirectamente de ella (Hiba, 2002), además la minería genera trabajo en lugares y comunidades en donde la gente muchas veces no tiene otro modo de subsistir, ni otras oportunidades de empleo, es por ello que la minería es una fuente de trabajo única en estos lugares.



En el estado de Chihuahua el trabajo minero se ha hecho presente en varias poblaciones donde se ha convertido en la ocupación predominante, y en algunos casos en la única desde su fundación, como lo es en Santa Barbará, Santa Eulalia, San Francisco del Oro y Naica. Sariego (1998) dice que a estas poblaciones se les conoce como “company-towns”, dicho en otras palabras, poblaciones ocupacionalmente dependientes de la actividad minera.

En los últimos 6 años, la generación de empleo en el estado se ha incrementado considerablemente en un 427%, lo que se traduce en un aumento de 4.27 veces más que en el 2005. En la figura 4 se muestra la evolución del empleo del sector, en donde en el 2011 la minería represento el 1.5% del total del empleo en Chihuahua, lo que equivale a 9,872 personas empleadas en esta actividad.

**Grafico 1.3** Evolución del empleo en la minería 2005-2011



Fuente: Coordinación de afiliación y vigencia IMSS, 2012. Elaboración propia

Este crecimiento sostenido en el empleo a lo largo de estos años, se deriva de las inversiones extranjeras, el desarrollo de nuevos proyectos y la alza de los precios de los metales en el mercado, que hacen que la actividad sea atractiva y a la fecha se mantenga y siga generando año con año más empleos directos e indirectos.

### 1.3 Impacto en Condiciones laborales

La minería se considera como una industria especial debido al trabajo peligroso, aislado, sin luz y con poca ventilación (Hiba, 2002), hecho que hace que las condiciones laborales tengan un impacto en los trabajadores. Actualmente las compañías mineras contratan a su personal a través de outsourcing, tendencia actual que forma parte importante en las decisiones administrativas en todas las empresas a nivel mundial; un outsourcing se puede definir como cuando una organización transfiere la propiedad de un proceso de negocio a un suplidor. La clave de esta definición es el aspecto de la transferencia de control (Rothery, 1997).

Este tipo de relación por subcontratación a través de intermediarios es la modalidad más usada, y más del 50% de su mercado laboral en su mayoría proviene de las comunidades en donde se establecen. Los tipos de contratos que se manejan son de inicio temporales, y a los 3 meses se otorga el contrato definitivo, las prestaciones son las de ley y en algunos casos existen reparto de bonos de 2000 dólares dos veces por año, además las empresas mineras otorgan prestaciones adicionales como hospedaje, comida y transporte.

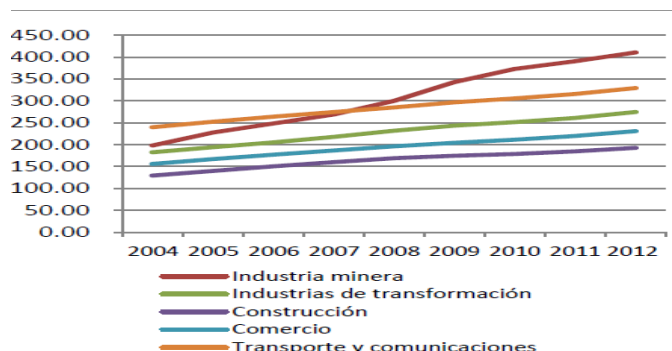
Es sorprendente que a pesar de ser la minería un trabajo altamente riesgoso, en el perfil requerido para puestos operativos no es predominante el grado de estudios, el nivel de escolarización del personal es de secundaria o primaria, y en muchos casos cuentan con personal que no sabe leer ni escribir, a pesar de esta limitante, las empresas brindan oportunidades a las personas, para que poco a poco a través de capacitación y de programas de alfabetización logren salir adelante. La población trabajadora en la minería la componen personas en un rango de edades que oscila entre los 18 y 60 años, empleando a hombres y mujeres por igual, algunas empresas debido a esto están certificadas en equidad de género.

En cuanto a la duración y las jornadas de trabajo, debido a que las minas no se encuentran cercanas a centros urbanos y las distancias son muy grandes, los roles y las jornadas de trabajo son muy extenuantes, obligando a los trabajadores a laborar 20 días por 10 de descanso, o 14 por 7, en turnos rotativos de día y noche con una duración que va de las 8 a las 12 horas diarias de trabajo.

Referente a las clasificaciones de los puestos, existe una categorización muy generalizada, algunas compañías mineras dividen a sus empleados en operadores mina y operadores planta y estos se clasifican en 5 categorías o áreas A, B, C, D y E, donde la D es la más baja y la A la más alta. Dentro de estas categorías, se engloban varios puestos que van desde ayudantes de geología, ayudantes de topografía, ayudantes de mantenimiento, ayudantes de perforistas, choferes, personal de limpieza, guardias, veladores, vigilantes, hasta más especializadas como perforistas, topógrafos, geólogos, soldadores, mecánicos, eléctricos, albañiles, operadores de maquinaria pesada, etc.

Los salarios que se pagan para estos puestos según cifras ofrecidas por las mismas compañías mineras, van desde los \$157.00 a \$1,200 pesos diarios, más los pagos concernientes a horas extras que van de 4 a 5 horas diarias. El salario promedio diario en 6 años para el Estado de Chihuahua se ha incrementado en más del 150%. En la figura 6 se muestra la evolución de los salarios en promedio a nivel nacional de las principales actividades económicas.

**Graico 1.4** Salarios de cotización por día por actividad económica a nivel nacional en pesos mexicanos



Fuente: IMSS, Elaboración propia

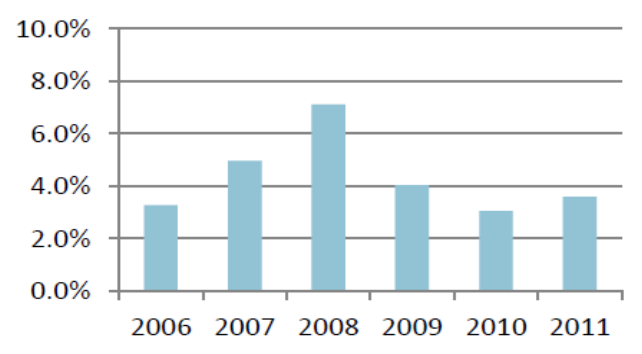
En el grafico 1.4 se puede apreciar una mayor tendencia en los salarios de la industria minera con respecto a las demás, y aunque estos valores están por debajo de los salarios registrados en el Estado de Chihuahua, de igual forma hay un notable incremento en el salario diario durante estos años.

A pesar de que las condiciones laborales son mejores, los salarios son los de los más altos, el trabajo en la minería no dejara de ser bajo peligroso y de un trato especial, los roles y jornadas de trabajo no cumplen con las estipuladas por la ley federal del trabajo y esto tiene como resultado un impacto negativo en la salud de los trabajadores.

#### 1.4 Impacto en Seguridad y salud

La minería al igual que otros sectores productivos se considera de alto riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, se ubica en la clase V, la más alta del catálogo de actividades para la clasificación de las empresas en el seguro de riesgos de trabajo (IMSS, 2002), es así que el entorno laboral y las condiciones extremas hacen que las actividades desarrolladas dentro de la minería sean consideradas de alta peligrosidad, por el grado y numero de riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores. Esta calificación hace que año con año las autoridades y compañías mineras implementen medidas de seguridad más severas y establezcan programas de capacitación para sus trabajadores en materia de prevención de riesgos, gracias a estas medidas, las cifras de accidentabilidad y mortalidad muestran bajos índices para el estado de Chihuahua, en comparación con el total del estado. En el grafico 1.5 se puede observar la tasa de frecuencia de accidentes del sector minero.

**Grafico 1.5** Tasa de Accidentabilidad en el estado de Chihuahua 2006-2011



Fuente: IMSS, 2012. Elaboración propia

En el grafico se puede observar que en el año 2008 la tasa fue la más alta con un valor de 7%, lo que se traduce que por cada 100 trabajadores se accidentan 7. En tanto en el 2011 se registraron 355 accidentes con 4 trabajadores fallecidos y en lo que va del año 2012 van 169 accidentes con también 4 trabajadores fallecidos. Estos accidentes representan en promedio tan solo el 3% del total de los ocurridos en el estado de Chihuahua.

Por otro lado, la minería es una de las actividades laborales más lesivas para la salud, la afectación a la calidad de vida de los mineros a consecuencia de contaminantes como metales pesados, polvos minerales, compuestos químicos y excesivo ruido son causantes de varias enfermedades, entre las afecciones más comunes que se presentan en los trabajadores expuestos a estos contaminantes, están las del aparato respiratorio, que incluye neumocosis, bronquitis, cáncer de pulmón. Estas enfermedades respiratorias producidas por polvos minerales, en la mayoría de los casos evolucionan hacia la cronicidad, son incapacitantes y constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad (Vega, 2007).

La cantidad de enfermedades laborales cada año ha ido en aumento provocando lesiones más severas, mayor número de días incapacitantes que se convierten en incapacidades parciales permanentes. En la tabla 1.1, se muestran la cantidad de enfermedades laborales por año, los días de incapacidad y la cantidad de incapacidades permanentes derivadas de estas enfermedades.

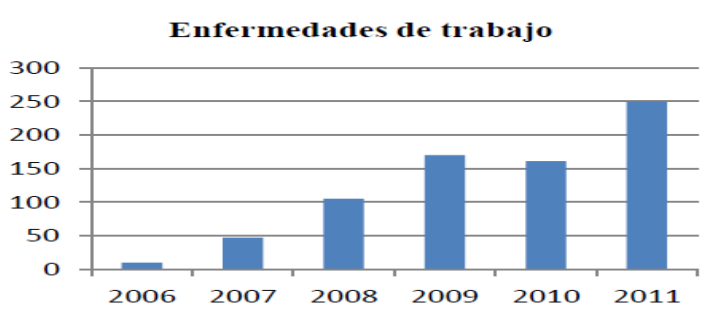
**Tabla 1.1** Estadísticas de Salud

Año	Enfermedades de trabajo	Días de incapacidad	IPP por enfermedad de trabajo
2006	10	1	10 (174%)
2007	47	359	47 (934%)
2008	105	69	105 (1535%)
2009	170	585	170 (2359%)
2010	161	241	161 (2689%)
2011	250	1199	250 (3715%)

Fuente: IMSS, 2012. Elaboración propia

En el grafico se puede apreciar como la cantidad de enfermedades ha ido en aumento, la tasa promedio de crecimiento es del 280%, las secuelas de estas enfermedades son cada más severas con un mayor número de incapacidades parciales permanentes, lo que significa un impacto negativo en materia de salud, es importante que se tomen las medidas adecuadas para contrarrestar esas cifras y ayudar a mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

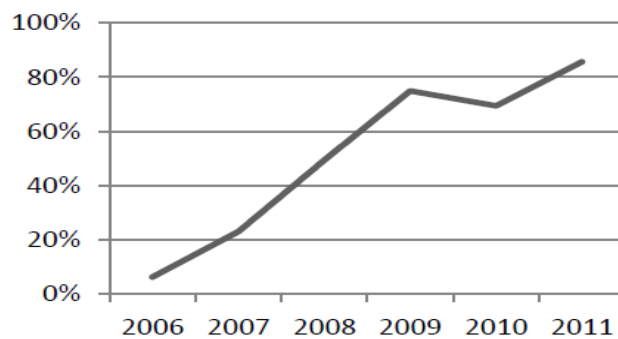
**Grafico 1.6** Enfermedades de trabajo 2006-2011



Fuente: IMSS, 2012. Elaboración propia

Observando el crecimiento en la cantidad de enfermedades a consecuencia del trabajo en la minería, se tiene que en el 2006 estas representaban tan solo el 6% del total en el estado y en el 2011 un 86%, estas cifras son alarmantes y notablemente se aprecia el impacto negativo en materia de salud ocupacional en esta actividad.

**Grafico 1.7** Relación de las enfermedades de la minería con respecto al total del estado 2006-2011



Fuente: IMSS, 2012. Elaboración propia

### 1.5 Impacto en el Medio Ambiente

En la actualidad una de las preocupaciones más importantes, es la preservación y conservación del medio ambiente, el desarrollo de sus actividades, en todas sus etapas, exploración, explotación y beneficio de los minerales, tiene impactos nocivos a corto y largo plazo; la deforestación de suelos, el uso excesivo de agua en los procesos, la contaminación por jales, la pérdida de fauna, el uso de productos químicos peligrosos como el cianuro, hacen que esta actividad no pueda considerarse de ninguna manera como sustentable.

La incidencia del capital minero, no solo trasciende los límites del trabajo minero, también afecta la producción social y económica de las comunidades en cuyo espacio geográfico se inserta. Así tanto la economía local, como la estructura y procesos sociales se ajustan a la presencia del capital, de acuerdo a su carácter y conforme a su dinámica (Cossio, 1999).

Las empresas mineras trabajan en minimizar estos impactos al medio ambiente, pero además se preocupan por preservar el patrimonio cultural y social de las personas, brindar infraestructura, dar apoyos económicos a las comunidades y ejidos donde se establecen, construyen caminos, escuelas, clínicas y llevan a cabo programas educativos, deportivos y de reforestación, otorgan becas para hijos de trabajadores, desayunos escolares, útiles, sillas de rueda, entre muchas cosas más.

Actualmente de las 14 compañías presentes en el estado, 10 se encuentran certificadas como industria limpia, 2 en ISO-14001 y 8 como Empresas Socialmente Responsables, distintivo que otorga el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI), lo que coloca a la industria minera como uno de los sectores productivos con mayor compromiso en esta materia.

## **1.6 Conclusiones**

El Estado de Chihuahua ha sido históricamente minero y siempre ha mantenido su actividad en el sector. Sin embargo, durante los últimos 6 años (2005- 2011) se advierte un proceso de crecimiento a un ritmo superior que se refleja en los indicadores económicos que se manejan, entre ellos, el incremento considerable en la producción de los principales metales, destacándose el oro, la plata, el cobre, el plomo y el zinc y cuyo valor paso de \$ 2,947,657 miles de millones de pesos en el 2004 a \$ 21,994,168 miles de millones de pesos en el 2010. Por otra parte, el valor de la producción de los minerales respecto al PIB estatal, presenta un aumento que va desde el 1% en el 2005 hasta un 8.3% en el 2010.

En relación con los derechos mineros titulados, estos se han incrementado, actualmente Chihuahua tiene una superficie concesionada a la minería de 13'519,437.816 hectáreas, lo que representa el 54.71% de la cobertura estatal.

En cuanto a las tendencias del empleo en el sector, se puede concluir que aunque la minería en comparación con otros sectores productivos no es un gran generador de empleo, se ha mantenido en constante crecimiento a lo largo de este periodo (2006-2011), creando fuentes de trabajo donde ninguna otra industria lo hace y mejorando la calidad de vida de las comunidades en donde se establece.

Aun cuando existe en el país un marco regulatorio que reconoce el derecho a la seguridad y salud en el trabajo como una obligación fundamental de la empresa y se trabaja conjuntamente empresas y organismos de gobierno en preservar y salvaguardar la integridad física de los trabajadores, los índices de accidentabilidad, mortalidad y la cantidad de enfermedades laborales demuestran un incremento en el periodo y en comparación con los índices totales del Estado, estos son mayores. En cuanto a la distribución de accidentes ocurridos anualmente, las cantidades no son cifras alarmantes, dado por la proporción de accidentes ocurridos en relación a los empleados, pero por otro lado la cantidad de enfermedades a consecuencia de las labores han aumentado considerablemente en un 280%, dejando secuelas más graves, lo que representa un impacto negativo en este factor.

Por otro parte las condiciones laborales afectan indudablemente la salud y seguridad de los trabajadores, y aunque los salarios y prestaciones se pueden considerar buenos, la duración de sus roles y jornadas de trabajo son muy pesadas, modalidad que no cumple con las condiciones de la ley federal del trabajo.

Las empresas hoy en día están comprometidos con el medio ambiente y la comunidad donde operan, cuentan con certificaciones como Industria limpia, ISO 14001, Empresa Socialmente Responsable (ESR), en donde presentan un buen desempeño ambiental, cumpliendo cabalmente con las normas de seguridad e higiene para proteger al personal que opera en sus unidades, Cuentan con viveros, programas de reforestación.

En general podemos concluir que la historia de la minería es la historia de México y por lo tanto de Chihuahua, que en la actualidad, es una actividad apasionante que abarca tantos oficios como ningún otra, que genera empleo, infraestructura, capacitación, desarrollo en las regiones, en lugares donde pocas industrias o ninguna otra lo hace, desarrollando procesos que lleven a la minería a convivir amable y cuidadosamente con el entorno, y que los impactos que esta genera son tanto positivos, como negativos.

### 1.7 Referencias

Aboites, L. (1994). Breve historia de Chihuahua. México, D.F.: Fideicomiso Historia de las Américas.

Cajiga, J. F. (17 de Septiembre de 2012). Concepto de Responsabilidad Social Empresarial. Obtenido de Cemefi: [http://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto\\_esr.pdf](http://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf)

Cámara de Diputados, H. C. (26 de Septiembre de 2012). Ley del impuesto sobre la renta. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/82.pdf>

CAMIMEX. (2 de Septiembre de 2010). Contribución de empresas Mineras.

Obtenidode:[http://www.camimex.org.mx/admin/images\\_informes/07\\_09\\_Informe%20Anual%2012.pdf](http://www.camimex.org.mx/admin/images_informes/07_09_Informe%20Anual%2012.pdf)

CAMIMEX. (2012). Importancia Estratégica de la Minera en México. México, D.F.

Herrera, I. (2007). Los ciclos de la minería mexicana. En M. d. Orellana, Una visión de la minería (págs. 77-78). México: Artes de México, número 86.

Chiavenato, I. (2001). Administración de Recursos Humanos. Mc. Graw Hill. 11

Hiba, J. C. (2002). Condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional en la minería del Perú. Perú.

IMSS. (2002). Reglamento de la Ley del Seguro Social.

Juan Luis Sariago Rodríguez. (1998). Minería y el trabajo minero en Chihuahua. En J. L. Rodríguez, Historia General de Chihuahua V, Período Contemporáneo. Primera parte (págs. 224-233). Juárez, Chih.: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Martín, M. A. (2008). Impuesto sobre la renta. México, D.F.: Cengage Learning.

Rodellar, A. (1999). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Barcelona, España: Alfaomega.

Vega, R. (2007). Los impactos sobre la salud humana de los polvos de minerales y el desarrollo sustentable de la minería como alternativa para mitigar sus efectos. Obtenido de Revista Futuros: <http://www.revistafuturos.info>



## **Análisis descriptivo del desarrollo económico de la Industria Automotriz en el estado de Aguascalientes**

Irma Jiménez, Evelin Ventura y Gabriela Ortiz

Jiménez, E. Ventura y G. Ortiz

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

This paper describes the economic development of the automotive industry in the state of Aguascalientes, Mexico. The question that must be responded in this research is: How has the economic development been in the state of Aguascalientes?. The study is derived from a larger research project, all data comes from various sources, primarily: National Institute of Statistics, Geography and Informatics (INEGI), Mexican Business Information System (SIEM) and Mexican Association Automotive Industry, AC (AMIA). The state of Aguascalientes has 53 economic units distributed in each of one of the counties, Jesus Maria and San Francisco de los Romo. The Automotive Industry is integrated by 16% of large companies, 6% medium sized companies, 22% small companies and 56% micro companies.

## **2 Introducción**

El objetivo de la presente investigación es describir el desarrollo económico de la industria automotriz en el estado de Aguascalientes, ya que la información que se encuentra en sitios oficiales no particulariza y estratifica el desarrollo económico que ha tenido la industria en el estado.

El análisis consta de tres apartados, en el primero se describe la industria automotriz en México y quienes la conforman.

En el segundo describe y particulariza la industria automotriz en el estado de Aguascalientes. Finalmente se describe el desarrollo económico de la industria automotriz en el estado de Aguascalientes.

Según Álvarez M. (2002) el potencial de la industria automotriz mexicana es tal que representa el segundo sector económico más importante del país, además de que significa el elemento primordial de la modernización y estrategias de globalización del mismo.

Esta industria opera en una zona geográfica privilegiada; se ubica al lado del mercado de consumo más grande en el nivel mundial: Estados Unidos; en un ambiente de desregulación comercial, mano de obra experimentada, transferencia de tecnología probada y una infraestructura de producción considerable.

La pregunta que se busca responder con la siguiente investigación es: ¿Cómo ha sido el desarrollo económico de la industria automotriz en el estado de Aguascalientes?

### **2.1 Método**

El estudio se deriva de un proyecto de investigación más amplio, los datos utilizados provienen de diversas fuentes de información, principalmente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), El Sistema de Información Empresarial Mexicanos (SIEM), Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C. (AMIA).

En México, el INEGI es una de las principales fuentes de información estadística que es generada a través de Censos de población y vivienda, económicos que levantan cada 5 años y Censos ejidales cada 10 años, también aplican regularmente encuestas a hogares, así como encuestas.

El Sistema de Información Empresarial Mexicano creada por la Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresas<sup>1</sup> desde 1996, es una fuente que proporciona registros de empresas que se registran con el propósito de promocionarse, tener ingreso a asociaciones, autoridades, empresas y público en general, vía internet.

Otra fuente es el AMIA<sup>2</sup> es una asociación civil integrada voluntariamente por empresas fabricantes de vehículos desde 1951, con el propósito conciliar sus intereses con otras instituciones similares, confederaciones de cámaras y ante el gobierno municipal, estatal y federal. AMIA ofrece a través de su página web<sup>3</sup>, información estadística relacionada con la industria automotriz.

El trabajo se caracteriza por ser transversal ya que recolecta los datos en un solo momento, en un tiempo único; es diagnóstico-descriptivo por indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan una o más variables<sup>4</sup>. Los resultados alcanzados son producto de la metodología cuantitativa. Las variables involucradas en el presente trabajo son: la industria automotriz y desarrollo económico.

## 2.1 Resultados

### La industria automotriz en México

Quiénes conforman la industria automotriz en México. Conforme al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) por 2007, desarrollo y el INEGI (2008), a continuación se muestra en la figura 2 la estructura de quiénes conforman la industria automotriz en México.

---

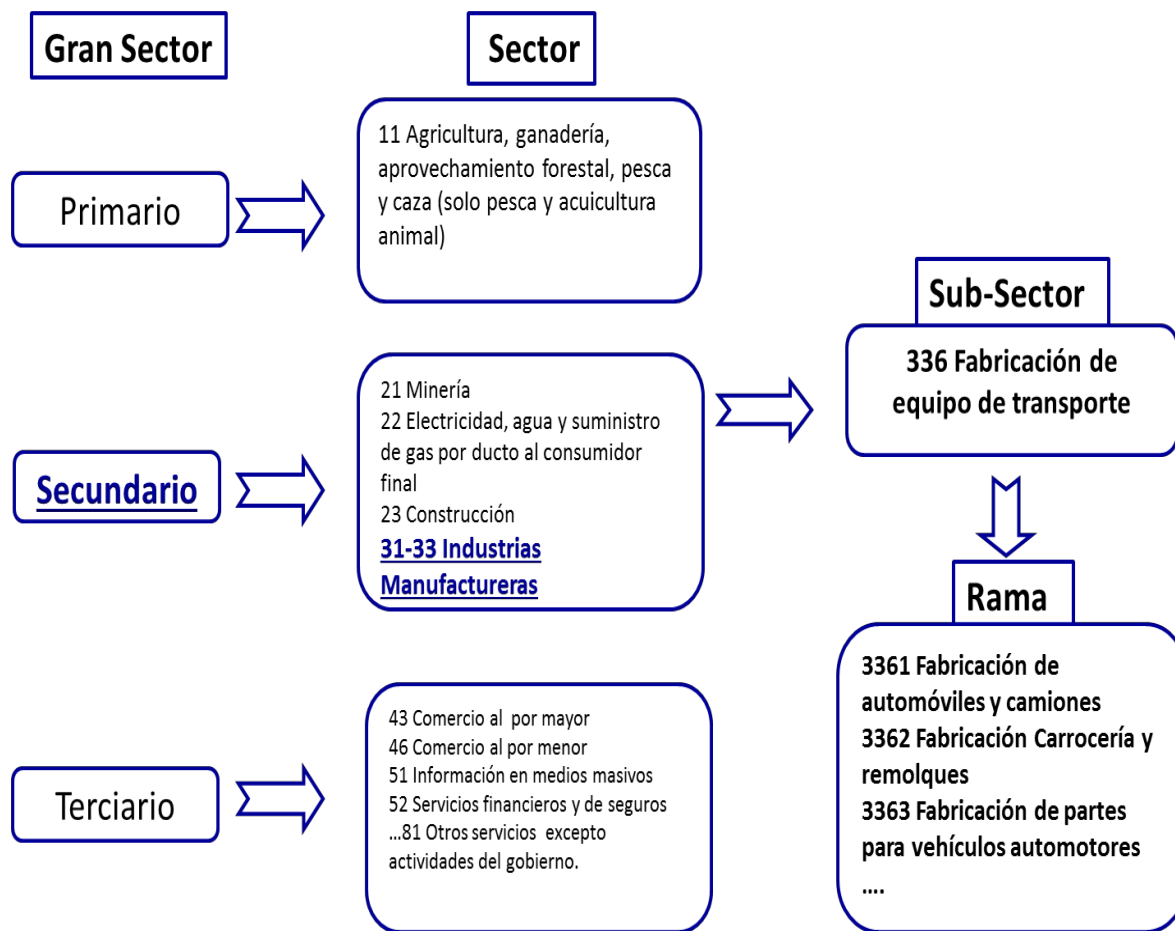
<sup>1</sup> Antes, Subsecretaría de Promoción de la Industria y el Comercio Exterior, para mayor información consultar <http://www.siem.gob.mx>, fecha de recuperación: 23 de enero de 2013.

<sup>2</sup> Socios fundadores: Chrysler de México, S.A. de C.V. Ford Motor Co., S.A. de C.V. General Motors de México, S.A. de C.V. Nissan Mexicana, S.A. de C.V. Volkswagen de México, S.A. de C.V. Socios cooperadores: Peugeot México, S.A. Renault México, S.A. de C.V. Suzuki Motor de México, S.A. DE C.V.

<sup>3</sup> <http://www.amia.com.mx>, fecha de recuperación: 23 de enero de 2013.

<sup>4</sup> Consiste en medir o ubicar un grupo de personas, objetos, situaciones.

**Figura 2** Estructura de la Industria Automotriz en México






Elaborado por Jiménez (2013), con base al SCIAN 2007

La industria automotriz – sub-sector 336 Fabricación de equipo de transporte, forma parte del sector secundario con clave 31-33 de las Industrias Manufactureras.

De acuerdo a datos estadísticos proporcionados por la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C., la exportación de vehículos en abril de 2012 con respecto al mismo mes de 2011, creció en un 19.51%, es decir, en 27,573 unidades.

La industria automotriz en México, de acuerdo con la AMIA está integrada por siete empresas-marcas distribuidas en todo el territorio mexicano. En la siguiente tabla se muestra la ubicación de cada una de las plantas:

**Tabla 2** Ubicación de plantas automotriz

Empresa	Estado/ Ciudad	Año de inicio	Producto
Chrysler	Coahuila, Saltillo	1981	Camiones Ram
	Coahuila, Saltillo	1981	Motores
	México, Toluca	1968	Journey, PT Crusier
Ford Motor	México, Cuautitlán	1932	En 2007 cerrada por
		2010	Reapertura con Nuevo Fiesta
	Sonora, Hermosillo	1986	Fusión, Milán y MKZ. Para exportación
	Chihuahua, Chihuahua	1983	Fusión Híbrido, Milán Híbrido y Motores
General Motors	Coahuila, Ramos	1979	SRX, Captiva, Chevy, HHR,
	Guanajuato, Silao	1992	Escalade EXT, GMC Sierra, Avalanche, Pick up Silverado. Para exportación
		México, Toluca	1935
	San Luis Potosí, SLP	2007	Aveo
Honda 	Jalisco, El Salto	1995	Accord 4 puertas deja de producirse en
		2007	CR- V
Nissan 	Aguascalientes, Ags.	1982	Sentra, Tiida HB y March Motores 4 cilindros
	Morelos, Cuautla	1966	Camiones pick up, Frontier L4, Tsuru y
Toyota 	Baja California Norte, Tecate	2004	Tacoma
Volkswagen	Puebla, Puebla	1954	Beetle, Jetta / Clásico, Jetta TDI / Clásico TDI, Nuevo Jetta, Sportwagen y
	Guanajuato, Silao	2013	Motores de alta tecnología

Fuente: AMIA, <http://www.amia.com.mx/>, fecha de consulta: 30 de diciembre de 2012

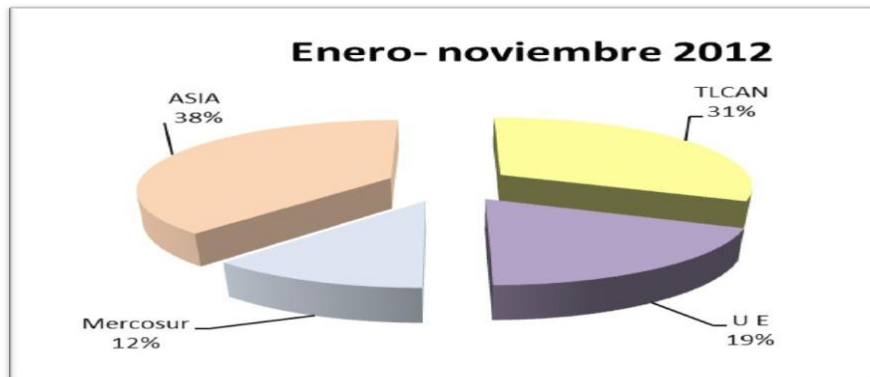
La industria automotriz de México depende de las exportaciones que realiza, de enero a noviembre de 2012 del total de unidades vendidas, según información del AMIA el 55% corresponde al mercado internacional y el 45% al mercado doméstico; aunque se debe clarificar que de dicho 45% que se vende al mercado nacional, el 25% del producto vendido es de importación y el resto es producto nacional.

Las exportaciones se realizan principalmente al mercado del Norte de América con el 70.61% (63.87% a Estados Unidos y el 6.74% a Canadá), el 14.8% con América del Sur (siendo los clientes principales: Brasil, Argentina y Colombia, respectivamente), para América Central y del Caribe solo exportan el 0.9%, para Europa el 9%, en África el 1.4%, el 2% para los países de Asia y 1.3% para otros países no especificados.

Los productos importados provienen principalmente de los países de Asia, le siguen países que pertenecen al tratado de libre comercio del norte (TLCAN), posteriormente países de la Unión Europea y finalmente países del Mercosur.

Los porcentajes de participación se exponen en el siguiente gráfico:

**Gráfico 2.1** Participación en importación de vehículos por región



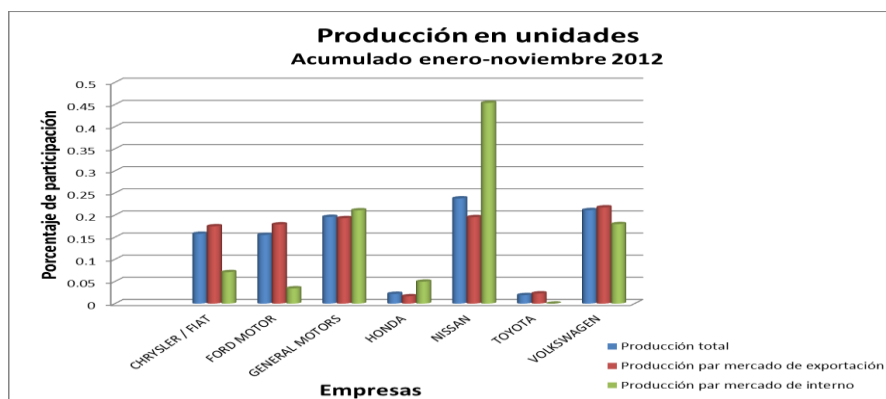
Fuente: AMIA, <http://www.amia.com.mx/>, fecha de consulta: 30 de diciembre de 2012

En cuanto a la producción total de unidades realizadas por las empresas ubicadas en el territorio mexicano, el mayor porcentaje le pertenece a la empresa Nissan con el 24%.

Del total la producción nacional total para el mercado de exportación, Nissan exporta el 19.55%, lo supera sólo la Volkswagen con el 21.76%.

De la producción nacional para el mercado interno, Nissan sitúa el 45.38%, de enero a noviembre de 2012, es la empresa con mayor producción para el mercado mexicano.

**Gráfico 2.2** Participación en producción total de unidades por empresa automotriz (2012)



Elaborado por Jimenez (2012) con base a información estadística de AMIA, <http://www.amia.com.mx/>, fecha de consulta: 30 de diciembre de 2012

En Aguascalientes, Ags., desde 1982 se cuenta con una planta ensambladora de vehículos que actualmente esta trabLhicha TcfljandoThichLloch Lloc`al máximo de su capacidad de producción, aunque se espera que para finales del 2013 inicie operaciones una segunda planta Aguascalientes II, con el propósito de incrementar su producción.

#### Clasificación de la Industria Automotriz en Aguascalientes.

#### Qué es una empresa en México

Una empresa es una institución, un organismo, una firma o una personal moral conformada por varios elementos, como el ser humano, la maquinaria, el terreno, la estructura, los procesos y procedimientos, el capital financiero, los conocimientos, etc., que están íntegramente relacionados entre sí para producir bienes y/o servicios encaminados a satisfacer las necesidades y/o deseos de los demandantes a cambio de un beneficio económico.

Para definir una empresa en México, se apoya en la estratificación de la Secretaría de Economía. En el Diario Oficial de la Federación del 30 de junio de 2009, “Con fundamento en los artículos 34 fracciones I, XXIV y XXXI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5, fracción XVI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, 2 y 3, fracción III, de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa” y de común acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se estableció una estratificación de las micros, pequeñas y medianas empresas, tomando en cuenta el número de trabajadores y el criterio de las ventas anuales.

**Tabla 2.1** Criterios de estratificación de empresas

Tamaño	Sector			
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 \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

Fuente: Secretaría de Economía (2009).

Con base a los criterios de estratificación de la Secretaría de Economía y de acuerdo al censo económico INEGI (2009). “A nivel nacional las empresas micro representan el 95.3%, en las cuales labora 45.6% de los trabajadores, porcentajes muy importantes para la actividad económica, ya que las coloca como el estrato más sobresaliente en estas variables. Las empresas pequeñas ocupan el segundo lugar por el porcentaje de unidades económicas con 4.3 y de personal ocupado con 23.8%; en tanto, las empresas grandes con el 0.2% de las unidades económicas, ocupan un porcentaje similar de trabajadores al de la pequeña empresa, con 21.5%”. Por último, las empresas medianas representan el 0.3% y personal ocupado con el 9.1%.

En cuanto a la participación en la producción bruta total<sup>5</sup> a nivel nacional, las empresas grandes contribuyen con el 73.4%, en seguida están las pequeñas con el 13%, las medianas con el 7.7% y en último lugar las micro con el 5.9% de participación.

De acuerdo con la información obtenida de la base de datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano<sup>6</sup>, se tiene registrado 546<sup>7</sup> empresas de la Industria Manufactura en el estado de Aguascalientes, México, de las cuales, 50 pertenecen a la Industria Automotriz, considerando los criterios de estratificación de la Secretaría de Economía, a nivel estado del total de empresas registradas en el SIEM (2008), el 16% se clasifican grandes, el 6% como medianas empresas, el 22% pequeña y 56% como micro, ver siguiente tabla:

**Tabla 2.2** Clasificación de las empresas de la Industria Automotriz en Aguascalientes

Total de empresas		
Tamaño	Cantidad	%
Grande	8	16%
Mediana	3	6%
Pequeña	11	22%
Micro	28	56%
Suma	50	100%

Elaboración propia con la base de datos del SIEM (2008).

### Industrias Manufactureras o Sector Manufacturero

<sup>6</sup> Término utilizado por el INEGI en los Censos Económicos: Es el valor de los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica como resultado del ejercicio de sus actividades durante el año de referencia.

<sup>7</sup> SIEM (2008)

<sup>8</sup> En la base de datos del SIEM consultado el 23 de enero de 2013, tiene registrado 608 empresas de la Industria Manufacturera en Aguascalientes, de las cuales solo 23 empresas de la industria automotriz actualizaron su registro que representa el 3.8%.



En México, según el censo económico INEGI (2009) señala que el sector Manufacturero es el más importante en producción bruto total, al generar 44.3% del total nacional, concentrado el 11.7% de unidades económicas y 23.2% del personal ocupado.

Del total de industrias manufactureras en unidades económicas y personal ocupado, el 4.7% está integrado por pequeñas y medianas empresas con el 33% de personal ocupado respectivamente, y con un 14% en participación en producción bruta total.

En la siguiente tabla se muestra la representación porcentual por unidad económica, personal ocupado y producción bruta total por tamaño de empresas según estratificación de la Secretaría de Economía y datos del censo económico INEGI (2009):

**Tabla 2.3** Distribución porcentual de la industria manufacturera por tamaño de empresa

Tamaño de empresa	Unidades económicas	Personal ocupado	Producción bruto total
Micro	95.0%	27.0%	2.0%
Pequeños	4.1%	19.0%	7.0%
Medianos	0.6%	14.0%	7.0%
Grandes	0.6%	40.0%	84.0%
Suma	100%	100%	100%

Elaboración propia con base al censo económico INEGI (2009)

A nivel nacional la participación de la pequeña y mediana empresa en la Industria manufacturera esta integrada por el 4.7% de unidades económicas, ocupa el 33% de personal y contribuye con el 14% en la producción bruto total. Las micros cuentan con 95% de unidades económicas, ocupan el 27% de personal y su participación en la producción bruto total es del 2%; por otro lado, las grandes representan el 0.6% de unidades económicas, ocupan el 40% de personal y la participación en la producción bruto total es del 84%.

#### Industria Automotriz en el desarrollo económico.

La participación de la industria automotriz en el desarrollo económico, de acuerdo con el censo económico INEGI (2009), la rama Fabricación de equipo de transporte (336) a nivel nacional, está integrado con el 34.6% de unidades económicas en pequeñas y medianas empresas, cuya contribución de personal ocupado corresponde a un 10.8% y un 7% en producción bruto total. Las micros representa el 42.1% y las grandes el 23.3% en unidades económicas, ocupan el 0.7% y 88.5% de personal respectivamente, por último, en cuanto a la contribución en la producción bruta total corresponde el 0.1% de las micros y el 92.9% de las grandes.

Con respecto a la contribución de la entidad federativa de Aguascalientes en la industria automotriz (Fabricación de equipo de transporte - 336), de acuerdo con el censo económico INEGI (2009), del total a nivel nacional está integrado por el 2.38% en unidades económicas, 2.20% de personal ocupado y 2.68% de participación en producción bruta total. El desglose de las entidades federativas en México se puede contemplar en la tabla siguiente:

**Tabla 2.4** Participación en los principales indicadores económico por entidad federativa – censo económico INEGI (2009)

Entidad Federativa	Unidades Económicas* <sup>9</sup>	Producción bruta total	Total de personas ocupadas
00 Nacional	1.00	1.00	1.00
01 Aguascalientes	2.38%	2.68%	2.20%
02 Baja California	2.97%	3.62%	2.67%
03 Baja California Sur	0.43%	0.00%	0.01%
04 Campeche	*	0.00%	0.00%
05 Coahuila de Zaragoza	4.86%	5.82%	9.74%
06 Colima	0.49%	0.02%	0.32%
07 Chiapas	1.40%	0.00%	0.02%
08 Chihuahua	4.54%	6.07%	22.96%
09 Distrito Federal	9.94%	25.39%	6.95%
10 Durango	0.81%	0.18%	0.31%
11 Guanajuato	3.51%	2.74%	2.97%
12 Guerrero	0.43%	0.00%	0.01%
13 Hidalgo	2.27%	0.60%	0.65%
14 Jalisco	8.27%	2.48%	2.62%
15 México	12.43%	12.38%	7.20%
16 Michoacán de Ocampo	2.32%	0.01%	0.05%
17 Morelos	0.65%	7.25%	1.85%
18 Nayarit	*	0.00%	0.00%
19 Nuevo León	8.97%	5.89%	8.39%
20 Oaxaca	1.19%	0.00%	0.01%
21 Puebla	7.94%	14.28%	6.36%
22 Querétaro de Arteaga	4.16%	4.16%	4.55%
23 Quintana Roo	*	0.00%	0.00%
24 San Luis Potosí	3.51%	2.19%	3.52%
25 Sinaloa	1.94%	0.02%	0.07%
26 Sonora	2.65%	1.85%	6.67%
27 Tabasco	0.65%	0.00%	0.01%
28 Tamaulipas	4.59%	1.81%	7.87%
29 Tlaxcala	1.03%	0.20%	0.57%
30 Veracruz Llave	3.67%	0.21%	0.32%
31 Yucatán	1.24%	0.06%	0.24%
32 Zacatecas	0.38%	0.10%	0.88%

Elaboración propia con base a la información del censo económico INEGI (2009)

La Industria Manufacturera en Aguascalientes tiene el mayor porcentaje de participación con respecto a unidades económicas, personal ocupado y producción bruta total con respecto al resto de los municipios que conforman el estado, en segundo lugar se encuentra Jesús María. Con relación a la Industria Automotriz a nivel estado, el municipio de Aguascalientes representa el 62% en unidades económica, tiene el 53% de personal ocupado y con un 83% de participación en producción bruta total. El comportamiento se puede observar en las tablas 6 y 7:

**Tabla 2.5** Industrias Manufactureras (31-33) en Aguascalientes, Ags

Municipios de Aguascalientes	Unidades Económicas	Producción bruta total	Personal ocupado total
Aguascalientes	75.75%	78.23%	63.86%
Asientos	0.91%	0.01%	0.15%
Calvillo	3.23%	0.33%	2.81%
Cosío	0.46%	0.03%	0.51%
Jesús María	9.58%	10.80%	19.07%
Pabellón de Arteaga	2.32%	0.48%	1.55%
Rincón de Romos	3.35%	1.40%	3.03%
San José de Gracia	0.69%	0.02%	0.22%
Tepezalá	0.69%	1.49%	0.45%
El Llano	0.43%	0.03%	0.37%
San Francisco de los Romo	2.56%	7.18%	7.99%
Total Aguascalientes, Ags	100.00%	100.00%	100.00%

Elaboración propia con base al Censo Económico INEGI (2009). Resultados definitivos<sup>9</sup>.

**Tabla 2.6** Fabricación de equipo de transporte (336) en Aguascalientes, Ags

Municipios de Aguascalientes	Unidades Económicas	Producción bruta total	Personal ocupado total
Aguascalientes	62.26%	82.53%	56.57%
Asientos	0.00%	0.00%	0.00%
Calvillo	0.00%	0.00%	0.00%
Cosío	0.00%	0.00%	0.00%
Jesús María	*	9.34%	26.88%
Pabellón de Arteaga	0.00%	0.00%	0.00%
Rincón de Romos	0.00%	0.00%	0.00%
San José de Gracia	0.00%	0.00%	0.00%
Tepezalá	0.00%	0.00%	0.00%
El Llano	0.00%	0.00%	0.00%
San Francisco de los Romo	*	8.13%	16.56%
Total Aguascalientes, Ags	62.26%	100.00%	100.00%

Elaboración propia con base al Censo Económico 2009 (INEGI). Resultados definitivos.

Debido a la política de confidencialidad que respeta el INEGI (\*), en el reporte del censo económico 2009-resultados definitivos recuperado de su página<sup>12</sup>, no clarifica la cantidad de unidades económica en los municipios de Jesús María y San Francisco de los Romos del estado de Aguascalientes.

El estado de Aguascalientes tiene 53 unidades económicas y 33 en el municipio de Aguascalientes, lo que representa que 20 unidades están distribuidas en los dos municipios mencionados, es decir, el 33.74%.

## 2.2 Conclusiones

El desarrollo económico de la Industria Automotriz en el Estado de Aguascalientes es significativo, debido a que se contribuye con 53 unidades económicas distribuidas en los municipios de Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romos, mismas que representa a nivel nacional el 2.68% de la producción bruta total y el 2.20% de personal ocupado.

Según la base de datos del SIEM y considerando los criterios de estratificación de la Secretaria de Economía, a nivel Estado del total de empresas registradas de la Industria Automotriz, el 16% se clasifican grandes, el 6% como medianas empresas, el 22% pequeña y 56% como micro.

Para futuras investigaciones se recomienda vincular esta información con algunas otras variables como: competitividad, innovación y desarrollo tecnológico de las pequeñas y medianas empresas (Pymes), debido a que en los últimos años están representando un nivel de competencia a las empresas ensambladoras Manufactura (2013).

## 2.3 Referencias

Álvarez M., M. d. (2002). Cambios en la industria automotriz frente a la globalización: El sector de autopartes en México. *Revista de contaduría y administración*.

Asociación Mexicana de la Industria Automotriz AC. (2012). COMUNICADO DE PRENSA. México, D.F.: AMIA.

Asociación mexicana de la industria autormotriz, a.c. (30 de Diciembre de 2012). Asociación mexicana de la industria autormotriz. Obtenido de amia: <http://www.amia.com.mx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2008). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte México, 2007. Aguascalietes: INEGI.

---

<sup>9</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012)

<sup>10</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2009). La industria automotriz en México 2009 - Serie estadísticas sectoriales. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática . (23 de 01 de 2013). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática . Obtenido de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática : <http://www.inegi.org.mx/inegi/acercade/default.aspx>

Góngora, G., García, D., & Madrid, A. (2010). Efecto del apoyo público sobre el comportamiento innovador y el rendimiento en PYMES. *Revista de Ciencias Sociales [online]*, 16(3), 400-417.

Manufactura. (10 de Febrero de 2013). *Manufactura.mx*. Obtenido de [www.manufactura.mx/industria/2013/02/10/pequeños-fabricantes-invierten-en-metrologia-industrial](http://www.manufactura.mx/industria/2013/02/10/pequeños-fabricantes-invierten-en-metrologia-industrial)

Secretaría de Economía. (30 de Junio de 2009). *Compité para el desarrollo de tu negocio*. Recuperado el 29 de Marzo de 2011, de <http://www.compite.org.mx/DOFNuevaEstratificacionDeLasPyMEs.htm>

SIEM. (2008). *Sistema de Información Empresarial Mexicano*. Recuperado el 9 de Marzo de 2011, de <http://www.siem.gob.mx/siem2008/>

## **Análisis situacional de la cultura del reciclado en el municipio de Cuitláhuac, Veracruz**

Carlos Ruiz & Paula Antonio

C. Ruiz & P. Antonio.  
Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz, Avenida Uinoversidad 253, Congregación Dos Caminos,  
94910 Cuitláhuac, Veracruz-Llave  
carlosaruz@live.com.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

La generación de una cultura de cuidado de medio ambiente, y específicamente del reciclaje de residuos sólidos en el municipio de Cuitláhuac, Veracruz, México, es una tarea relacionada con los centros educativos, y en menor medida a la familia y los medios de comunicación. El conocimiento este tema llega al 84%, del cual la mitad aproximadamente es generado por profesores, por lo que se advierte la necesidad de reforzar la información a alumnos y padres de familia, para incrementar su participación en actividades de reciclaje, reúso y reducción de desechos sólidos, así como crear una mayor cultura sobre este tema.

The creation of a culture of environmental care, and specifically about recycling of solid waste in the municipality of Cuitláhuac, Veracruz, Mexico, is a task related to schools, and in a less extent to the family and mass media. The knowledge about this issue reaches 84%, of which about half is generated by teachers, for this reason is necessary to reinforce the information that students and parents receives, to increase their involvement in recycling, reuse and reduction of solid waste, and create a bigger culture on this topic

## **3 Introducción**

El presente documento tiene como finalidad exponer los niveles de involucramiento de la población del municipio de Cuitláhuac, Veracruz, en torno de la realización de actividades de reciclado, reúso y reducción de residuos sólidos como medio de disminuir la cantidad de residuos sólidos que son vertidos en el tiradero municipal de la localidad.

En esta investigación preliminar se establece el nivel de involucramiento de la población de la zona de estudio en los procesos de reciclaje de los residuos sólidos, a través de una encuesta realizada el segundo semestre de 2012, y se logra conocer que si bien el 95% de la población ha escuchado hablar de la cultura del cuidado del medio ambiente, solamente un 84% recibió información directa acerca del cuidado del medio ambiente, básicamente a través de la escuela y los medios de comunicación, y solo el 20% no conoce los resultados directos del reciclaje, como productos que generan valor agregado y ahorran recursos naturales.

Como principal conclusión, se advierte la necesidad de reforzar la información a alumnos y padres de familia como base de la sociedad, a través de las escuelas, a fin de que participen directamente en actividades de reciclaje, reúso y reducción de desechos sólidos.

Asimismo se determina la posibilidad de contribuir en el ingreso familiar y en los ingresos de las micro y pequeñas empresas de la zona, con actividades de recopilación y venta de desechos sólidos susceptibles de reciclaje.

### **3.1 Objetivo**

Determinar el grado de involucramiento de la población de la zona de estudio en los procesos de reciclaje de residuos sólidos.

### Objetivos Específicos

- Determinar en qué medida la población de la zona de estudio tiene conocimiento de la cultura del Medio Ambiente.
- Determinar la participación de la población en las actividades de reducción, reúso y reciclado de desechos sólidos.
- Determinar el grado de disposición de la población objeto de estudio en colaborar por la conservación del medio ambiente.

### Marco Conceptual:

#### Cultura

El concepto de cultura está sumamente ligado con la relación del hombre con su medio. La Organización de Naciones Unidas para la Educación y la Cultura (UNESCO) (2012) la define como...“el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social. Ella engloba (...) los sistemas de valores (y...) hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos”.

Para Garza Cuellar (2008), la cultura puede ser definida en un sentido amplio, como todo lo cultivado por el hombre, ya que comprende el total de las producciones humanas, tanto en el ámbito material (como, por ejemplo, los productos del arte y la técnica) así como en el espiritual (donde se mencionan las ciencias, el arte y la filosofía).

En un sentido más restringido, la cultura se constituye por los diversos saberes, tanto de tipo especulativo como práctico, que la humanidad ha alcanzado y recopilado, en forma más o menos sistemática, a lo largo de la historia.

Bell (1973), define la cultura como “un proceso continuo de sustentación de una identidad mediante la coherencia lograda por un consistente punto de vista estético, una concepción moral del yo y un estilo de vida que exhibe esas concepciones en los objetos que adornan a nuestro hogar y a nosotros mismos, y en el gusto que expresa esos puntos de vista.” Mientras que para Inglehart (1990) la cultura se entiende como: “los valores, las creencias, las capacidades y la gregariedad de los miembros de una sociedad determinada.”

Medio Ambiente: Para la Comunidad Económica Europea (CEE), el medio ambiente es el entorno que rodea al hombre y genera una calidad de vida, incluyendo no sólo los recursos naturales, sino además, el aspecto cultural. La Directiva 85/337 de la CEE, dictada el 27 de junio de 1985, menciona que para medir el impacto ambiental de cualquier proyecto se deberán evaluar los factores siguientes: el hombre, la fauna y la flora; el suelo, el aire, el clima, y el paisaje; la interacción entre los factores anteriores; los bienes materiales y el patrimonio cultural.



En términos más sencillos, se puede definir como “el resultado de las interacciones entre el medio biofísico y el construido por el ser humano en un momento determinado” (Peña Chávez, 2012), y como establece Gabriel Quadri (2006), este término se refiere a diversos factores y procesos biológicos, ecológicos, físicos y paisajísticos que, además de tener su propia dinámica natural, se entrelazan con las conductas del hombre a través de diversas interacciones que pueden ser de tipo económico, político, social, cultural o con el entorno, y hoy en día son de gran interés para los gobiernos, las empresas, los individuos, los grupos sociales y para la comunidad internacional.

En tanto, en México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, lo define como “El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados” (Cámara de Diputados, 2013).

**Residuos Sólidos:** Los residuos son definidos por la Ley Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2013) como “material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final”.

Asimismo, esta disposición legal define como Residuos Sólidos Urbanos a “los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos”

De acuerdo al Instituto Nacional de Ecología (2007), la generación per cápita diaria de residuos sólidos fue de 755.6 gramos, lo que si bien es poco más de la mitad de la generación de residuos en zonas como Coatzacoalcos (1336 gramos), deja ver la necesidad de establecer controles para evitar su incremento.

**Contaminación Ambiental:** Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de agentes de cualquier tipo en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o que puedan perjudicar la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos (Aguilar, 2009).

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente define a la contaminación como “la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico” y como contaminante a “toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural” (Cámara de Diputados, 2013).

Reciclado, reúso y reducción: Esta idea, denominada “las Tres R” agrupa los tres conceptos básicos de la ecología.

La reducción puede ser el concepto más importante, puesto que implica evitar el uso excesivo de materiales y la generación innecesaria de basura, con lo que se puede evadir una gran cantidad de problemas medio ambientales.

Para ello pueden tomarse acciones como elegir productos con la menor cantidad de empaque posible, reducir en casa el uso de productos tóxicos y contaminantes, usar bolsas de tela en lugar de plástico, disminuir el uso de papel aluminio, etc.

Reutilizar implica el uso repetido y variado de diversos productos consumibles, evitando descartarlos cuando pueden ser usados en otras formas. Esto implica menor generación de basura y menor uso de recursos no renovables.

Para ello puede optarse por comprar líquidos en botellas de vidrio retornables, utilizar el papel por las dos caras o regalar la ropa que no se usa.

En tanto, el reciclamiento debe ser una última opción, que permita que si algo no se puede reducir en su consumo, o reutilizar entonces se utilice como materia prima para la elaboración de un producto ya sea igual o distinto al inicial.

En este caso se encuentra la materia orgánica, papel y cartón, vidrio, diversos metales ferrosos y no ferrosos, y los plásticos en sus distintas variedades.

### **3.2 Metodología**

El presente apartado tiene como objetivo explicar el procedimiento que se realizó para implementar la investigación, es decir, describir los criterios y sujetos de estudio, así como sus características, el material empleado y los lugares abordados.

#### Tipo de Investigación

El tipo de investigación utilizado es Concluyente Descriptiva, ya que en este caso se pretende determinar la situación actual de la problemática, sin buscar causas ni efectos. En este contexto, la investigación descriptiva se divide en longitudinal y transversal.

El estudio longitudinal consiste en realizar mediciones repetidas de un mismo hecho con la finalidad de mostrar el cambio en el comportamiento de las variables estudiadas.

El estudio transversal, o de sección cruzada, tiene la finalidad de proporcionar una “fotografía” de las variables que se pretenden estudiar así como la relación entre ellas en un momento determinado”.

Por lo tanto es el estudio transversal el que más se adapta a las necesidades de esta investigación.

El estudio transversal se puede llevar a cabo mediante un estudio en profundidad o encuestas. Las encuestas son un tipo de investigación cuantitativa muy apropiado para recabar información en una investigación social o de mercados.

Generalmente se basa en grandes muestras representativas de la población que se estudia. Los datos se obtienen mediante comunicación a través de entrevistas personales y utilizando un cuestionario.

**Determinación de la Muestra:** Los métodos de muestreo probabilísticos son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño  $n$  tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas. Sólo estos métodos de muestreo probabilísticos nos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por tanto, los más recomendables.

Para el estudio se realizó un muestreo aleatorio simple, el cual es un muestreo probabilístico, esto es, que se realiza al azar, sin influencia directa del investigador.

En cuanto al tamaño de la muestra, se determinó establecer, con base en el presupuesto y tiempo disponible, un índice de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Para la elección de los sujetos a estudiar se partió de la información que brinda el INEGI sobre la población del municipio de Cuitláhuac, y que hace un total de 26,265 habitantes.

Utilizando el Programa CaEst 1.4 de la Universidad de Valencia, se obtuvo una muestra de 379 encuestas, con base en los parámetros anteriores, tal y como se puede verificar en la siguiente captura de pantalla:

**Figura 3** Muestra estadística de acuerdo al programa CAEST 1.4

The screenshot shows the CaEst 1.4 software interface. At the top, there is a title bar with the logo and text 'CaEst 1.4', and a menu bar with buttons for 'índice', 'anterior', 'pausa', 'posterior', and 'cerrar'. The main window displays a calculation screen for determining the sample size. The title of the screen is 'TAMAÑO MUESTRAL ; PARA LA ESTIMACIÓN DE LA PROPORCIÓN DE UNA CARACTERÍSTICA , CON MÁXIMA HOLGURA (p=q=0.5) Y MUESTREO IRRESTRICTO , POBLACIÓN FINITA'. Below the title, there is a text box with instructions: 'Cálculo del tamaño muestral necesario para la construcción de un intervalo para la proporción de una característica p , con varianza máxima (p=q=0.5) . Introdúzcase el error en % teniendo en cuenta que es la semihogura del intervalo en tanto por ciento .Introdúzcase el tamaño de la población y nivel de confianza.' To the right of this text is a field for 'Error ±' with the value '5' and a '%' symbol. Below the instructions, there is a prompt 'Rellena los 3 campos y pulsa' followed by a 'Tamaño Muestral' button. Below this, it says 'El tamaño muestral necesario será de' followed by the value '378.6363636363636' and a note 'recuerda redondear al alza'. To the right of this, there is a field for 'Tamaño de población' with the value '26265'. At the bottom right, there is a field for 'Nivel de confianza' with the value '0.95'.

Las entrevistas fueron levantadas en lugares representativos del municipio como la Plaza Principal, Centros Comerciales (Bodega Aurrerá) y la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz (entre empleados, alumnos y personal docente que vive en el municipio).

### **3.3 Material**

El material que se utilizó para esta investigación es un cuestionario (Ver el apartado siguiente: “instrumento de investigación”).

El cuestionario empleado consta de preguntas disyuntivas, específicamente de opción múltiple, y abiertas, que son en las que el encuestado tiene plena libertad para expresar lo que piensa, sin limitación alguna.

La finalidad de las preguntas fue abarcar la totalidad de los objetivos específicos del presente trabajo, con base en la siguiente distribución:

- Determinar en qué medida la población de la zona de estudio tiene conocimiento de la cultura del Medio Ambiente (preguntas 1, 2 y 3).
- Determinar la participación de la población en las actividades de reducción, reúso y reciclado de desechos sólidos (preguntas 4, 5, 6, y 7).
- Determinar el grado de disposición de la población objeto de estudio en colaborar por la conservación del medio ambiente (preguntas 8 y 9).

### **3.4 Procedimiento**

Para la aplicación de las encuestas se llevó a cabo un muestreo aleatorio. Al encuestado se le explicó la finalidad de la encuesta.

Después el encuestador realizó las preguntas de forma oral y él mismo capturó los datos en los formatos impresos de las encuestas. Al finalizar la encuesta, el encuestador agradecía la colaboración al encuestado.

Una vez terminada la aplicación de las encuestas se procedió al análisis estadístico de los datos obtenidos.

Instrumento de investigación:

Para efectos de la investigación el diseño de la encuesta fue el siguiente:



### 3.5 Resultados obtenidos

Dentro de los principales resultados obtenidos se tiene que:

- a) 95% de la población encuestada ha escuchado hablar alguna vez por algún medio acerca de la cultura del cuidado del medio ambiente.
- b) 6 de cada 10 encuestados aplica cotidianamente acciones de reciclado (básicamente reutilización y de manera esporádica la venta de desechos, principalmente dentro de campañas escolares que realizan los centros educativos de la zona de influencia), una tercera parte reutiliza materiales susceptibles de ser reusados (por ejemplo papel), y 14 de ellos mencionaron reducir los desechos antes de su disposición final. Asimismo 5 de ellos mencionaron realizar la separación de sus desechos y 2 más mencionaron otros usos diferentes (compostaje y no determinado)
- c) 9 de cada 10 encuestados mencionaron conocer las ventajas que brinda la cultura del reciclaje, y de ellos 192 mencionaron que contribuye al cuidado del ambiente (enfaticando la disminución de la contaminación), 138 mencionaron el reciclado (con la ventaja de ahorro e ingresos extras para el núcleo familiar), 38 mencionaron el ahorro económico al reutilizar, y 41 mencionaron ventajas diversas entre las que destacaron la convivencia con el medio ambiente (24) y la disminución de la basura generada (14).
- d) En cuanto al aprovechamiento o destino final de los desechos, 244 mencionaron que realizan el reciclado (ya sea por el reúso o la venta de los desechos), 138 mencionaron aplicar las 3 R's (Reúso, reducción y reciclaje), 42 dijeron reducir el volumen de basura, y 64 mencionaron actividades alternativas, tales como la disposición de desechos de manera adecuada (por medio de los servicios de limpieza pública) o el uso de desperdicios de alimentos para alimentación animal.
- e) 84% de los encuestados dijeron haber recibido información directa acerca del cuidado del medio ambiente, siendo la principal fuente los maestros (48%), los medios de comunicación (15%), la familia (15%), conferencias (10%), amistades (4.5%) y campañas oficiales (2%).
- f) Del total de los encuestados, solamente el 78% dijo conocer productos elaborados a base del reciclado, reutilizado o reducido de residuos sólidos, siendo los principalmente mencionados artesanías (115 veces), papel (103 veces), envases (99 veces), plásticos en general (71 veces) y abonos (41 veces).
- g) Congruente con el conocimiento de las ventajas del reciclado, el 96% de los encuestados dijeron estar dispuestos a contribuir a la generación de una cultura de cuidado del medio ambiente, la mayoría a partir de actividades de acción directa e información (f=151), acciones de reciclado, reúso y reducción de desechos (f=95), colocando los desechos en su lugar (f=93), participación directa en campañas (f=59) y otras acciones (f=28), tales como el cuidado general del ambiente y la concientización social.

### 3.6 Discusión

De acuerdo al análisis situacional obtenido, se puede verificar que la cultura del medio ambiente en la región se encuentra en niveles solamente de conocimiento y comprensión, sin embargo la aplicación directa de las acciones de reciclaje y reutilización de desechos se encuentra en niveles bajos, por lo que se requieren aplicar actividades de concientización y capacitación a la población acerca de la importancia de la conservación del medio ambiente, y de las ventajas económicas que la venta de materiales de desecho puede dejar a la población.

Al respecto se hace mención que los precios promedio recabados en enero de 2013 sobre los materiales de desecho en dos empresas de reciclaje del municipio son los siguientes:

**Tabla 3** Precios promedio de materiales de desecho en el municipio de Cuitláhuac, Ver

Material	Unidad de venta	Precio
Papel blanco / Cartón / Periódico	Kilogramo	\$1.00
PET (Botella)	Kilogramo	\$3.20
Aluminio (Lata)	Kilogramo	\$14.00
Cobre	Kilogramo	\$62.00
Bronce	Kilogramo	\$38.00
Fierro	Kilogramo	\$3.00
Baterías de auto	Pieza	\$90.00
Materiales ferrosos varios	Kilogramo	\$1.00

Fuente: Elaboración propia

Con base en lo anterior, las familias, principalmente las de más bajos recursos, pueden acceder (y de hecho algunas lo hacen) a un complemento del ingreso familiar a través de la recolección y venta de desechos sólidos.

Traduciendo esta ventaja a las microempresas de la región, con una adecuada capacitación de propietarios y trabajadores, podrían acceder a ingresos adicionales con la separación y venta de desechos sólidos, aunque dicha actividad requiere de espacios adicionales y de la utilización del tiempo de mano de obra que en general disminuiría la utilidad neta de esta actividad. Sin embargo, con un adecuado modelo de separación y disposición desde el origen, los costos pueden disminuirse de manera significativa.

Por otro lado, la disposición de la población al cuidado del medio ambiente puede ser aprovechada para la difusión e implementación de modelos domésticos de reciclado de residuos sólidos, con la consecuente disminución del volumen de desechos que recibe diariamente el tiradero municipal.

Vale la pena mencionar la necesidad de seguir proporcionando información directa acerca de las ventajas del cuidado del medio ambiente, enfatizando la reutilización y reciclado de residuos sólidos, a partir de las campañas en centros escolares (dada la marcada influencia del 48% que se obtiene de los maestros) y replicando los efectos de éstas a través de los medios de comunicación, a fin de reforzar esta actividad no solamente en las escuelas con los alumnos, sino también en las familias, por medio de la capacitación y concientización de los padres de familia.

Estas actividades pueden ser reforzadas a través de la participación de empresas como Reciclamanía (incubada en la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz), ganadora del Galardón PYME 2012 como Empresa Verde, que ha impactado en la concientización dentro de la Universidad y del municipio, con la exposición y venta de sus artesanías realizadas a partir de materiales de desecho.

### **3.7 Conclusiones**

La cultura del medio ambiente en el municipio de Cuitláhuac existe al menos en el ideario de la población, aunque el ejercicio es más restringido, debido al esfuerzo adicional que implica.

Esta situación requiere de acciones adicionales de parte de las instituciones y autoridades involucradas, que van desde la concientización hasta la generación de cursos que indiquen a la población no solamente qué deben hacer, sino las ventajas de hacer o dejar de hacer determinadas actividades.

En este aspecto, la intervención del profesor como líder de opinión y factor de concienciación es de relevancia, dado que es el principal vector de esta cultura en la población de diferentes edades.

Igualmente, como señalan Rodríguez, Aragón y Ávalos (2010), la conciencia ecológica ha sido interiorizada por la población solo como parte de un discurso de sustentabilidad que si bien se ha convertido en una mera moda, se puede reconvertir en una práctica social eficiente con el esfuerzo de la población y de los líderes de opinión.

### **3.8 Referencias**

Aguilar, L. (2009). Contaminación Ambiental. Recuperado el 23 de Mayo de 2013, de <http://contaminacion-ambiente.blogspot.mx/2006/10/que-es-la-contaminacion-ambiental.html>

Bell, D. (1973). The coming of postindustrial society. New York: The Basic Books.



Cámara de Diputados. (15 de Mayo de 2013). Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Recuperado el 23 de Mayo de 2013, de Legislación Federal : <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/148.doc>

Cámara de Diputados. (07 de Mayo de 2013). Leyes Federales Vigentes. Recuperado el 23 de Mayo de 2013, de Cámara de Diputados: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/263.doc>

Garza Cuellar, E. (2008). Comunicación en los Valores. México, D.F.: Ediciones Coyoacán, S.A. de C.V.

Inglehart, R. (1990). Culture shift in advanced industrial society. Princeton: Princeton University Press.

Instituto Nacional de Ecología. (2007). Estadísticas e indicadores de inversión sobre residuos sólidos municipales en los principales centros urbanos de México. Recuperado el 23 de Mayo de 2013, de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/128/cap3.html>

Peña Chávez, L. (2012). ¿Cómo establecer una relación respetuosa y responsable con el medio ambiente? En I. (. Escalera Castillo, Aprender a vivir con sustentabilidad (pág. 222). México, D.F.: Tercer Escalón Editores.

Quadri, G. (2006). Políticas Públicas. Sustentabilidad y medio ambiente. México, D.F.: Porrúa.

Rodríguez, A., Aragón, J., & Ávalos, K. (Diciembre de 2010). Cultura de reutilización y reciclaje en estudiantes de humanidades de primer y tercer grados. Recuperado el 22 de Mayo de 2013, de Sociogénesis, Revista Electrónica de Sociología: <http://www.uv.mx/sociogenesis/n4/articulos/Rodriguez-Aragon-Avalos-Reutilizacion.pdf>

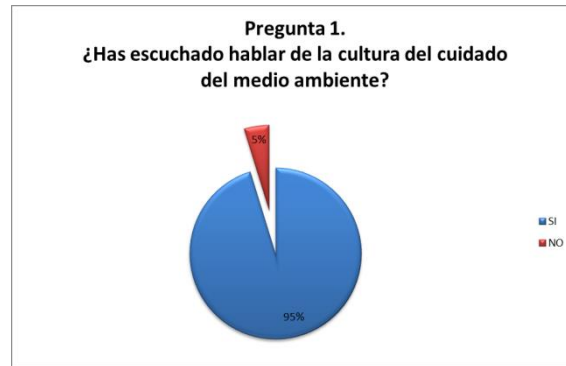
UNESCO. (2012). declaración de méxico sobre las políticas culturales. Recuperado el 23 de Mayo de 2013, de UNESCO: [http://portal.unesco.org/culture/es/files/35197/11919413801mexico\\_sp.pdf/mexico\\_sp.pdf](http://portal.unesco.org/culture/es/files/35197/11919413801mexico_sp.pdf/mexico_sp.pdf)

### **3.9 Anexos**

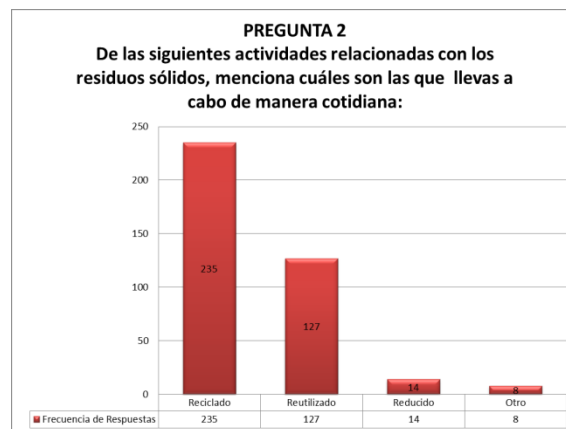
Graficación de resultados

A continuación se presenta la graficación de los resultados obtenidos estadísticamente:

### Grafico 3



### Grafico 3.1



### Grafico 3.2

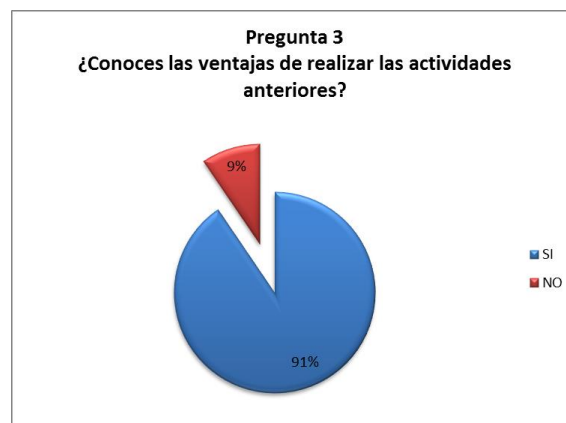


Grafico 3.3

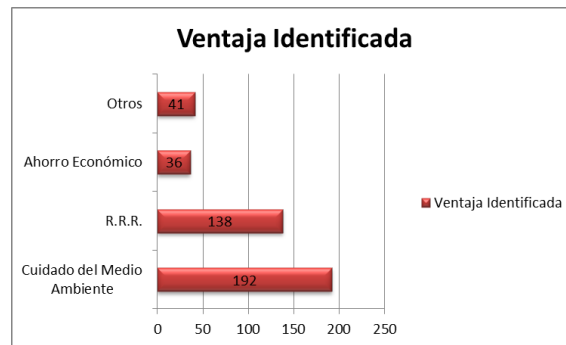


Grafico 3.4

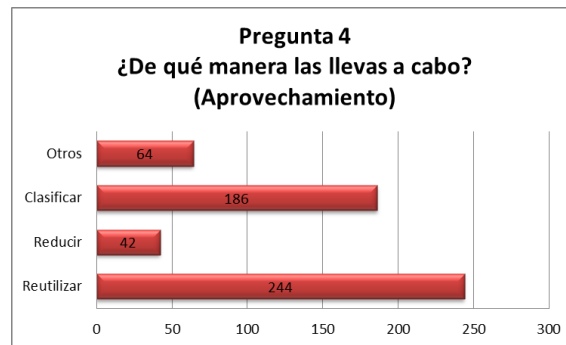
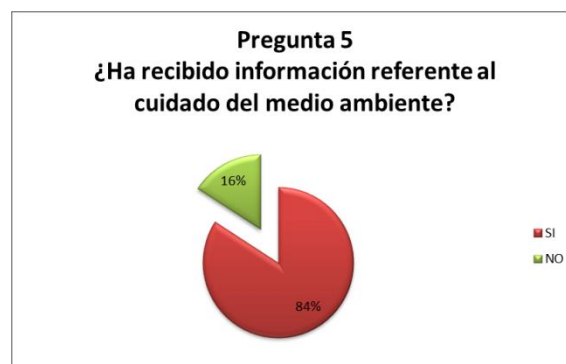
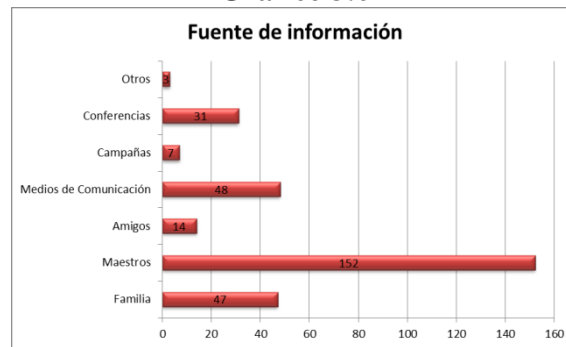


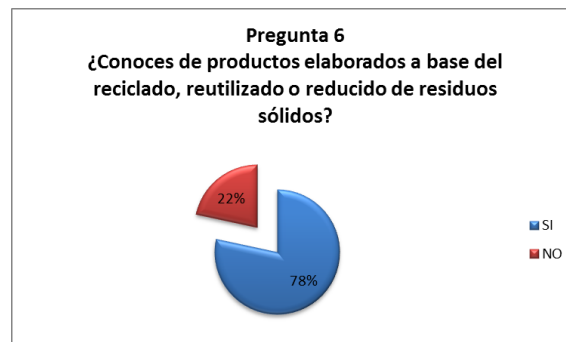
Grafico 3.5



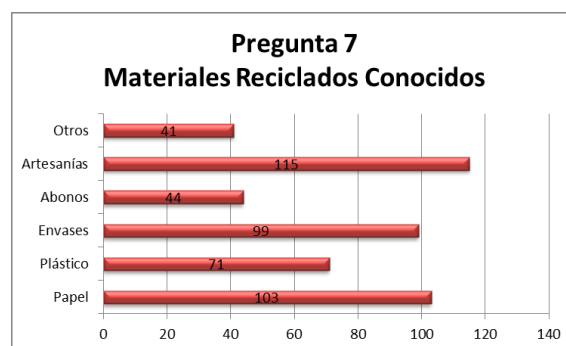
**Grafico 3.6**

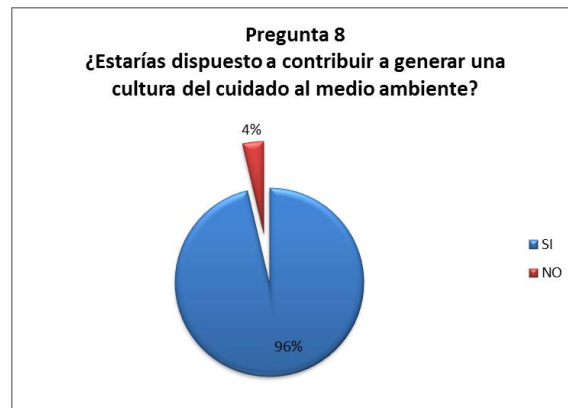
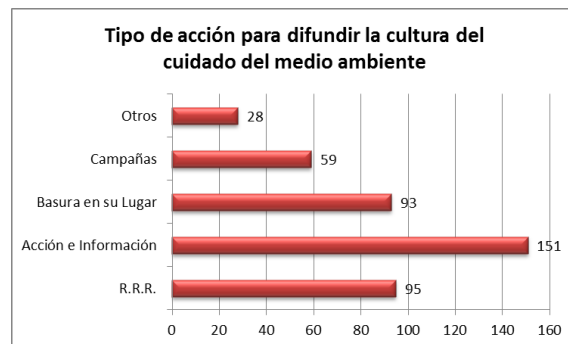


**Grafico 3.7**



**Grafico 3.8**



**Grafico 3.9****Grafico 3.10**

## **Análisis Sobre el Grado de Aceptación de la Unidad Académica de Pinos de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas**

Gilberto Salas

G. Salas  
Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, carretera Zacatecas Ciudad Cuauhtémoc Kilómetro 5,  
Ejido Cieneguita, 98601 Guadalupe, Zacatecas  
gsalas@utzac.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

This investigation contains a marketing analysis about the acceptance level to the Pinos' Academic Unity of the Technologic University of Zacatecas, applied to his objective auditory and prospect clients, 137 future graduated students from high school. In the investigation is analyzed every aspect that composes institutional characteristics like: Educational programs, infrastructure, links with productive sector, quality education, and others.

Between the most important objectives in investigation highlights to improve the Institutional Image of the University making a proposal improvement of these factors, because 19% of comments from students' parents say that serious deficiencies exist in the mentioned image.

In the second part of this investigation are presented the materials and methods that structure the marketing investigation. In total were evaluated 10 aspects contained on the educative institutions image.

Finally, the project concludes with proposals and recommendations to improve the institutional image.

## **4 Introducción**

Dado que la finalidad de toda institución educativa es la de proporcionar al estudiante una educación de calidad y siendo preciso y conscientes que esta calidad la componen diversos factores, la presente tesis contiene un análisis exhaustivo sobre el grado de aceptación con el que cuenta la Unidad Académica de Pinos de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas en la cual se desmenuzan uno a uno estos factores que intervienen y componen la "Imagen institucional" que para efectos de Mercadotecnia y ventas de un servicio educativo engloba todos aquellos que colaboran y componen la idea que la empresa como institución quiere transmitir al público objetivo.

El presente documento contiene una investigación mercadológica que explica el grado de aceptación de la Unidad Académica de Pinos ante sus posibles clientes a los cuales está dirigida, jóvenes estudiantes de bachillerato que están próximos a egresar y que se convierten en posibles clientes para la institución, jóvenes que actualmente estudian en el COBAPI (Colegio de Bachilleres plantel Pinos); en ella se analiza cada uno de los factores que componen la "imagen institucional" que para efectos de Mercadotecnia es la que determina que dichos prospectos estudien en la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas. La presente investigación surge de la necesidad de contar con una evaluación de dichos factores.

En la primera parte de la investigación se explica el por qué se decidió este tipo de proyecto enfocado a la Mercadotecnia del cual surgen diversos objetivos entre los más importantes destacan el de mejorar la imagen institucional de la universidad, elaborando una propuesta hacia los diversos factores que en este trabajo se evalúan y que entran dentro del área de la Administración en instituciones educativas, dichos factores son los programas educativos, las instalaciones para el servicio educativo es decir la infraestructura y equipamiento, el tiempo que tardan los jóvenes en incorporarse al mercado laboral, el equipo de cómputo actualizado y acceso a internet, la gestión y trabajo con un sistema de calidad ISO9000 (International Standard Organization, Terminología en inglés para definir a un sistema internacional de calidad en el servicio), la amplia vinculación con el sector productivo por parte de la universidad, las becas y apoyos a la educación, el estudio intensivo del idioma inglés, la acreditación de las carreras ante los CIES (Comités Interinstitucionales de Evaluación a la Educación superior), y por último, la influencia de la institución en la sociedad a la cual está dirigida. En esta primera parte también se aborda la hipótesis que es el supuesto que el investigador desea comprobar “La Unidad Académica de Pinos no capta la suficiente matrícula debido a su mala imagen institucional que está compuesta de diversos factores”; dichos factores han sido investigados y evaluados en la presente investigación. En el último apartado de la investigación se presenta el análisis e interpretación de la información por medio de gráficas para posteriormente ofrecer las propuestas de mejora a las variables calificadas en donde también se ofrecen recomendaciones.

Planteamiento del problema: La Unidad Académica de Pinos cuenta con una deficiente imagen institucional que trae como consecuencia que no capte suficiente matrícula<sup>1</sup> y la deserción de los alumnos que actualmente estudian en ella. Dicha imagen se debe a varios causas probables, entre ellas y las más importantes las siguientes:

1.- No se le da la promoción ni la publicidad adecuada y suficiente a la institución ya que sólo se trabaja con un programa de difusión de bajo alcance que sólo se pone en práctica en el último cuatrimestre del ciclo escolar, es decir, el modelo educativo que actualmente ofrece la Unidad Académica que es el de Técnico Superior Universitario no está bien difundido entre los jóvenes en el sureste zacatecano.

2.- El tiempo que tardan los egresados en incorporarse al sector productivo se ha ampliado, antes era de cuatro meses y ahora es de siete meses en promedio según datos ofrecidos por el propio departamento de vinculación de la institución.

3.- La vinculación que la universidad tiene con la sociedad en la cual está instalada, también es deficiente debido a que las actividades culturales y deportivas son escasas lo que provoca que la mayoría de los padres de familia de jóvenes de bachillerato desconozcan incluso cuál es la oferta educativa que existe en el municipio de Pinos, Zacatecas, para que sus hijos estudien allí.

---

<sup>1</sup> Matrícula: Número de alumnos que en total asisten a la Universidad.



4.- No existe la infraestructura suficiente para el desarrollo académico de alumnos al no contar con los suficientes laboratorios para estas actividades.

5.- La oferta educativa no es pertinente debido al escaso campo laboral con que cuenta cada uno de los programas educativos.

Refiriéndose al problema de la “Mala imagen institucional” que guarda la Unidad Académica de Pinos, esta es una tesis de investigación analítica y descriptiva en donde se evalúan los aspectos que la determinan, dichos resultados los arrojarán jóvenes de bachillerato próximos a egresar que vivan en la cabecera municipal de Pinos y sus principales comunidades.

#### **4.1 Objetivo**

Determinar cuál es el grado de aceptación de la Unidad Académica de Pinos por medio de una evaluación y análisis de su imagen institucional en el entorno en el cual se desenvuelve:

Objetivos Específicos.

Determinar si la publicidad utilizada por la universidad es realmente efectiva, si se está utilizando la promoción adecuada para el crecimiento de la matrícula.

Evaluar la imagen institucional por medio de un cuestionario aplicado a jóvenes de bachillerato que incluya los conceptos más relevantes que conforma dicha imagen y que son los que propone la autora Virginia Mora Carvajal que más adelante se explican en la definición de variables de esta tesis.

En base a los resultados arrojados, elaborar propuestas de mejora para cada uno de los aspectos evaluados.

**Materiales y Métodos:**El presente trabajo es una investigación que tiene por objeto determinar el grado de aceptación de la Unidad Académica de Pinos de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas ante los jóvenes a los cuales está dirigida, así como también hacer una evaluación de las diferentes variables que componen la imagen institucional y que se relacionan directamente con la Mercadotecnia que utiliza la Universidad para lo cual se partió del análisis de la publicidad impresa existente y en medios de comunicación como radio y televisión, ante lo cual se propone un análisis cualitativo y cuantitativo al realizar una investigación de mercados.Según Zikmund William, una investigación de mercados enfocada a la Mercadotecnia consiste en el proceso de recopilación, procesamiento y análisis de información respecto a temas relacionados con la misma como: clientes, competidores, imagen de productos, etc.

La investigación de mercados proporciona información útil para que una empresa realice su planeación estratégica y tome decisiones, pero se utiliza sobre todo para que las empresas puedan aprender más sobre los clientes en curso y potenciales porque ésta representa la voz de los consumidores al interior de la empresa.

La metodología utilizada en este trabajo de tesis es la investigación de mercados que consiste en seis pasos fundamentales propuestos por el autor William G. Zikmund (2009) en su libro sobre Investigación de Mercados los cuales se mencionan a continuación:

1.- Descubrimiento y definición del problema: Esta tesis de investigación comienza cuando se identifica y delimita el problema de la poca captación de matrícula que presenta la estadística propia de la Unidad Académica de Pinos de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, en su propio contenido se encuentra bien delimitado cuál es el objetivo específico que se desprende de hacer un análisis del grado de aceptación de dicha Unidad, dicho objetivo también generaliza los objetivos específicos. Posterior a los objetivos se estructuran cuáles son las preguntas de investigación que lo sustenta.

2.- Seleccionar y establecer el diseño de la investigación: En este punto recordamos que la investigación que se realiza será cualitativa y cuantitativa y será mera información analítica utilizando al “cuestionario” como instrumento de trabajo el cual se compone de preguntas de opción múltiple, se incluyen escalas de referencia y ordenamiento.

3.- Identificar los tipos de información y las fuentes: Una vez elaborado el cuestionario y establecido el orden y redacción de las preguntas, previo se utiliza un cuestionario preliminar el cual se aplicará a una pequeña muestra (de 5 a 15 personas apx.) que representan razonablemente a la población que se tiene como meta, 137 jóvenes de bachillerato.

El propósito de esta prueba es asegurar que el cuestionario realizado cumple con las expectativas de la investigación y en su caso se corrigen las deficiencias que se pueden tener en el instrumento.

4.- Determinar y diseñar los instrumentos de medición: El muestreo que se realizó en esta investigación fue el muestreo estratificado, ya que éste consiste en la división previa de la población de estudio en grupos o clases que se suponen homogéneos respecto a características a estudiar, en nuestro caso se aplicó el instrumento de trabajo (cuestionario) a 138 jóvenes del colegio de Bachilleres plantel Pinos.

En este caso, el tipo de muestra es para población finita y se aplicó al 100% de los alumnos que están por egresar de dicha institución, lo cual nos garantiza que cada uno de los elementos de la población fue incluido en dicha muestra.

5.- Recopilación de datos y análisis: En este apartado se capacitan y entrenan a los encuestadores quienes aplicarán los cuestionarios vía escrita para posteriormente realizar la codificación y análisis de la información que se hace por medio de las herramientas de análisis estadístico del software SPSS<sup>2</sup> que se utiliza para el análisis de información estadística en donde se introducen base de datos en Excel y sirve para analizar encuestas por medio de frecuencias, porcentajes y cruce de variables para investigaciones sociales y de mercadotecnia para el análisis de información cuantitativa.

---

<sup>2</sup> SPSS: Statistical Package for the Social Sciences.

6.- Conclusiones (formular hallazgos): Las conclusiones que vienen contenidas en el informe final se presentan en este trabajo de investigación por medio de gráficas e interpretación de resultados. En el apartado correspondiente a conclusiones se ofrecen las recomendaciones a cada uno de los aspectos que determinan la imagen institucional.

A partir de la técnica de análisis y recolección de información se decidió escoger los siguientes tipos de estudios en la investigación de mercados.

1.- Investigación Cualitativa: Es una investigación de carácter exploratorio que pretende determinar principalmente aspectos diversos del comportamiento humano como: motivaciones, actitudes, intenciones, creencias, gustos y preferencias, en el caso de esta investigación se analiza por medio de un cuestionario factores que entran dentro de una variable pictográfica<sup>3</sup> que tiene que ver con la motivación de jóvenes de bachillerato para seguir estudiando y descubrir cuáles son los motivos para que elijan o no la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas en su Unidad Académica de Pinos.

2.- Investigación Cuantitativa: Analiza varios aspectos que pueden ser factiblemente medibles y cuantificables, en el caso de esta investigación se determinará en porcentajes el número de personas que sí elegirán a la institución para seguir estudiando.

3.- Investigación Publicitaria: Esta investigación se encarga de realizar estudios de los diferentes aspectos relacionados con el proceso de comunicación en la sociedad por parte de la empresa.

## 4.2 Materiales

El cuestionario fue aplicado por estudiantes de la Carrera de Desarrollo de Negocios de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas a los cuales se les brindó una capacitación previa del cómo debían aplicarlo, los alumnos estuvieron bajo la capacitación de quien esto escribe.

El cuestionario constó de 37 preguntas de opción múltiple que se aplicaron el día 26 de abril del 2012.

Definición de variables:

Según Virginia Mora Carvajal (2005) hay una serie de factores que hay que tomar en cuenta al momento de hacer un análisis de la publicidad en las diferentes universidades de América Latina partiendo de las preguntas:

¿Qué ofrecen las universidades públicas y privadas en el contenido de sus anuncios publicitarios?

---

<sup>3</sup> Variable Pictográfica: Se refiere a variables de segmentación de mercados relacionadas con hábitos y estilos de vida y los medios de información utilizados para transmitir ideas que generen deseos, es decir, análisis de símbolos en la mercadotecnia.

¿Hacia quién van dirigidos los mensajes publicitarios de dichas universidades?. A continuación se presenta el proceso de operacionalización de las variables que integran la hipótesis de este trabajo de investigación, partiendo de las definiciones más comunes que propone la autora Mora Carvajal

**Programas educativos:** Esta variable se refiere específicamente a hacer una evaluación sobre la pertinencia de las dos carreras que se ofrecen en la UAP<sup>4</sup> que son Tecnologías de la información y Desarrollo de Negocios, además de conocer qué otras carreras distintas a éstas se pueden instalar en la Unidad Académica.

**Infraestructura y Equipamiento:** Se refiere a que los prospectos alumnos realicen una evaluación específicamente de las instalaciones físicas para el servicio educativo, el equipo de cómputo, los laboratorios, la ubicación física del plantel y cómo estos aspectos influyen en la toma de decisión de los alumnos para elegir las carreras que se imparten en la Universidad Tecnológica.

**Incorporación al mercado laboral:** Con esta variable se pretende indagar qué tan importante es el tiempo que los egresados de la UAP tardan en instalarse en un empleo formal, además de investigar cuáles son las posibles preferencias de trabajo al egresar de las carreras con respecto al sector público o privado.

**Equipo de cómputo e Internet:** Se refiere a la importancia que el alumno entrevistado le otorga al equipo de cómputo y a la conectividad con internet de la institución donde vaya a estudiar su carrera, este equipo debe ser suficiente y actualizado, además se indaga qué tanto le gusta usar la computadora para cuestiones académicas.

**Vinculación con el sector productivo:** Con esta variable se pretende indagar cual es el grado de vinculación que existe entre la institución y las diferentes ramas del sector productivo en la cual se desenvuelve y cómo este aspecto repercute en la toma de decisión del prospecto alumno para elegir a esta Universidad como su casa de estudio, dicha vinculación deberá ser con las diferentes empresas del entorno incluyendo las empresas públicas y las de índole privado para la realización de visitas mutuas, prácticas y estadías por parte de alumnos y la colaboración de egresados de la misma escuela, con lo anterior se pretende vincular a la Universidad con el entorno socioeconómico y cultural del estado de Zacatecas. Para dar cumplimiento a la vinculación que la Unidad Académica de Pinos debe tener con la sociedad, se trabaja bipartitamente con el colegio de Bachilleres Plantel Pinos en un programa constante que incluye actividades culturales y deportivas, así como conferencias y ponencias por parte de profesores de la Universidad en dicho bachillerato.

**Influencia de la Universidad en la sociedad:** Esta variable es de suma importancia si se pretende determinar cuál es el grado de aceptación de la institución en la sociedad a la cual está dirigida, ya que dicha aceptación se logra o es posible por medio de las actividades que la propia Universidad tiene en conjunto o van dirigidas hacia la sociedad en general incluyendo por supuesto jóvenes de 18 años en adelante.

---

<sup>4</sup> UAP: Unidad Académica de Pinos.

Dichas actividades incluyen talleres, conferencias, festejo de fechas conmemorativas, encuentros deportivos, actividades culturales, exposiciones, desfiles, actividades de difusión y publicidad, etc.

Estas actividades son de suma importancia para los padres de familia de los jóvenes de bachillerato, ya que la mayoría de ellos emiten un juicio sobre el desenvolvimiento de la Universidad en la sociedad, y considerando que la Unidad Académica es la máxima casa de estudios en el municipio de Pinos, esta variable nos permite indagar cuáles son esos juicios emitidos que se convierten en comentarios que los prospectos alumnos toman como juicios de valor para elegir o no cierta escuela.

Aspectos Académicos: Esta variable incluye la opinión por parte de los jóvenes de bachillerato sobre la calidad de las clases que se imparten en la Unidad Académica de Pinos, la opinión sobre el comportamiento de los profesores y sobre la calidad académica de los alumnos que actualmente estudian en dicha Universidad.

Becas y apoyo a la educación: Gracias a los apoyos por parte de la Secretaría de Educación Pública y a la iniciativa privada, el 100% de los alumnos que estudia en la UAP cuenta con algún tipo de beca para lo cual se tienen dos programas PRONABES<sup>5</sup> y BÉCALOS<sup>6</sup>, dichos programas pretenden aminorar los gastos económicos de los alumnos, ya que la mayoría de ellos sus lugares de origen son fuera de la cabecera municipal y de los municipios aledaños a Pinos. Las becas sirven de estímulo económico a los jóvenes de escasos recursos. Para efectos de esta investigación, es importante que los posibles alumnos de la Unidad Académica tengan conocimiento sobre este tipo de apoyos que incentivan su permanencia en la escuela.

Estudio intensivo del idioma inglés: Con esta variable tratamos de indagar qué tan importante es que la institución que elijan los jóvenes para estudiar su carrera profesional ofrezca la enseñanza del idioma inglés, y que esta enseñanza sea de calidad.

Acreditación de las carreras: En el caso de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, la acreditación de sus carreras se hace a través de los comités interinstitucionales de evaluación a la educación superior, quienes se encargan de verificar que los programas educativos que se ofrecen en la universidad cuenten con las condiciones pertinentes para ser impartidos, en el caso de la Unidad Académica de Pinos, sus dos programas educativos se encuentran en proceso de acreditación.

Garantía de la educación ante un sistema de calidad: Desde sus inicios en el año de 1998 la UTEZ fue la primera institución de educación superior en el Estado de Zacatecas en certificarse ante la norma ISO9000 que regula las actividades de servicios y académicas de las instituciones de índole privada o pública lo cual garantiza una educación superior de calidad. La Unidad Académica de Pinos logra su certificación en el año 2012.

---

<sup>5</sup> PRONABES: Programa Nacional de Becas a la Educación superior.

<sup>6</sup> BÉCALOS: Programa de becas de la iniciativa privada.

La importancia de esta variable radica en el conocimiento que el prospecto alumno tenga sobre las clases de calidad que se imparten en la institución y sobre la calidad en los servicios complementarios a la educación como trámites y procedimientos administrativos.

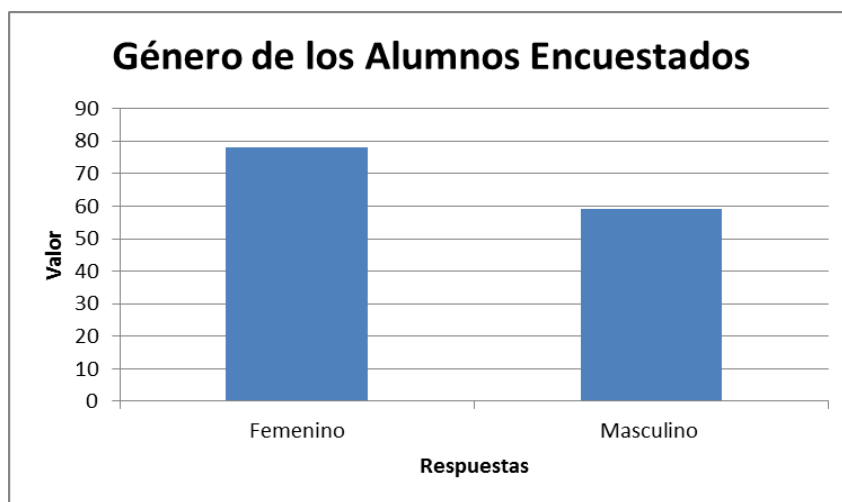
Análisis de la información.

De acuerdo a los datos que arrojó nuestra investigación respecto al género de los alumnos encuestados, tenemos la siguiente información.

**Tabla 4** Género de los alumnos de bachillerato encuestados

Genero	N° de Alumnos	Porcentaje
Femenino	78	56.90%
Masculino	59	43.10%
Total	137	100

**Gráfico 4** Género de los alumnos de bachillerato encuestados

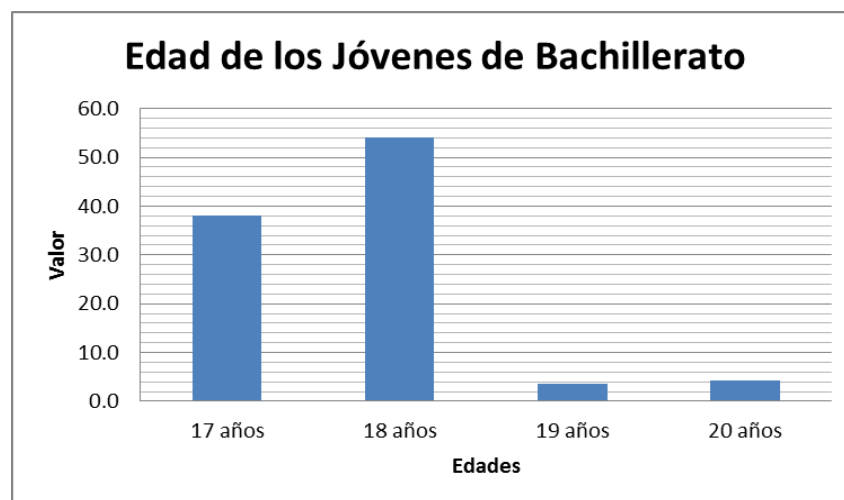


Del total de 137 alumnos encuestados, 78 son mujeres y sólo 59 son hombres lo cual nos indica la prevalencia del género femenino en el estudio del bachillerato en el municipio de Pinos.

La edad de los jóvenes que cursan el último semestre de bachillerato en el municipio de Pinos varía de los 17 a los 20 años, específicamente encontramos la siguiente información

**Tabla 4.1** Edad de los alumnos de bachillerato encuestado

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
17 años	52	38.0	38.0
18 años	74	54.0	92.0
19 años	5	3.6	95.6
20 años	6	4.4	100.0
Total	137	100	

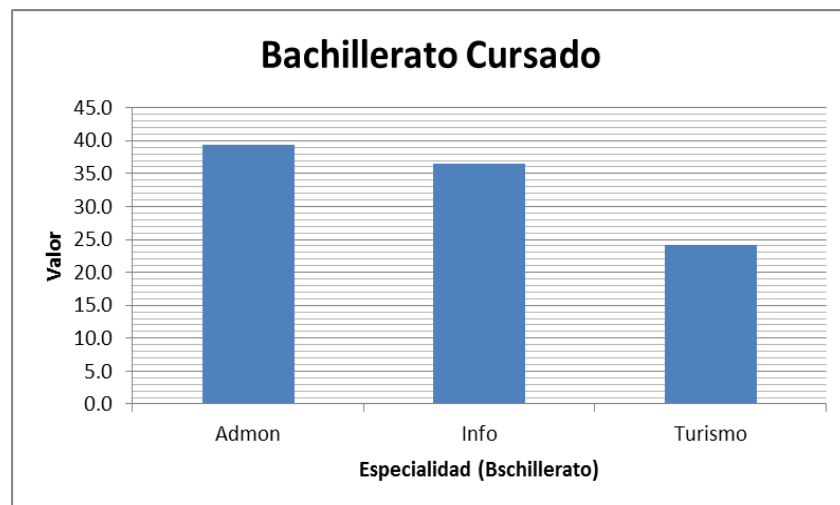
**Gráfico 4.1** Edad de los alumnos de bachillerato encuestados.

Según los datos que arroja la investigación, en su mayoría son jóvenes de dieciocho años cumplidos representando un 54% del total de alumnos, en seguida con un 38% alumnos de 17 años, sólo 3.6% cuenta con 19 años y un 4.4% superó los veinte años de edad.

Los alumnos del Colegio de Bachilleres, Plantel Pinos, cursan tres especialidades al finalizar su bachillerato que son: Administración, Informática y Turismo, distribuido en los siguientes porcentajes según arroja la investigación.

**Tabla 4.2** Bachillerato (especialidad) de los alumnos encuestados

Especialidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Admón.	54	39.4	39.4
Informática	50	36.5	75.9
Turismo	33	24.1	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.2** Bachillerato (especialidad) de los alumnos encuestados

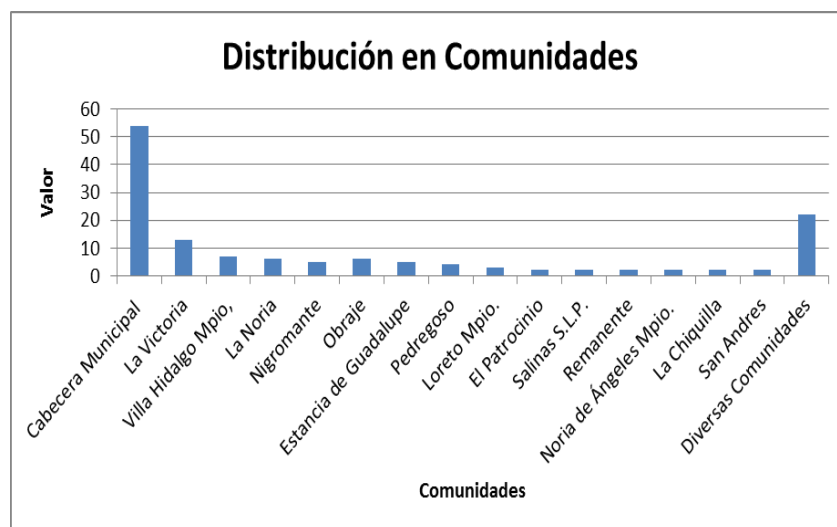
Según los datos que arroja la encuesta tenemos que 54 jóvenes que representa un 39.4% de los encuestados estudia el bachillerato con terminal en Administración, 50 de ellos que representa un 36.5% estudian Informática y solamente 33 jóvenes que representa un 24.1% estudian Turismo.

Según los datos que arroja la encuesta, los jóvenes que estudian el bachillerato en el municipio de Pinos provienen de alguna de sus 343 comunidades con que cuenta o bien de los municipios vecinos como Villa Hidalgo, Noria de Ángeles, Salinas de Hidalgo S.L.P. etc. teniendo la siguiente distribución.



**Tabla 4.3** Lugar de origen de los Jóvenes encuestados

Comunidad	N° de Alumnos	Comunidad	N° de Alumnos
Cabecera Municipal	54	Loreto Mpio.	3
La Victoria	13	El Patrocinio	2
Villa Hidalgo Mpio.	7	Salinas S.L.P.	2
La Noria	6	Remanente	2
Nigromante	5	Noria de Ángeles Mpio.	2
Obraje	6	La Chiquilla	2
Estancia de Guadalupe	5	San Andrés	2
Pedregoso	4	Diversas Comunidades	22
		Total	137

**Gráfico 4.3** Lugar de origen de los Jóvenes encuestados

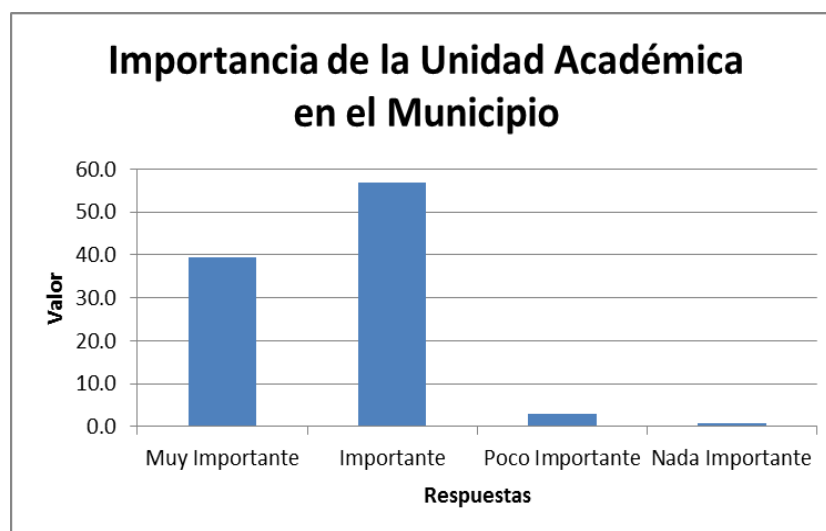
Del total de jóvenes encuestados 54 pertenecen a la cabecera municipal de Pinos, en segundo lugar está la Victoria con 13 de ellos, el municipio de Villa Hidalgo participa con 7, le sigue la comunidad de la Noria con 6, el Obraje con 6, el Nigromante con 5, Estancia de Guadalupe con 5, Pedregoso 4, el municipio de Loreto con 3, las siguientes comunidades sólo aportan dos alumnos: El Patrocinio, Salinas S.L.P., Remanente, el municipio de Noria de Ángeles, la Chiquilla y San Andrés., 22 comunidades del municipio distintas a las antes mencionadas participan sólo con un alumno.

En la siguiente pregunta los jóvenes encuestados han evaluado la importancia que para ellos significa que su municipio cuente con una institución de educación superior arrojando los siguientes resultados:

**Tabla 4.4** Importancia de la Unidad Académica de Pinos en el Municipio

Importancia de la Unidad Académica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Importante	54	39.4	39.4
Importante	78	56.9	96.4
Poco Importante	4	2.9	99.3
Nada Importante	1	0.7	100.0
Total	137	100	

**Gráfica 4.4** Importancia de la Unidad Académica de Pinos en el Municipio



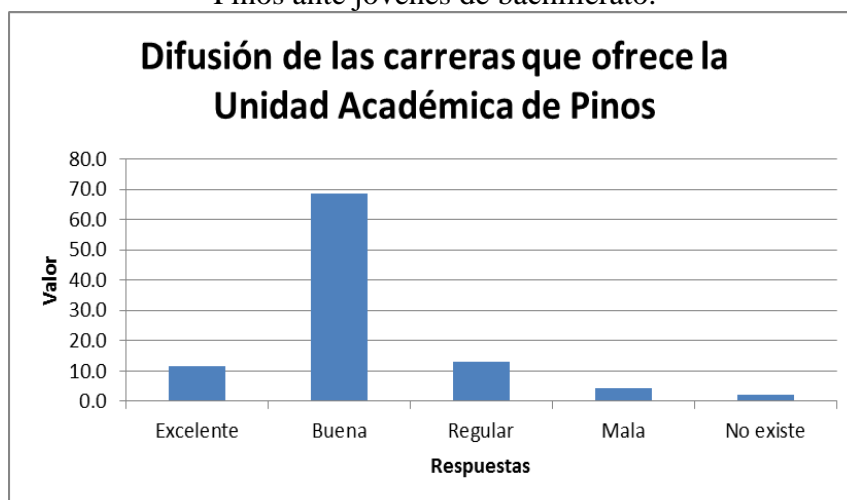
Según los datos que arroja la encuesta midiendo el grado de importancia que para un joven de bachillerato significa que su municipio cuente con una universidad pública, tenemos que un 56% opina que es importante más no muy importante, la opción no muy importante solamente obtuvo un 39%. Solamente un 2.9% de los estudiantes opina que es poco importante que su municipio cuente con una Unidad Académica de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas.

Según los datos que arroja la encuesta tenemos los siguientes resultados en la evaluación sobre la calidad en la difusión que se realiza de las dos carreras que ofrece la Unidad Académica de Pinos.

**Tabla 4.5** Difusión de las dos carreras que ofrece la Universidad en el municipio de Pinos ante jóvenes de bachillerato

Difusión de las carreras	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelente	16	11.7	11.7
Buena	94	68.6	80.3
Regular	18	13.1	93.4
Mala	6	4.4	97.8
No existe	3	2.2	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.5** Difusión de las dos carreras que ofrece la Universidad en el municipio de Pinos ante jóvenes de bachillerato.



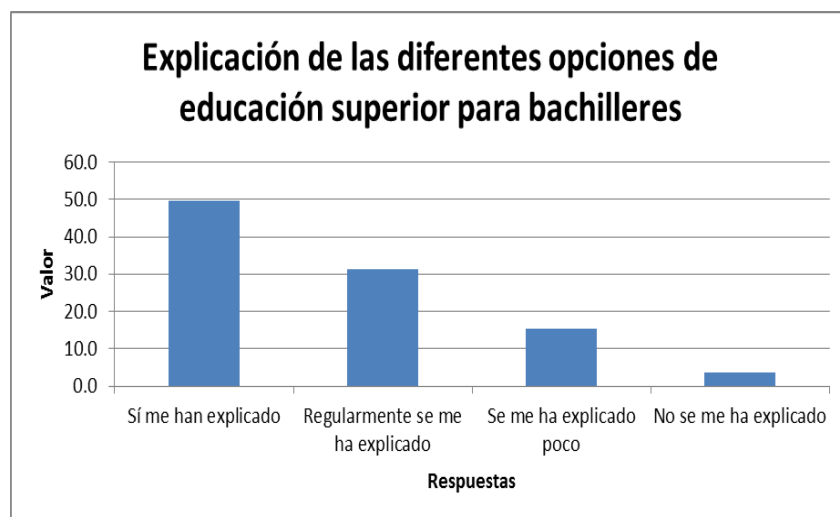
Los esfuerzos de promoción y difusión que hace el personal académico y administrativo de la Unidad Académica conjuntamente con el departamento de prensa y difusión de la UTEZ se ven reflejados en esta pregunta al indagar cómo consideran los jóvenes estudiantes que es esta labor de campo y de medios de comunicación al arrojar que el 68% de los encuestados opina que es buena, más no excelente, lo que abre una excelente oportunidad de trabajo es este aspecto tan importante en los propios planes de la Unidad Académica, el 11% opina que esta actividad es excelente y solamente un 4.4% opina que es mala y un 2.2% de los jóvenes opina que nunca ha visto o escuchado algún aspecto de publicidad o promoción por parte del personal que labora en la Universidad.

Los jóvenes en el sureste zacatecano cuentan con varias opciones de educación superior, al preguntarles si se les han explicado cuáles son, ellos respondieron lo siguiente.

**Tabla 4.6** Explicación de las diferentes opciones de educación superior con que cuentan los jóvenes de bachillerato en el municipio

Explicación de las Carreras	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí me han explicado	68	49.6	49.6
Regularmente se me ha explicado	43	31.4	81.0
Se me ha explicado poco	21	15.3	96.4
No se me ha explicado	5	3.6	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.6** Explicación de las diferentes opciones de Educación Superior con que cuentan los jóvenes de bachillerato en el municipio de Pinos.



Para un joven de bachillerato, es de primordial importancia que en su escuela preparatoria se le explique las opciones de educación superior que tienen a su alcance, comenzando con las que geográficamente están mejor ubicadas y cuáles son sus programas educativos, ante esta labor los jóvenes que estudian en el Colegio de Bachilleres, Plantel Pinos, opinan lo siguiente: 49.6 % nos comenta que sí se le ha explicado en tiempo y forma las opciones educativas que existen representando solamente a la mitad de los alumnos, el 31.4% opina que regularmente se le ha explicado, lo cual significa que existen serias

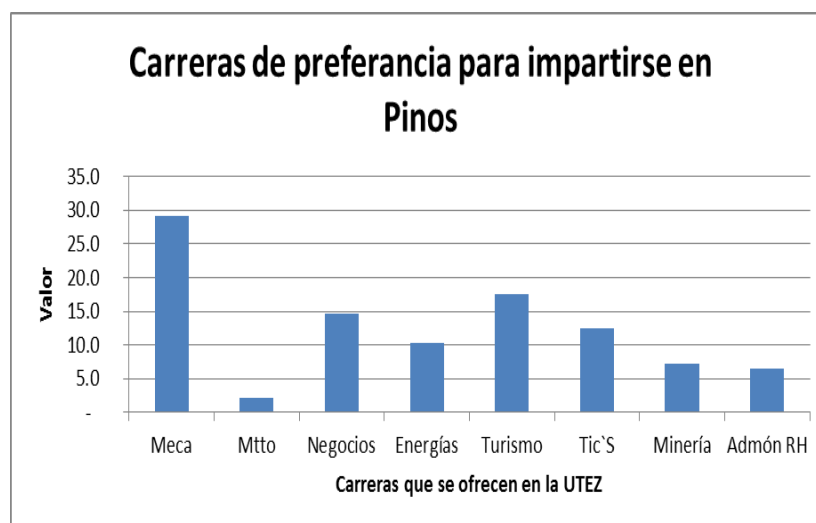
deficiencias en esta parte de la orientación educativa en este bachillerato, el 15.3% opina que se le ha explicado poco y solamente el 3.6% opina que nunca se le explicó nada.

Las siguientes son las opciones educativas que se ofrecen en la UTEZ, de ellas solamente dos se imparten en el municipio de Pinos, se les preguntó a los jóvenes qué otras opciones aparte de éstas les gustaría que se ofertaran en el municipio ante los cual tenemos los siguientes resultados:

**Tabla 4.7** Carreras que se imparten en UTEZ Campus Guadalupe, que les gustaría a jóvenes de bachillerato se impartieran en el municipio de Pinos

Carreras de preferencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mecatrónica	29.2	29.2
Mantenimiento	2.2	31.4
Negocios	14.6	46.0
Energías	10.2	56.2
Turismo	17.5	73.7
Tic`S	12.4	86.1
Minería	7.3	93.4
Admón. RH	6.6	100.0
Total	100	

**Gráfico 4.7** Carreras que se imparten en UTEZ Campus Guadalupe, que les gustaría a jóvenes de bachillerato se impartieran en el municipio de Pinos



En la actualidad, en la Unidad Académica de Pinos solamente se ofrecen las Carreras de Tecnologías de la Información y Desarrollo de Negocios, al preguntarle a los jóvenes dentro de todo el abanico de opciones de educación superior que ofrece la UTEZ cuáles serian las carreras que más les gustaría que se impartieran en Pinos, tenemos que la carrera de Macatrónica sería la más oportuna por un 29% de ellos, seguida de la de Turismo con un 17.5% de los encuestados.

Según los datos que arroja la Investigación respecto a la pertinencia de los programas educativos, tenemos lo siguiente:

**Tabla 4.8** Pertinencia de las carreras que actualmente se imparten en Pinos en la Unidad Académica

Correspondencia al entorno	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
SI	85	62.0	62.0
NO	52	38.0	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.8** Pertinencia de las carreras que actualmente se imparten en Pinos en la Unidad Académica

### Correspondencia a las necesidades del entorno de las carreras de Pinos

■ Si Corresponden ■ No Corresponden

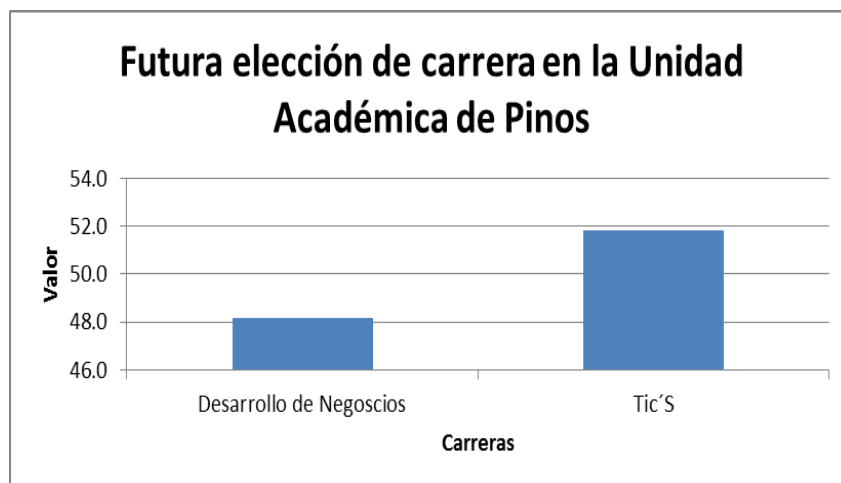


Evaluando el grado de correspondencia y pertinencia que tienen las carreras que actualmente se ofrecen en la Unidad Académica de Pinos con la sociedad a la cual están dirigidas y hacia el mercado empresarial y de servicios, tenemos que el 62% de los alumnos encuestados consideran que sí existe correspondencia en dicho sector, pero también emite que el 38% opina que no existe dicha correspondencia debido a que existen escasas empresas en donde los profesionistas en Tecnologías de la Información y Desarrollo de Negocios pueden desempeñar sus funciones.

En la Unidad Académica de Pinos sólo se imparten dos programas educativos, en los siguientes datos se muestra cuál es la carrera de mayor preferencia.

**Tabla 4.9** Carrera de preferencia en la Unidad Académica de Pinos

Carreras de preferencia en UAP	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Desarrollo de Negocios	66	48.2	48.2
TIC'S	71	51.8	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.9** Carrera de preferencia en la Unidad Académica de Pinos

Dentro de las carreras que actualmente se ofrecen en la Unidad Académica de Pinos, la carrera de Tecnologías de la Información es la que más prefieren los jóvenes estudiantes de bachillerato representando un 51.8% de ellos, seguida de la Carrera de Desarrollo de Negocios con un 48.2% del total de los jóvenes encuestados. La siguiente información muestra las carreras distintas a las que actualmente se ofrecen en la UTEZ que a los jóvenes Pinenses les gustaría se ofertaran en el municipio.

**Tabla 4.10**

Carreras Distintas	Nº de Alumnos	Porcentaje
Psicología	6	4.38
Enfermería	9	6.57
Medicina	6	4.38
Contaduría	3	2.19
Derecho	5	3.65
Arquitectura	3	2.19
Ingeniería Civil	3	2.19
Lic. en Educación	3	2.19
Ing. Electricista	2	1.46
Ing. Automotriz	2	1.46
No Contestó	95	69.34
Total	137	100%



**Gráfico 4.10** Carreras distintas a las que se ofrecen en la UTEZ que les gustaría a jóvenes de bachillerato que se impartieran en el municipio de Pinos

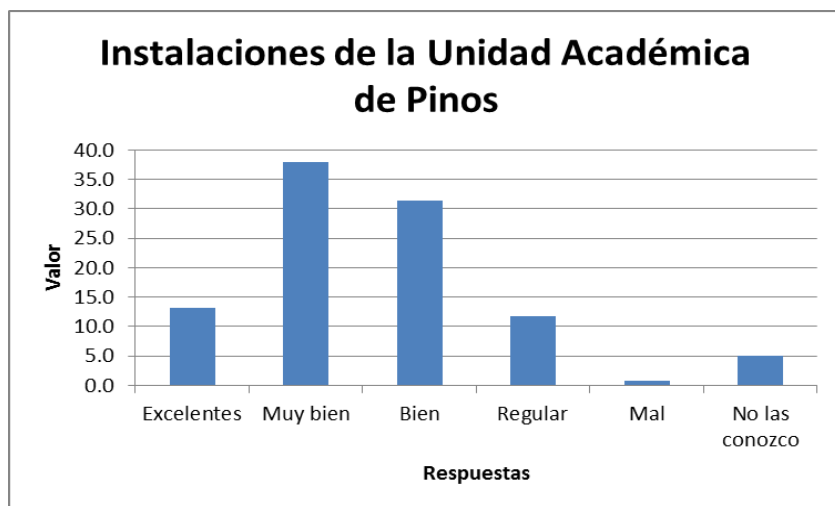


Según los datos que arroja la encuesta, las carreras con mayor demanda que actualmente no se ofrecen en la UTEZ serían Enfermería con el 6.5% de las preferencias de los jóvenes encuestados, le sigue Psicología y Medicina con un 4.3%, cada una, después está la carrera de Derecho con un 3.6% de dichas preferencias.

Según los datos recogidos, ésta es la opinión que los jóvenes tienen acerca de las instalaciones físicas de la UAP.

**Tabla 4.11** Opinión sobre las instalaciones físicas de la Unidad Académica

Instalaciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelente	18	13.1	13.1
Muy bien	52	38.0	51.1
Bien	43	31.4	82.5
Regular	16	11.7	94.2
Mal	1	0.7	94.9
No las conozco	7	5.1	100.0
Total	137	100	

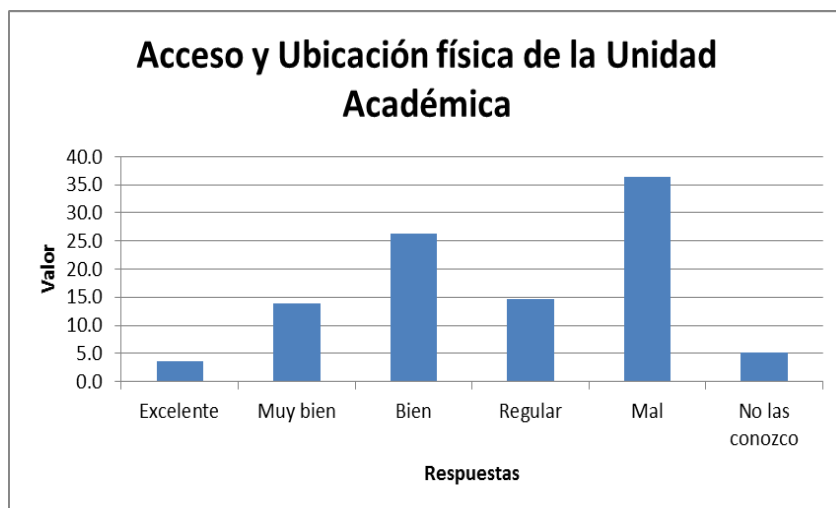
**Gráfico 4.11** Opinión sobre las instalaciones físicas de la Unidad Académica

La infraestructura que ofrece la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas se caracteriza por ser de calidad y de vanguardia, al preguntarle a los jóvenes qué opinan en lo específico sobre la Unidad Académica de Pinos, tenemos que un 38% nos dice que son muy buenas estas instalaciones, 13.1% opina que su infraestructura es excelente, 31.4% opina que solamente son buenas y un 11.7% que es regular la infraestructura.

En la siguiente pregunta, según los datos que arroja la investigación, fueron evaluados la ubicación física y el acceso a la Unidad Académica, obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 4.12** Opinión sobre el acceso y ubicación física de la Unidad Académica

Acceso y ubicación física	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelente	5	3.6	3.6
Muy bien	19	13.9	17.5
Bien	36	26.3	43.8
Regular	20	14.6	58.4
Mal	50	36.5	94.9
No las conozco	7	5.1	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.12** Opinión sobre el acceso y ubicación física de la Unidad Académica

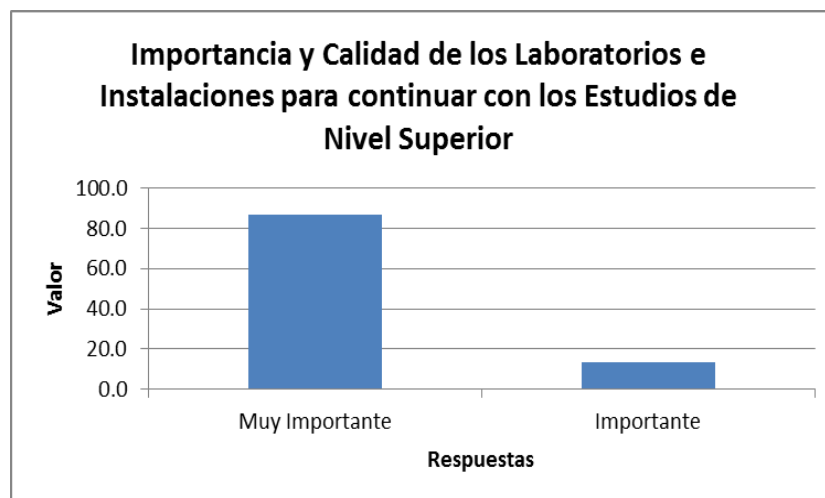
Según los datos que arroja la encuesta, emite que un 36.5% de los encuestados opina que el acceso y ubicación física de la Unidad Académica de Pinos está mal, un 14.6% nos dice que es regular, un 26.3% opina que está bien, un 13.9% que está muy bien y solamente un 3.6% que son excelentes.

Las instalaciones físicas y laboratorios representan una parte fundamental en la decisión por parte de los jóvenes al momento de elegir alguna universidad, ante tal cuestión obtuvimos los siguientes resultados:

**Tabla 4.13** Importancia de la calidad en los laboratorios e instalaciones al momento de elegir una Universidad

Importancia de la calidad en laboratorios	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Muy Importante	119	86.9	86.9
Importante	18	13.1	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.13** Importancia de la calidad en los laboratorios e instalaciones al momento de elegir una Universidad



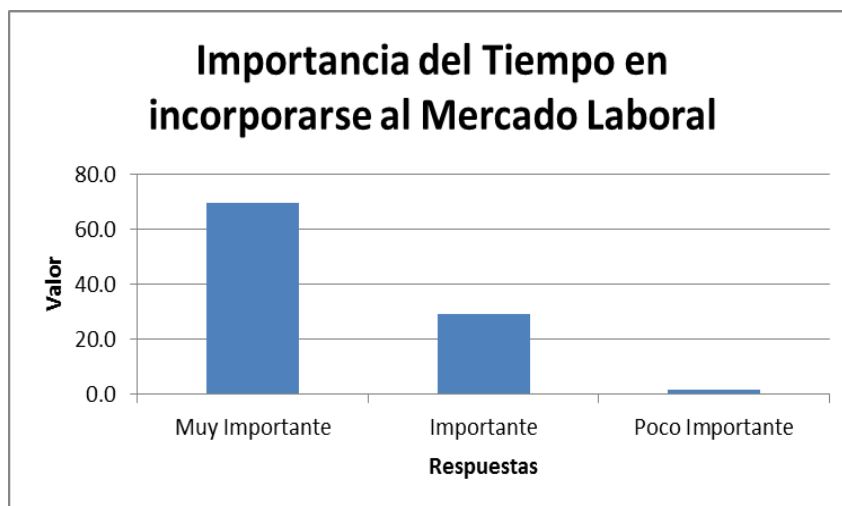
Según los datos que arroja la encuesta, tenemos que un 86.9% de los alumnos opina que la calidad en los laboratorios e instalaciones es muy importante para los jóvenes de bachillerato al momento de elegir alguna universidad para continuar estudiando su nivel de educación superior, solamente un 13.1% nos dice que estos dos aspectos no son importantes.

La siguiente gráfica muestra el grado de importancia que los jóvenes de bachillerato le dan al tiempo que tardan los egresados de cierta universidad en colocarse en el mercado laboral.

**Tabla 4.14** Importancia del tiempo en incorporarse al mercado laboral al momento de elegir alguna Universidad

Tiempo en incorporarse al mercado laboral	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Importante	95	69.3	69.3
Importante	40	29.2	98.5
Poco Importante	2	1.5	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.14** Importancia del tiempo en incorporarse al mercado laboral al momento de elegir alguna Universidad



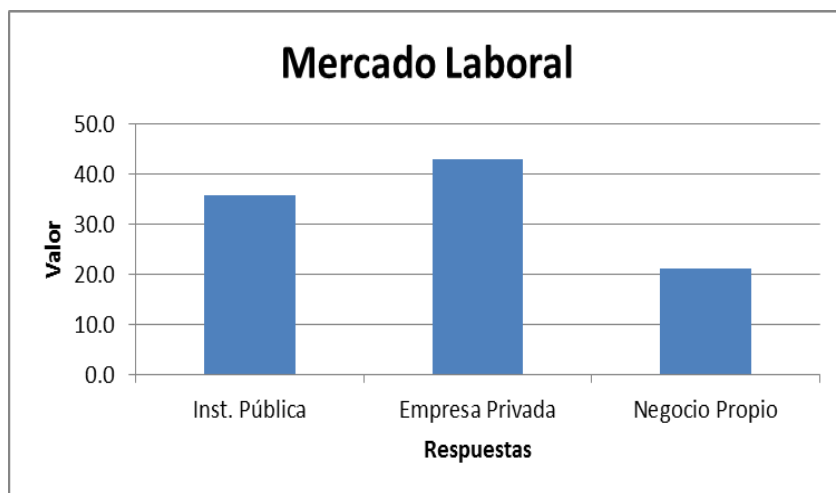
Dentro de las instituciones de educación superior en el Estado de Zacatecas, la UTEZ es la Universidad con menor tiempo en lograr que sus egresados se coloquen en el mercado laboral, por eso es importante indagar qué tan importante es para los jóvenes de bachillerato tomar en cuenta este dato; ante lo cual tenemos que un 69.3% considera que sí es muy importante el tiempo de colocación y sólo el 29.2% opina que no es relevante este dato.

La siguiente información pertenece a la preferencia de los jóvenes hacia determinado sector al momento de iniciar su vida profesional.

**Tabla 4.15** Sector del mercado laboral en donde les gustaría trabajar a los futuros profesionistas

Sector del Mercado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inst. Pública	49	35.8	35.8
Empresa Privada	59	43.1	78.8
Negocio Propio	29	21.2	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.15** Sector del mercado laboral en donde les gustaría trabajar a los futuros profesionistas



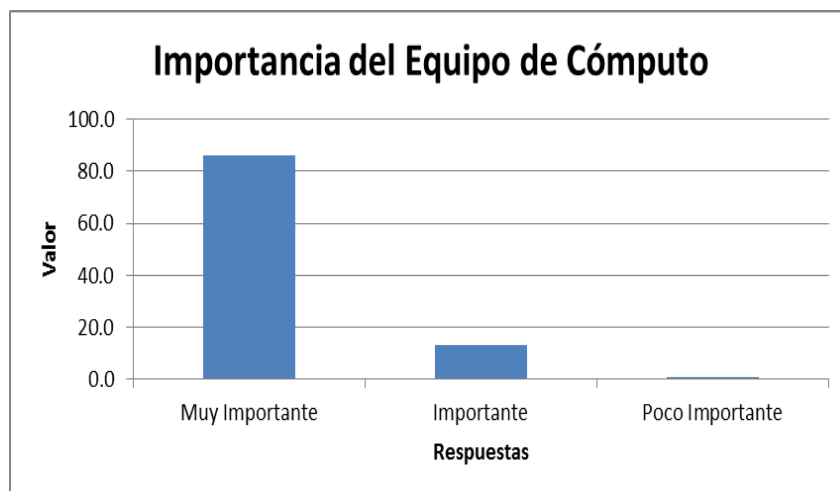
Según los datos que arroja la encuesta, emite que el 43.1% de los encuestados al concluir sus estudios les gustaría trabajar en el sector privado, 35.8% optarían por trabajar en las instituciones de gobierno y solamente el 21.2% les gustaría tener su negocio propio, estos datos son importantes porque el perfil de egreso del Técnico Superior Universitario que se imparte en la Universidad en Pinos está enfocado a cubrir los sectores de la empresa privada y de emprendimiento de nuevos negocios.

Dada la importancia que tienen las tecnologías de la información, fue preciso investigar qué tan decisivo puede ser en el joven este aspecto al momento de elegir alguna universidad.

**Tabla 4.16** Importancia del equipo de cómputo suficiente y acceso a internet en el momento de elegir una Universidad para continuar estudiando

Equipo de cómputo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Importante	118	86.1	86.1
Importante	18	13.1	99.3
Poco Importante	1	0.7	100.0
Total	137	100	

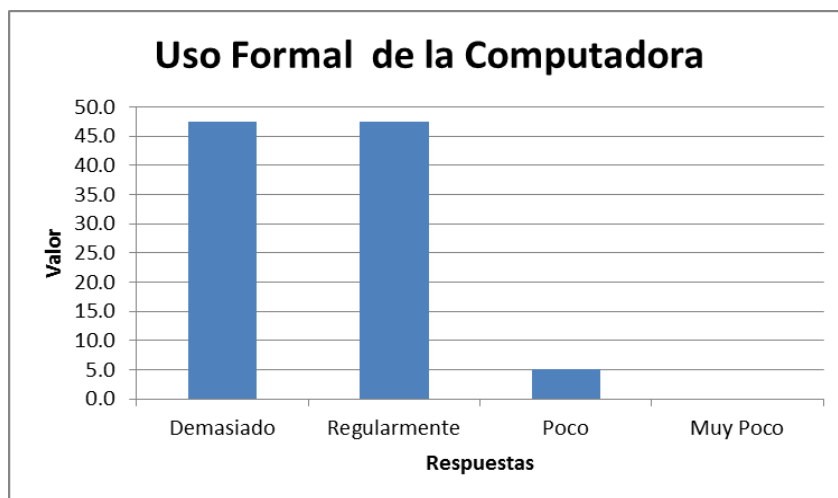
**Gráfico 4.16** Importancia del equipo de cómputo suficiente y acceso a internet en el momento de elegir una Universidad para continuar estudiando



Del total de los jóvenes encuestados, el 86.1% opina que es muy importante el equipamiento de cómputo y acceso a internet de la Universidad que vayan a elegir, el 13.1% opina que no es importante, ante este aspecto, la UTEZ ofrece una computadora por cada estudiante y acceso ilimitado a internet inalámbrico en todos sus campus.

**Tabla 4.17** Gusto de los alumnos de bachillerato por el uso formal de la computadora

Uso de la Computadora	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Demasiado	47.4	47.4
Regularmente	47.4	94.8
Poco	5.1	100.0
Muy Poco	0.0	100.0
Total	100	

**Gráfico 4.17** Gusto de los alumnos de bachillerato por el uso formal de la computadora

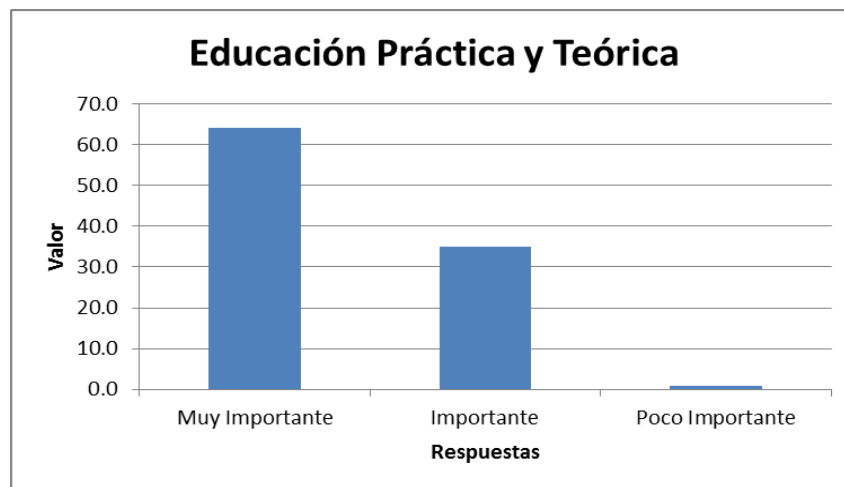
En la presente pregunta, los jóvenes de bachillerato expresaron en un 47.4% que a ellos les gusta usar formalmente la computadora para asuntos académicos y escolares, de igual manera el 47.4% lo hace regularmente dándole preferencia a los asuntos informales y sólo el 5.1% utiliza muy poco la computadora para ambos asuntos.

La siguiente información se refiere a la importancia que los jóvenes le otorgan a las prácticas profesionales que se realizan en las universidades, en donde no solamente debe haber contenidos teóricos.

**Tabla 4.18** Importancia de la educación práctica sobre la educación teórica

Importancia de la educación práctica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Importante	88	64.2	64.2
Importante	48	35.0	99.3
Poco Importante	1	0.7	100.0
Total	137	100	



**Gráfico 4.18** Importancia de la educación práctica sobre la educación teórica

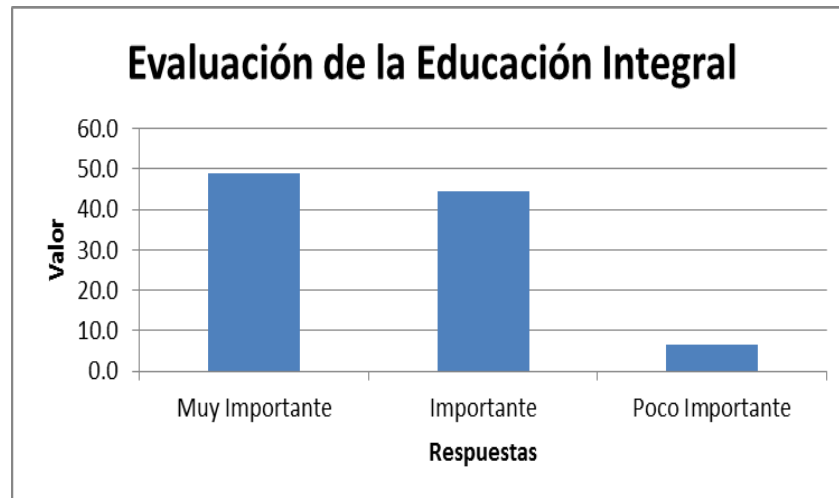
El modelo educativo de las universidades tecnológicas se basa en una educación más práctica que teórica en una proporción de 70 y 30, este dato es muy importante para el 64.2% de la población ecuestada que conocen o han escuchado hablar del modelo educativo de la UTEZ, solamente el 35% de los jóvenes opinan que este dato no es relevante al momento de elegir alguna universidad.

La opinión de los jóvenes respecto a las actividades culturales y deportivas (educación integral) que ofrecen las universidades es la siguiente:

**Tabla 4.19** Importancia de las actividades culturales y deportivas en la institución donde desean continuar estudiando

Importancia de las actividades culturales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Importante	67	48.9	48.9
Importante	61	44.5	93.4
Poco Importante	9	6.6	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.19** Importancia de las actividades culturales y deportivas en la institución donde desean continuar estudiando



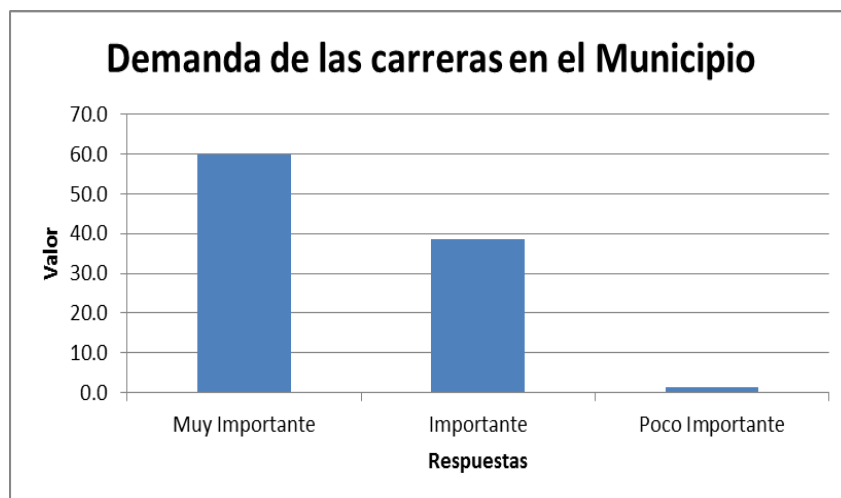
Según los datos que arroja la encuesta, emite que el 48.9% de los jóvenes encuestados opina que es muy importante la educación integral que consta de actividades culturales y deportivas y no solamente contenidos académicos al momento de elegir alguna universidad destino, el 44.5% opina que este aspecto es importante mas no muy relevante, y tan sólo el 6.6% opina que es poco importante, es decir poco relevante.

Según los datos que se recogieron en la investigación respecto a la importancia que tiene la demanda de las carreras en la UAP, tenemos la siguiente información.

**Tabla 4.20** Importancia de la demanda con que cuentan las carreras que se ofrecen en la Unidad Académica de Pinos

Demanda de las carreras	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Importante	82	59.9	59.9
Importante	53	38.7	98.5
Poco Importante	2	1.5	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.20** Importancia de la demanda con que cuentan las carreras que se ofrecen en la Unidad Académica de Pinos.



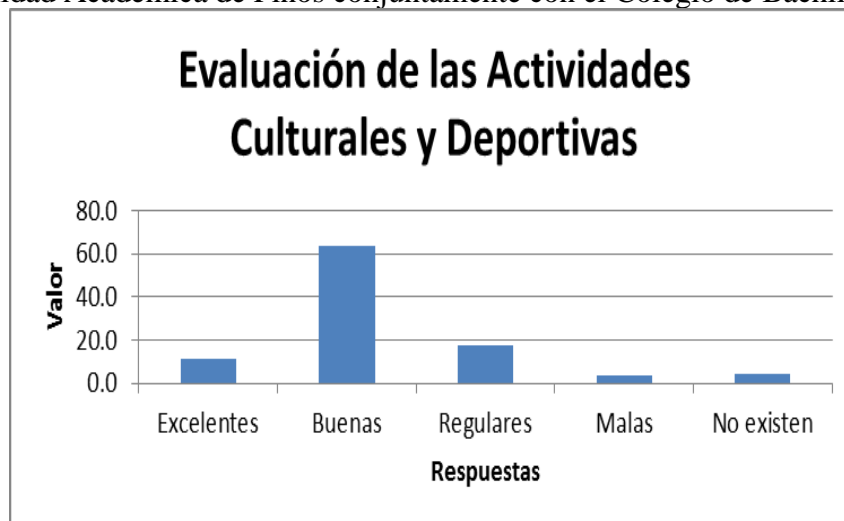
Haciendo referencia a la pregunta N° 9 donde se indaga la correspondencia de las carreras que se ofrecen en Pinos con su entorno y preguntando directamente qué tan importante es que las carreras tengan real demanda en la sociedad, tenemos que el 59.9% de los encuestados opina que es muy importante este aspecto, el 38.7% opina que es poco importante y solamente el 1.5% nos dice que no es relevante.

Los jóvenes del Colegio de Bachilleres, Plantel Pinos, emitieron su opinión al evaluar las actividades culturales y deportivas en las que ellos mismos participan conjuntamente con la Unidad Académica de Pinos.

**Tabla 4.21** Evaluación de las actividades culturales y deportivas en las que participa la Unidad Académica de Pinos conjuntamente con el Colegio de Bachilleres

Actividades culturales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelentes	15	10.9	10.9
Buenas	87	63.5	74.5
Regulares	24	17.5	92.0
Malas	5	3.6	95.6
No existen	6	4.4	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.21** Evaluación de las actividades culturales y deportivas en las que participa la Unidad Académica de Pinos conjuntamente con el Colegio de Bachilleres

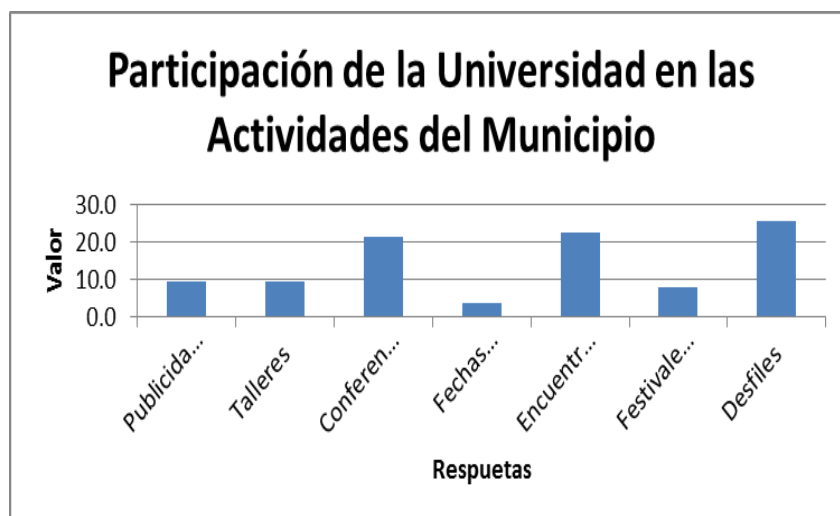


Dentro de las actividades que la Unidad Académica lleva a cabo en conjunto con el Colegio de Bachilleres, Plantel Pinos, tenemos los encuentros deportivos, conferencias, ponencias y exposiciones, para lo cual en su mayoría el 63.5% de los jóvenes considera que son buenas, es decir, de calidad mediana, el 10.9% considera que son excelentes, el 17.5% nos dice que son regulares, y solamente el 3.6% nos dice que son de mala calidad y el 4.4% no se da cuenta que existen estas actividades que vinculan a la Universidad con el Bachillerato. En el siguiente apartado se explica de todas las actividades culturales y deportivas cuáles son las más relevantes para los jóvenes de bachillerato.

**Tabla 4.22** Relevancia de los eventos culturales – deportivos en los que participa la Unidad Académica conjuntamente con el municipio de Pinos

Relevancia de los eventos culturales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Publicidad y difusión	13	9.5	9.5
Talleres	13	9.5	19.0
Conferencias	29	21.2	40.1
Fechas conmemorativas	5	3.6	43.8
Encuentros Deportivos	31	22.6	66.4
Festivales culturales	11	8.0	74.5
Desfiles	35	25.5	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.22** Evaluación de las actividades culturales y deportivas en las que participa la Unidad académica de Pinos conjuntamente con el Colegio de Bachilleres

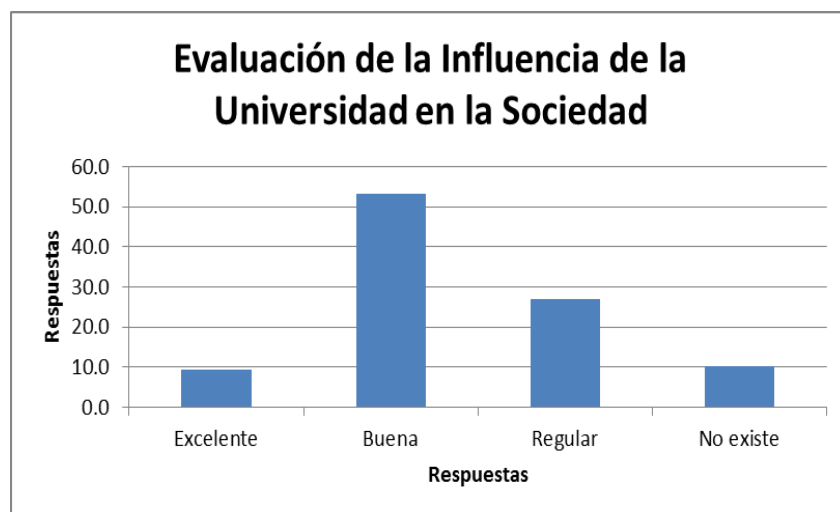


Del total de las actividades en las cuales participa la Universidad con la sociedad pinense, tenemos que los jóvenes de bachillerato se percatan que las más importantes y en las cuales se tiene más presencia, son los desfiles conmemorativos acaparando un 25.5% del total de actividades según su percepción.

A continuación son los encuentros deportivos con un 22.6% de las opiniones, en seguida las conferencias con un 21.2% y como dato relevante también están las pláticas de difusión y los talleres con un 9.5% cada uno de ellos. Según los datos recogidos en la encuesta la Unidad Académica cuenta con determinada influencia en la sociedad del municipio de Pinos, en la siguiente información los jóvenes evaluaron dicha influencia.

**Tabla 4.23** Influencia de la Universidad en la Sociedad Pinense

Influencia de la Universidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelente	13	9.5	9.5
Buena	73	53.3	62.8
Regular	37	27.0	89.8
No existe	14	10.2	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.23** Influencia de la Universidad en la Sociedad Pinense

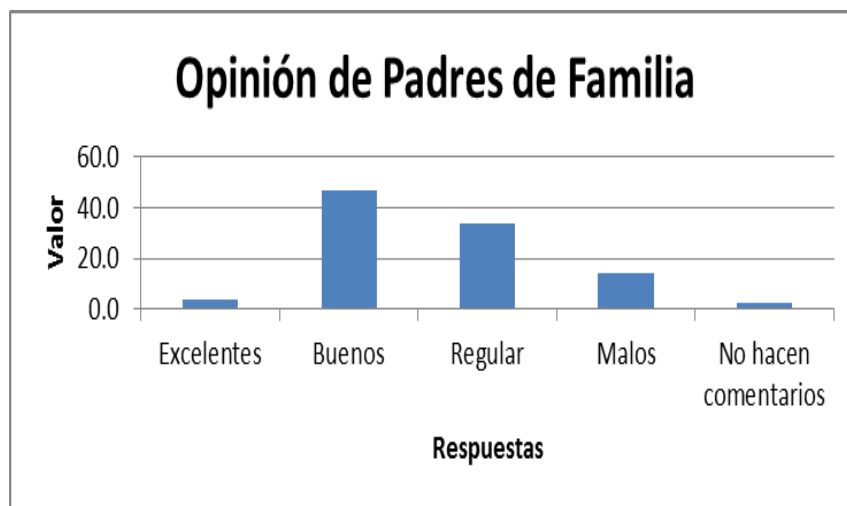
La influencia que la Universidad genera en la sociedad del sureste Zacatecano se ve reflejada en la pregunta anterior al emitir que un 53.3 % de los encuestados opina que es buena y solamente el 9.5% que es excelente, el 27% opina que dicha influencia sólo adquiere un nivel de regular.

En la siguiente información se analizan los comentarios que realizan los padres de familia y familiares sobre el prestigio de la Unidad Académica.

**Tabla 4.24** Comentarios hacia la Universidad por parte de familiares (padres de familia) de jóvenes de bachillerato

Comentarios familiares	de	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelentes		5	3.6	3.6
Buenos		64	46.7	50.4
Regulares		46	33.6	83.9
Malos		19	13.9	97.8
No hacen comentarios		3	2.2	100.0
Total		137	100	

**Gráfico 4.24** Comentarios hacia la Universidad por parte de familiares (padres de familia) de jóvenes de bachillerato



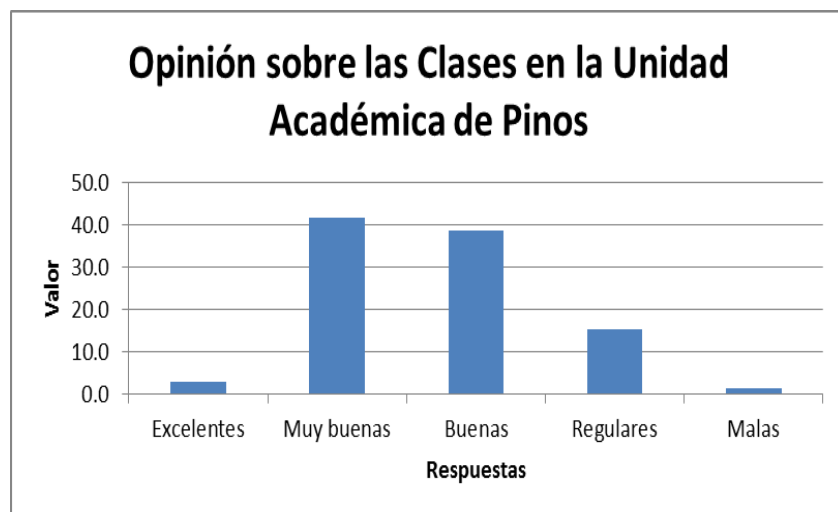
Los comentarios que los padres de familia y familiares realizan acerca de la universidad a los jóvenes de bachillerato, se ven reflejados en la presente pregunta al emitir que un 46.7% de esos comentarios son en aspectos buenos y positivos sobre generalidades de la institución, solamente el 3.6% de esos mensajes son excelentes, por el contrario, 33.6% de la población encuestada opina que los comentarios son solamente regulares y el 13.9% nos dice que son malos, este aspecto es muy importante porque es donde se debe centrar el foco de atención de las autoridades institucionales.

La siguiente información pertenece a la opinión general que emitieron los jóvenes acerca de las clases que se imparten en la Unidad Académica por medio de comentarios de personas allegadas a ellos.

**Tabla 4.25** Evaluación sobre la percepción de las clases que se imparten en la Unidad Académica de Pinos

Percepción de las clases	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelentes	4	2.9	2.9
Muy buenas	57	41.6	44.5
Buenas	53	38.7	83.2
Regulares	21	15.3	98.5
Malas	2	1.5	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.25** Evaluación sobre la percepción de las clases que se imparten en la Unidad Académica de Pinos



El 41.6% de los alumnos encuestados percibe que las clases que se imparten en la Unidad Académica son muy buenas y el 38.7% nos dice que solamente son buenas, el 2.9% opina que son excelentes, por el contrario 15.3% opina que son regulares y el 1.5% opina que es mala la calidad en las clases.

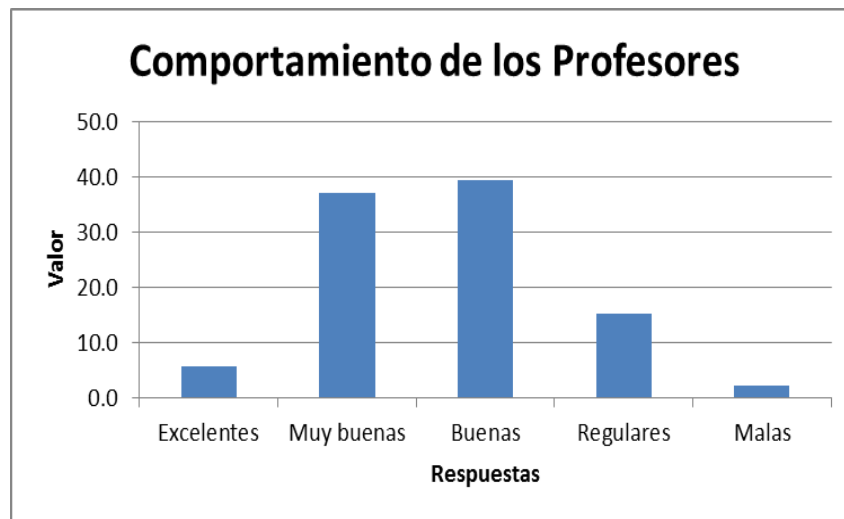
En la siguiente pregunta, según los datos que arroja el instrumento de trabajo, fue evaluado la actitud y comportamiento general de los profesores de la Unidad Académica arrojando los siguientes resultados:

**Tabla 4.26** Evaluación sobre el comportamiento de los profesores de la Unidad Académica

Comportamiento de profesores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelente	8	5.8	5.8
Muy bueno	51	37.2	43.1
Bueno	54	39.4	82.5
Regular	21	15.3	97.8
Malo	3	2.2	100.0
Total	137	100	



**Gráfico 4.26** Evaluación sobre el comportamiento de los profesores de la Unidad Académica

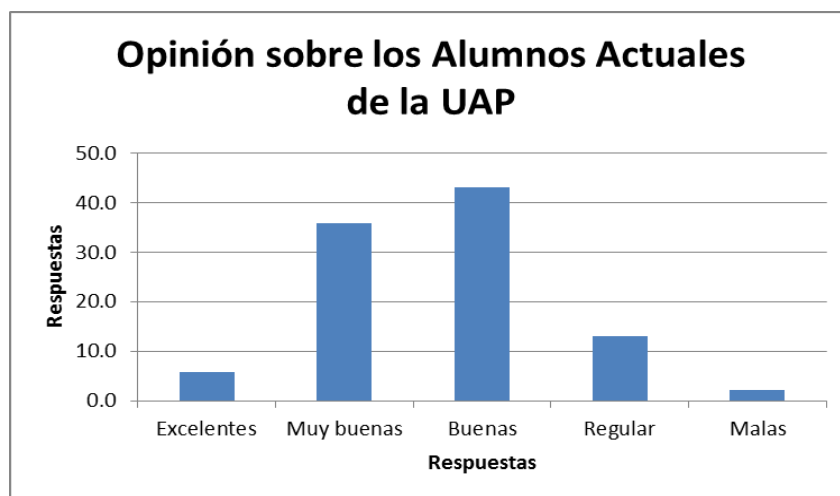


Según los datos que arroja la encuesta, emite que el 39.45% de los alumnos de bachillerato opinan que el comportamiento general de los profesores es bueno, el 37.2% que es muy bueno y solamente el 5.8% que es excelente, por el contrario 15.3% de los encuestados considera que es regular y el 2.2% nos dice que la conducta y comportamiento general de los profesores es malo.

Al igual que los profesores, los alumnos que actualmente estudian en la Unidad Académica también fueron evaluados obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 4.27** Opinión acerca de los alumnos que actualmente estudian en la UAP/UTEZ

Opinión sobre estudiantes actuales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelentes	8	5.8	5.8
Muy buenas	49	35.8	41.6
Buena	59	43.1	84.7
Regular	18	13.1	97.8
Mala	3	2.2	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.27** Opinión acerca de los alumnos que actualmente estudian en la UAP/UTEZ

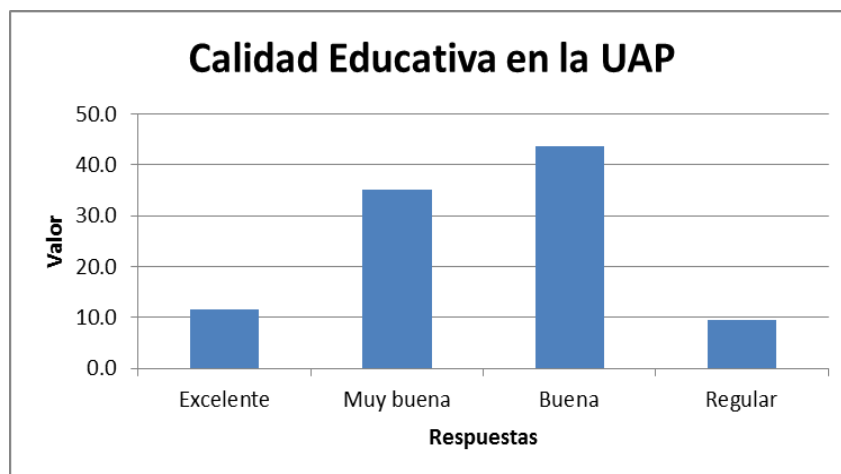
Los alumnos de bachillerato emitieron un juicio general sobre los alumnos que actualmente estudian en la Unidad Académica, teniendo los siguientes resultados: el 43.1% de esos alumnos son buenos en cuanto a conducta, aprendizaje y comportamiento general, 35.8% son muy buenos y sólo el 5.8% son excelentes, por el contrario 13.1% son regulares y un 2.2% representa a los estudiantes malos.

Los siguientes datos pertenecen a la evaluación de la calidad educativa en términos generales por parte de jóvenes que pertenecen al Colegio de Bachilleres, plantel Pinos.

**Tabla 4.28** Opinión sobre la calidad educativa en la Unidad Académica por parte de jóvenes de bachillerato

Calidad educativa en UAP	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelente	16	11.7	11.7
Muy buena	48	35.0	46.7
Buena	60	43.8	90.5
Regular	13	9.5	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.28** Opinión sobre la calidad educativa en la Unidad Académica por parte de jóvenes de bachillerato

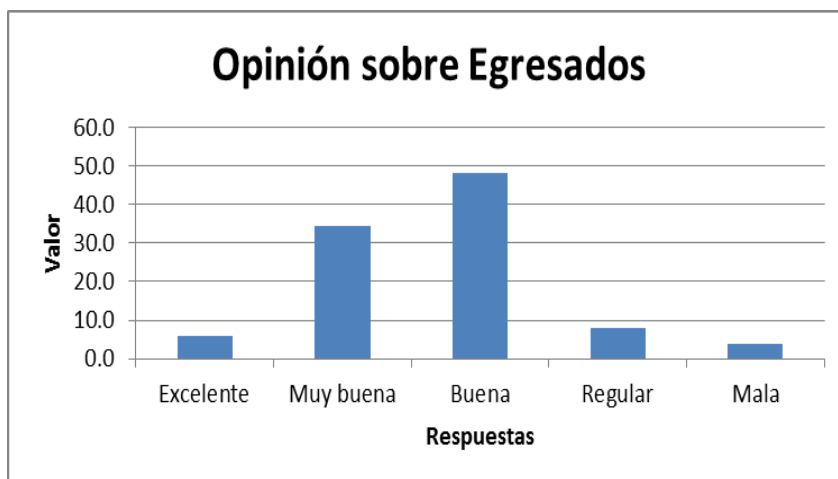


Según los datos emitidos sobre la calidad educativa en la Unidad Académica, tenemos que el 43.8% de los alumnos encuestados opina que es buena en términos generales, el 35% que es muy buena y solamente el 11.7% que es excelente, por el contrario el 9.5% de los mismos jóvenes opina que dicha calidad educativa es regular y ninguno de los encuestados opinó que fuera mala, lo cual es un excelente punto de oportunidad para la propia Universidad.

Al igual que los alumnos actuales y profesores, los jóvenes que han egresado de la Unidad Académica de Pinos también fueron evaluados, en los siguientes datos se presentan los resultados.

**Tabla 4.29** Opinión acerca de los egresados de la Unidad Académica de Pinos

Opinión sobre egresados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelente	8	5.8	5.8
Muy buena	47	34.3	40.1
Buena	66	48.2	88.3
Regular	11	8.0	96.4
Mala	5	3.6	100.0
Total	137	100	

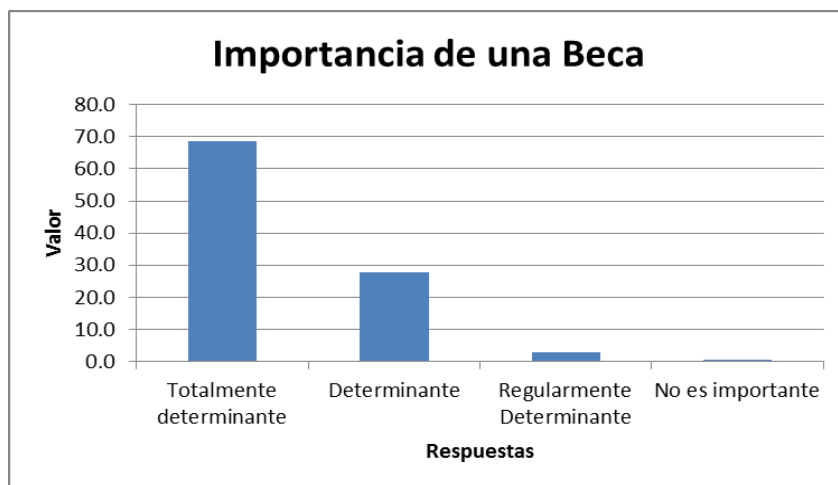
**Gráfico 4.29** Opinión acerca de los egresados de la Unidad Académica de Pinos

Los alumnos de bachillerato emitieron un juicio sobre los egresados de la Unidad Académica al considerar lo siguiente: 48.2% de ellos opina que los egresados son buenos profesionistas en cuanto a su preparación académica y desempeño, 34.3% nos dicen que son muy buenos y solamente 5.8% que son excelentes, por el contrario 8% opina que son regulares y el 3.6% que son malos profesionistas.

Los jóvenes de bachillerato en la siguiente pregunta expresaron su necesidad de contar con una beca y la determinación de ésta para continuar sus estudios.

**Tabla 4.30** Importancia de una beca para continuar estudiando

Importancia de una beca	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente determinante	94	68.6	68.6
Determinante	38	27.7	96.4
Regularmente determinante	4	2.9	99.3
No es importante	1	0.7	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.30** Importancia de una beca para continuar estudiando

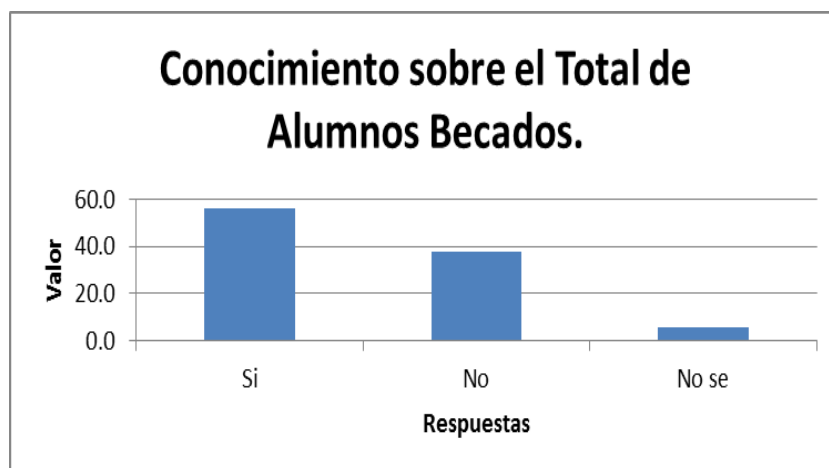
Según los datos que emite la encuesta, el 68.6% de los alumnos encuestados opina que requiere una beca para seguir estudiando, incluso que este factor es totalmente determinante para continuar sus estudios de educación superior, el 27.7% de los jóvenes de bachillerato opina que una beca es determinante para seguir estudiando en determinada institución y solamente el 2.9% opina que es regularmente determinante este factor, el 0.7% nos dice que no es importante contar con una beca para seguir estudiando.

Actualmente la Unidad Académica de Pinos cuenta con el 100% de su alumnado becado, con esta pregunta se pretende indagar el conocimiento por parte de los jóvenes bachilleres de este dato relevante para la universidad.

**Tabla 4.31** Conocimiento sobre el porcentaje de alumnos becados que estudian en la UAP

Conocimiento sobre alumnos becados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	77	56.2	56.2
No	52	38.0	94.2
No se	8	5.8	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.31** Conocimiento sobre el porcentaje de alumnos becados que estudian en la UAP

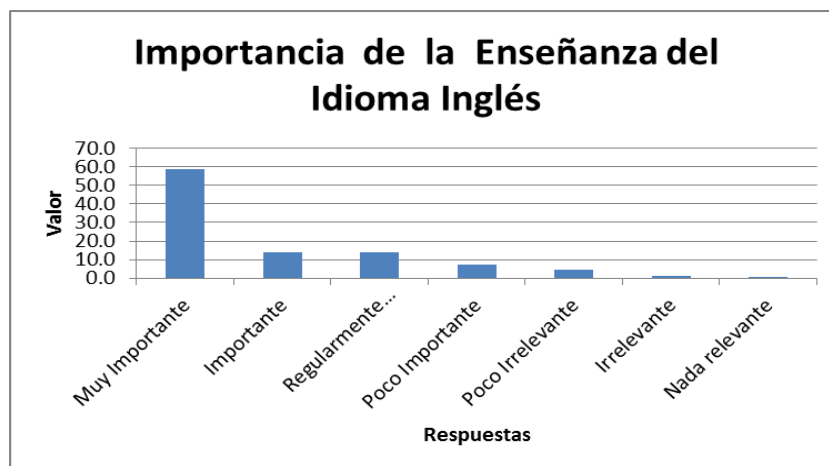


Según los datos que arroja la investigación, tenemos que el 56.2% de los estudiantes del Colegio de Bachilleres, plantel Pinos, sí se da cuenta que la Unidad Académica de Pinos, por medio de los diferentes programas institucionales, beca al 100% de su matrícula, por el contrario el 38% de ellos opina que no tienen conocimiento sobre el total de alumnos becados menos aún de los programas existentes para ser becados.

En la siguiente información se evalúa la importancia que es la enseñanza del idioma Inglés para los jóvenes de bachillerato al momento de elegir alguna institución educativa.

**Tabla 4.32** Importancia de la enseñanza del idioma inglés para elegir alguna universidad

Importancia del idioma Inglés	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Poco Irrelevante	4.4	4.4
Irrelevante	1.5	5.8
Poco Importante	7.3	13.1
Regularmente Importante	13.9	27.0
Importante	13.9	40.9
Muy Importante	58.4	99.3
Nada relevante	0.7	100.0
Total	100	

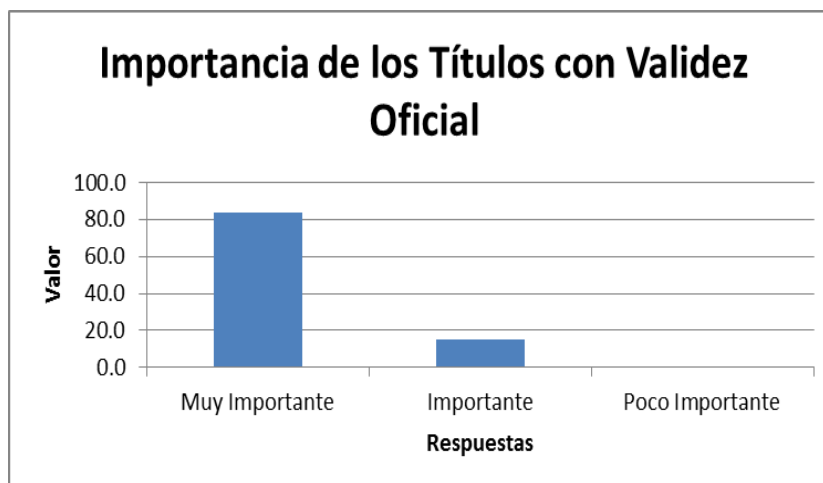
**Gráfico 4.32** Importancia de la enseñanza del idioma inglés para elegir alguna universidad

La enseñanza del idioma Inglés es muy importante para el 58.4% de los jóvenes encuestados al momento de elegir alguna universidad para continuar sus estudios, el 13.9% considera que es solamente importante, por el contrario el 7.3% considera que es poco importante y el 4.4% nos dice que es irrelevante la enseñanza de una segunda lengua en este caso por predominancia el inglés.

Al cuestionar a los jóvenes sobre la importancia que tienen los títulos oficiales expedidos por la Secretaría de Educación, encontramos lo siguiente.

**Tabla 4.33** Importancia de los títulos con validez oficial

Títulos con validez oficial	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Importante	115	83.9	83.9
Importante	21	15.3	99.3
Poco Importante	1	0.7	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.33** Importancia de los títulos con validez oficial

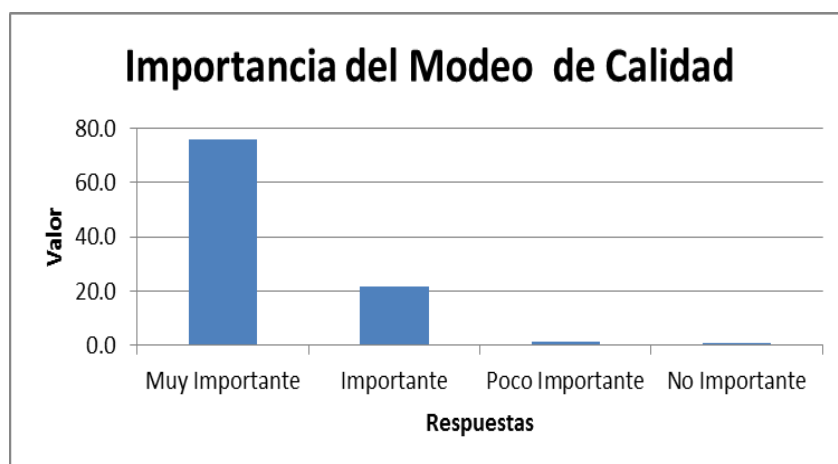
Según la opinión de los alumnos encuestados, el 83.9% opina que es muy importante contar con un título con validez oficial expedido por la Secretaría de Educación al momento de elegir alguna universidad, el 15.3% opina que solamente es importante, mas no determinante al momento de elegir alguna universidad, y el 0.7% opina que es poco importante la validez oficial en los títulos universitarios.

A pesar de que los jóvenes de bachillerato no están relacionados con lo que es un modelo de gestión de la calidad, ellos saben cuál es su aplicación en la educación, y así dieron respuesta a la siguiente cuestión.

**Tabla 4.34** Importancia del modelo de calidad con el cual cuentan algunas universidades

Modelo de calidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Importante	104	75.9	75.9
Importante	30	21.9	97.8
Poco Importante	2	1.5	99.3
No Importante	1	0.7	100.0
Total	137	100	



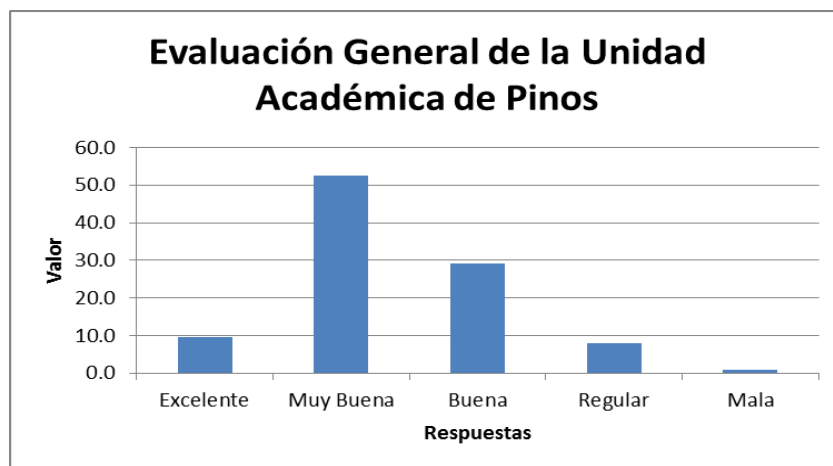
**Gráfico 4.34** Importancia del modelo de calidad con el cual cuentan algunas universidades

Según las respuestas de los jóvenes de bachillerato, el 75.9% opina que es muy importante que las universidades que ellos elijan, cuenten con un sistema que garantice la calidad en el proceso enseñanza – aprendizaje al momento de elegir alguna institución para continuar sus estudios, el 21.9% opina que este hecho es solamente importante, por el contrario el 1.5% emite que es poco importante y el 0.7% nos dice que no importa, es decir, es nada relevante un sistema de gestión de la calidad.

Según los datos que arroja la encuesta, tenemos la siguiente información sobre la Unidad Académica generalizando sobre todos los aspectos que anteriormente se han evaluado.

**Tabla 4.35** Opinión en términos generales sobre la Unidad Académica de Pinos

Opinión general sobre la UAP	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelente	13	9.5	9.5
Muy Buena	72	52.6	62.0
Buena	40	29.2	91.2
Regular	11	8.0	99.3
Mala	1	0.7	100.0
Total	137	100	

**Gráfico 4.35** Opinión en términos generales sobre la Unidad Académica de Pinos

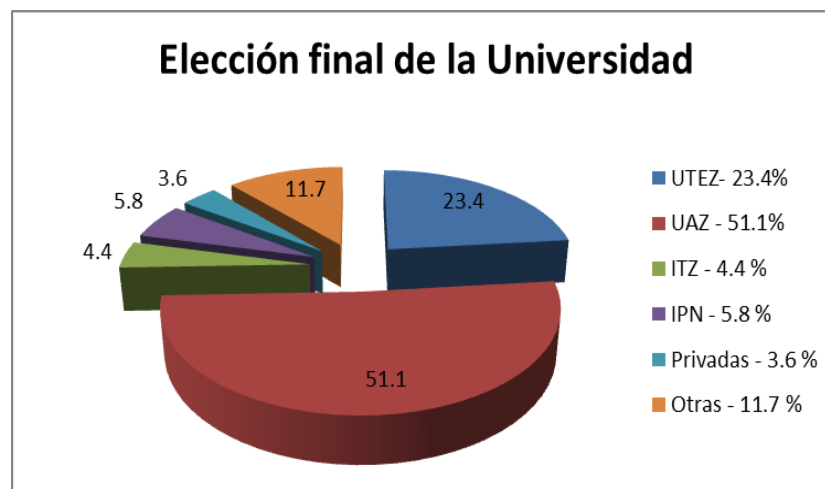
Al emitir un juicio general acerca de la Unidad Académica de Pinos por parte de los jóvenes que cursan el último año de bachillerato en el municipio de Pinos, tenemos que el 52.6% de ellos opina que es una institución muy buena, con algunos aspectos a trabajar para que sea una institución de alta calidad, el 9.5% opina que es una excelente Universidad y el 29.2% que sólo es una buena escuela, por el contrario el 8% opina que es una institución de regular calidad y el 0.7% nos dice que es una institución con mal prestigio.

La última pregunta de la investigación es la más relevante debido a que en ella se considera la elección final de la universidad por parte de los jóvenes estudiantes.

**Tabla 4.36** Elección final entre las diferentes universidades de la región para continuar estudiando

Elección final de Universidad	Frecuencia	Porcentaje
UAZ	70	51.1
UTEZ	32	23.4
IPN	8	5.8
ITZ	6	4.4
Privadas	5	3.6
Otras	16	11.7
Total	137	100

**Gráfico 4.36** Elección final entre las diferentes universidades de la región para continuar estudiando



Respecto a la elección final de la universidad para seguir estudiando, los jóvenes de bachillerato del colegio de Bachilleres, plantel Pinos, opinan que elegirían a la Universidad Autónoma de Zacatecas como primera opción representando al 51.1% de ellos, en seguida elegirían a la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas con un 23.4% de esas preferencias, y un tercer lugar lo obtiene el Instituto Politécnico Nacional con el 5.8% de las preferencias y el Instituto Tecnológico de Zacatecas representa el 4.4% del total de las preferencias de los jóvenes encuestados. La ubicación de la Unidad Académica de la UTEZ en el municipio de Pinos explica con mucho esta preferencia de los jóvenes comparada con la Universidad Autónoma de Zacatecas que ofrece una gran gama de campus y perfiles profesionales.

Como conclusión a este capítulo donde se aplicó el instrumento de trabajo podemos decir lo siguiente:

La encuesta fue aplicada a 137 jóvenes del colegio de bachilleres que se encuentra ubicado en la cabecera municipal de Pinos de los cuales según su género 78 son mujeres y 59 son hombres, del total de esta población solamente el 23.4% que representó a 32 alumnos eligieron como respuesta final la posibilidad de continuar sus estudios en la Universidad Tecnológica; el mayor porcentaje de matrícula lo obtendría la Universidad Autónoma de Zacatecas con el 51.1% de la población encuestada representada por 70 posibles alumnos, esto debido a su diversificación de oferta educativa. En la Unidad Académica de Pinos se encuentran instaladas las carreras con mayor demanda en toda la UTEZ que son Desarrollo de Negocios y Tecnologías de la Información, ambas tienen correspondencia con las especialidades que se ofrecen en el Bachillerato que son: Administración, Informática y Turismo.

La mayoría de los jóvenes encuestados 56.9% no considera importante que su Municipio cuente con una universidad, esto debido a que no estudiarán en ella, sin embargo, el 51.1% que representa 70 personas opina que las instalaciones de la Unidad Académica son muy buenas e incluso excelentes, es decir, de calidad, incluyendo sus laboratorios, equipo de cómputo y acceso a internet. Solamente un punto desfavorable es el acceso y ubicación física ya que los alumnos encuestados y padres de familia considera que el municipio, al momento de la planeación de dicha Unidad, se vio desfavorecida al ubicarse en un lugar poco estratégico y con un acceso físico en pésimas condiciones.

Los jóvenes de bachillerato también expresaron que es necesario diversificar la oferta educativa en Pinos ofreciendo carreras que también sean del gusto de ellos como son Mecatrónica con 29.2% de las opiniones y Turismo con el 17.5%.

La difusión que hace el personal de la Universidad tiene algunas deficiencias (el 27% de los alumnos encuestados así lo expresó) debido a la frecuencia y calidad de los eventos que la Unidad Académica realiza conjuntamente con el Bachillerato y el Ayuntamiento mencionando como puntos de oportunidad las conferencias, talleres, actividades culturales y deportivas, exposiciones y eventos factibles de ser mejorados en su organización y calidad.

Como toda institución pública, la Unidad Académica cuenta con oportunidades que aprovechar y debilidades y amenazas ante las cuales también se debe seguir una planeación aún más estratégica, como es la implementación total de su sistema de calidad y la consolidación de su planta docente, la cual debe posicionarse tanto a nivel académico como a nivel social con actividades de vinculación que permitan lograr la difusión correcta de lo que la Universidad es y ofrece.

### **4.3 Discusión**

El presente trabajo de investigación da cumplimiento a los objetivos planteados de indagar cuál es el grado de aceptación de la Unidad Académica de una de las principales universidades de nuestro estado, la UTEZ ubicada fuera de la capital del Estado en el municipio de Pinos.

Como primer punto al evaluar la imagen institucional podemos afirmar que existen serias deficiencias en la aceptación de la Unidad Académica de Pinos por parte de jóvenes de bachillerato, ya que dichos aspectos que integran dicha imagen fueron evaluados y analizados cada uno permitiendo determinar aspectos de mejora y de aprovechamiento para la institución, ya que la deficiente aceptación ha impedido el crecimiento de la escuela teniendo como consecuencia que no le permita su consolidación como institución y pase de ser de una unidad académica a una universidad independiente y consolidada, con recursos propios.

Al concluir la investigación se puede afirmar que la publicidad utilizada que incluye material impreso, audio y video, no es la más adecuada debido a que no se le da realce y en ocasiones no se menciona que la Universidad campus Guadalupe cuenta con una unidad Académica en el municipio de Pinos, respecto a la promoción que la institución realiza por medio de conferencias, talleres, exposiciones y eventos gratuitos, también existen deficiencias debido a que éstas se realizan con intermitencia y con un grado de calidad que muchas veces no cautiva a su público.

Con la presente investigación también se da cumplimiento a la evaluación, por medio de un cuestionario, en donde fueron evaluados los aspectos que propone la autora Mora Carvajal y en base a los resultados arrojados se presentan las siguientes propuestas y recomendaciones:

El trabajo consistió en una investigación bajo la metodología propia de una investigación de mercado, arrojando datos que en el desarrollo de esta tesis se pueden ver en lo referente al “desarrollo y presentación de la información” en donde por medio de gráficas e interpretaciones, podemos analizar cada una de las treinta y siete preguntas que dieron forma a nuestro instrumento de trabajo y que en su conjunto responden a un objetivo final que es el de comprobar nuestra hipótesis al decir que “La Unidad Académica de Pinos no capta la suficiente matrícula debido a la mala aplicación del programa de promoción y publicidad que actualmente utiliza”.

La oferta educativa en Pinos del nivel Técnico Superior Universitario, no es determinante para que los prospectos alumnos entren a esta institución, ya que en la actualidad también se ofrece el nivel de ingeniería en el campus Guadalupe, lo que permite a los jóvenes ampliar sus horizontes profesionales para la cual se recomienda ampliamente a la Unidad Académica instalar el nivel de ingenierías en dicha unidad para que los jóvenes no tengan la necesidad de salir de su municipio. Los factores responsables de la baja captación de matrícula son los mismos que componen “la imagen institucional” ya que vistos desde el punto de vista mercadológico delimitan las características y cualidades de un producto específico ofrecido por una empresa en este caso las distintas carreras que se ofertan en la Unidad Académica de Pinos por parte de una universidad pública. Dichos factores no trabajan aisladamente sino que forman parte de un todo: la idea que los jóvenes de bachillerato se forman en su mente sobre lo que envuelve a dicha Unidad. Comenzando con la promoción y difusión que la institución lleva específicamente en el Colegio de Bachilleres, Plantel Pinos, tenemos que los jóvenes se percatan que la universidad no tiene programas bien establecidos y consolidados de difusión y promoción de sus programas educativos en cuanto a contenido, recursos técnicos y humanos al encontrar deficiencias en las presentaciones que realiza el personal encargado que en la mayoría de los casos son los mismos profesores que laboran en la institución, ya que de los encuestados, el 68% considera que dicha promoción es buena mas no excelente, el 19% considera que existen serias deficiencias al respecto, también expresaron que las visitas al bachillerato, la mayoría de las veces son a destiempo, considerando que otras universidades visitan más seguido y con meses de anticipación al bachillerato.

Por otra parte, en el Colegio de bachilleres existen deficiencias en sus programas de orientación vocacional, ya que la mayoría de los jóvenes, el 69% expresó que regularmente se les ha explicado a fondo las diferentes opciones de educación superior que tienen a su alcance.

Debido al escaso sector empresarial que existe en el sureste zacatecano, los jóvenes se dan cuenta que las dos carreras que se ofertan en la Unidad Académica tienen poca pertinencia con dicho sector, lo cual dificulta su consolidación y sustentabilidad de sus programas educativos, sobre todo el de Desarrollo de Negocios que trae como consecuencia que los jóvenes busquen otras alternativas educativas, el 38% de los encuestados opina que las carreras en Pinos no corresponden al entorno social y empresarial. Al preguntarle a los jóvenes en qué sector les gustaría trabajar, el 35% prefiere las instituciones públicas, el 43% la iniciativa privada y el 21% tienen planes de abrir sus propios negocios.

De los dos programas educativos el que más les gusta a los jóvenes es el de Tecnologías de la Información y Comunicación con un 51.8% de las preferencias, en cuanto a infraestructura, el 51% de los encuestados opina que la UTEZ cuenta con unas instalaciones muy buenas, pero en cuanto a acceso y ubicación física la mayoría nos dice que hay serias deficiencias, lo cual trae como consecuencia desde el punto de vista mercadológico, que tenga una mala plaza, lo cual dificulta la promoción y acaparamiento de la matrícula ya que el 86% de los encuestados opina que las instalaciones físicas y los laboratorios son muy importantes al momento de elegir una Universidad. Según los datos del departamento de Vinculación de la propia institución, los egresados de la UTEZ tardan muy poco tiempo en colocarse en el mercado laboral el cual no es mayor a seis meses en la mayoría de los casos, este dato es muy importante ya que al 69.3% de los encuestados les interesa saber qué posibilidades tienen de encontrar un trabajo al momento de egresar, pero en su gran mayoría desconocen el dato del tiempo de colocación que logra la Tecnológica de Zacatecas.

La educación integral que ofrece la Universidad es una característica de su modelo educativo y la componen todas aquellas actividades relacionadas con la cultura y el deporte en las cuales se ven involucrados los alumnos y docentes y están enfocadas hacia la sociedad, estas actividades le permiten crear a la Institución un vínculo con sentido social y también crear cierta influencia y a su vez sirven de promoción y difusión, parte de estas actividades se realizan en conjunto con el Colegio de Bachilleres y consisten en encuentros deportivos, conferencias, exposiciones etc; ante lo cual todavía hay actividades por consolidar ya que el 63.5% de los alumnos encuestados opina que las actividades son buenas, más no excelentes, en las que más se tiene participación son en conferencias y encuentros deportivos, pero existen más a las cuales se les puede sacar mayor provecho como talleres, festivales culturales, desfiles y fechas conmemorativas.

Los comentarios que realizan los padres de familia a sus hijos, son una fuente informal de influencia al considerar que se hacen en base a la reputación que tenga la institución, que en la mayoría de las veces proviene de terceras personas, estos comentarios son malos al representar al 13.9% de los familiares de los jóvenes encuestados.

Por otra parte, hace falta mejorar la percepción que se tiene sobre las clases que allí se imparten, porque en su mayoría son buenas, pero el objetivo principal de la organización es que sean excelentes. Otro factor que igualmente conforma la imagen institucional es el comportamiento de los profesores al interior y exterior de la institución el cual es muy bueno, pero factible de ser excelente.

Con respecto a la calidad académica, la UAP tiene muy buena posición, aspecto que es muy importante para los jóvenes de bachillerato al momento de elegir alguna Institución de Educación Superior, aunque no están inmiscuidos con lo que es un sistema de gestión de calidad, ellos saben reconocer el prestigio en los contenidos académicos y del proceso de enseñanza – aprendizaje que es bajo el modelo de competencias profesionales y de tiempo completo, es decir, ocho horas al día de estudio bajo el cual trabajan todas las Universidades Tecnológicas del país.

La matrícula actual de la institución se ha logrado y se mantiene gracias a los dos programas de becas por parte del gobierno federal y la iniciativa privada (PRONABES y BÉCALOS respectivamente) que permiten solventar parte de algunos gastos de los jóvenes estudiantes, ambos programas sirven de promoción para la propia institución ya que el 68% de los alumnos encuestados ha manifestado que el contar con este tipo de becas es totalmente determinante para seguir sus estudios de nivel superior.

En términos generales los encuestados opinan que la institución es muy buena en cuanto instalaciones, equipo y laboratorios, programas educativos, procedimiento de enseñanza-aprendizaje, enseñanza del idioma inglés, incluso actividades integrales como las deportivas pero existen otros elementos que permiten a los jóvenes no tomar la decisión de quedarse a estudiar en su lugar de origen, como es el deseo de salir a otra ciudad o estado con la expectativa de ir conociendo otros terrenos en donde se puedan desarrollar profesionalmente debido a la escasez de empleos formales que existen en la región, del total de los encuestados, solamente el 23.4% consideraron a la UTEZ como su principal alternativa de educación superior a su alcance a pesar de su ubicación u accesibilidad.

#### **4.4 Referencias**

Belch E. George y Belch A. Michael. (2004). “Publicidad y promoción, perspectiva de la comunicación de Marketing integral”. Primera Edición. México.

Churchill A Jr. Gilbert. (2003) Investigación de mercados. Cuarta Edición. Ed. Thompson. México.

Cohem A. William (2004). “Plan de Mercadotecnia”. Primera Edición. Ed. CECSA. México.

Czinkota R. Michael; y Kotabe Masaaki. (2003). Administración de la Mercadotecnia. Thompson y Learning. México.

Fisher Laura y Espejo Jorge (2004). “Mercadotecnia”, Tercera Edición. Ed. Mc Graw Hill. México.

Hernández Sampieri, Roberto; y Fernández Collado, Carlos (2006). Metodología de la investigación. 4ª Edición. McGraw-Hill. México.

Kinnear C. Thomas ; y Taylor R James. (2004). Investigación de mercados. Quinta Edición. Ed. Mc Graw Hill. Colombia.

Kotler, Philip. (2001). Fundamentos de Marketing. Octava Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.

Richard L. Daft (2005). “Teoría y diseño institucional”. Octava Edición. Ed. Thomson. México.

Stanton, Etzel; y Walker. (2007). Fundamentos de Marketing. 13ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.

William G. Zikmund y Barry J. Babin. (2009) Investigación de mercados. 9ª Edición. Ed. Thomson.

Documentos en línea, revistas y e-journal.

Ibarra Colado, Eduardo. La nueva universidad en México, transformaciones recientes y perspectivas. Ebsco Host. México, 2002.

Mora Carbajal, Virginia. Notas sobre los anuncios publicitarios en las universidades privadas 2002 – 2005. Ebsco Host. México, 2005.

Pérez Acosta, Andrés. Prueba de un modelo asociativo de marcas de universidades en Chile respecto a su modelo publicitario. Hebsco Host, Colombia, 2006.



## **Arquitectura empresarial de negocios, caso de estudio de una empresa de manufactura-metalmecánica**

Alicia Valdez, Carlos Vega, Elías Olivares y Juan Pérez

A. Valdez, C. Vega, E. Olivares y J. Pérez  
Universidad Autónoma de Coahuila, Sin Nombre de Colonia, Monclova, Coahuila de Zaragoza  
aliciavaldez@uadec.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## Abstract

The manufacturing industry in Mexico has a high growth potential where an area of opportunity is the support of its main processes by information technology, enterprise architecture is a methodology for developing schemes that provides the basis for the use of information in support of business strategy. Also known as strategic alignment between the business model and information technology.

The enterprise architecture is an integrated methodology for partial architecture as business architecture, application architecture and technology architecture. Each produces a different scheme shows that the integrated areas of opportunity for each partial architecture.

This article presents a case study of a medium sized manufacturing firm in metal mechanic sector which was successfully applied enterprise architecture methodology.

## 5 Introducción

Una arquitectura de acuerdo al estándar ANSI Std 1471-2000 (Solano, 2007) es “La organización fundamental de un sistema, compuesta por sus componentes, las relaciones entre ellos y su ambiente y los principios que gobiernan su diseño y evolución”. La arquitectura empresarial (AE) es una metodología que proporciona a las empresas un marco de trabajo para el uso eficiente de la información en los procesos del negocio para apoyar la estrategia del negocio (Spewak, 2000). Se propone como herramienta estratégica de alineación entre la estrategia del negocio y las tecnologías de información (TI) (Poutanen, 2012). La base científica de la AE son los marcos metodológicos (Frameworks) que han surgido desde la época de los 60's con John Zachman, de los Estados Unidos, como gestión de los sistemas de información, mencionando algunos de los más relevantes como: The Zachman Framework<sup>7</sup>, The Department of Defense Architecture Framework (DoDAF) y The Open Group Architecture Framework (TOGAF). El factor común de los marcos metodológicos es la alineación estratégica entre la TI y la estrategia de negocios de la empresa. Como las organizaciones se han vuelto más complejas el volumen de datos y transacciones se han incrementado considerablemente. Estudios realizados por investigadores en Europa indican que la administración de la AE es un factor que propicia las transformaciones en las empresas (Lange, Mendling, & Recker, 2012), (Foorthius, Brinkkemper, & Bos, 2008). Orantes, Gutiérrez y López mencionan que la empresa debe estar en constante evolución, redefiniendo los procesos del negocio para lograr un equilibrio humano-tecnológico para alcanzar la arquitectura de negocios la cual sirve de base a las posteriores arquitecturas (Orantes, Gutiérrez, & López, 2009). El propósito de la Arquitectura de Negocios es definir el negocio, documentando la estructura organizacional, identificando y definiendo las funciones del negocio y documentar el modelo de negocios apoyándose en la planeación estratégica con sus áreas de interés (Bruls, Steenbergen, Foorthius, Bos, & Brinkkemper, 2010) entre las que se encuentran:

---

<sup>7</sup> Se utilizan los nombres de los marcos metodológicos en su idioma original

- Misión, visión, objetivos, metas y políticas.
- Procesos, programas, procedimientos y funciones.
- Organización del capital humano.
- Análisis situacional: Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, clientes, mercados, recursos, competencia y ambiente.
- Estrategias de corto, mediano y largo plazo del negocio.

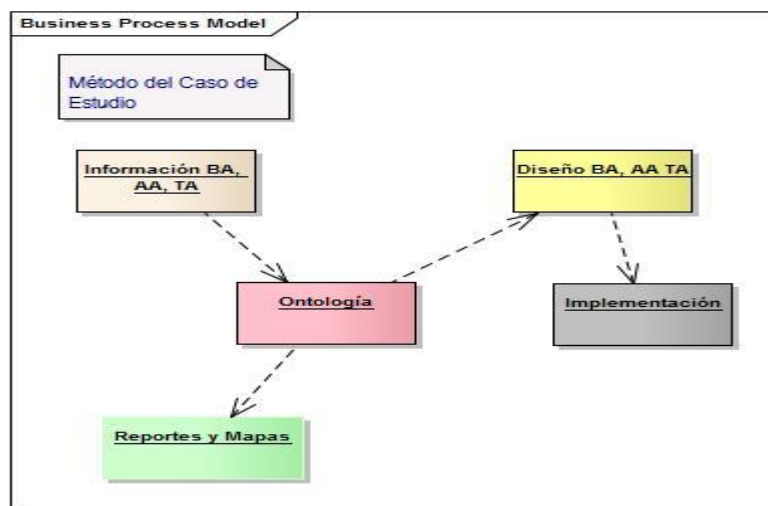
La arquitectura de negocios es importante porque representa la organización completa del negocio y sus estrategias.

La Arquitectura de Aplicaciones (AA) tiene como propósito definir las mejores clases de aplicaciones necesarias para manejar los datos y apoyar los procesos del negocio, también conocida como modelo conceptual de aplicaciones (Spewak, 2000). En la AA se identifica cada posible aplicación necesaria para manejar los datos y apoyar el negocio, considerando el uso estratégico de la información y tecnología para la ventaja competitiva del negocio. Como se ha incrementado el número de funciones y procesos al interior de las empresas, también se ha incrementado el número de sistemas de información basados en computadoras, los cuales están mejorando la eficiencia y calidad de las áreas que apoyan. Riemp y Gieffers afirman que en la transición hacia el paradigma de arquitecturas basadas en servicios (SOA Services Oriented Architectures), el término aplicaciones es reemplazado por “servicios” (Riempp & Gieffers-Ankel, 2007). La Arquitectura de Tecnología (TA) define las mejores clases de tecnologías necesarias para proveer un ambiente para las aplicaciones que manejan los datos, estas clases de tecnologías referidas como plataformas apoyaran el negocio con un ambiente de datos compartidos; para el manejo de datos del negocio (Spewak, 2000). Las plataformas tecnológicas proveen los medios para coleccionar los datos desde los proveedores de datos, transportarlos, almacenarlos y procesarlos para entregarlos a los consumidores finales (Spewak, 2000).

Estas tres arquitecturas integran la arquitectura empresarial de la empresa, comunes en todos los marcos metodológicos mencionados.

## 5.1 Método

La Figura 5 muestra el flujo de datos para el método de la AE, donde el inicio es la recopilación de información para el diseño de la arquitectura de negocios, continuando con la arquitectura de aplicaciones y al final la arquitectura tecnológica. Posteriormente esta información es capturada en un editor de software que representa la AE con la información capturada se obtienen mapas y reportes, se realiza el diseño de cada arquitectura y finalmente la implantación de las necesidades detectadas con la metodología de AE.

**Figura 5** Etapas del caso de estudio para la AE

Arquitectura de negocios: La información resumida de la BA se muestra en la Tabla 1, con la definición del objetivo de la BA, la descripción, el dominio de negocios que se involucra en esta actividad y las capacidades que se requieren para poder desarrollar esta actividad. Se define el principio que gobierna esta arquitectura y los dominios o áreas de la empresa que se requieren para la producción de los bienes o servicios de la empresa representados en la cadena de valor como actividades primarias y actividades de apoyo a las funciones de la empresa.

**Tabla 5** Información recopilada para el diseño de la arquitectura de negocios

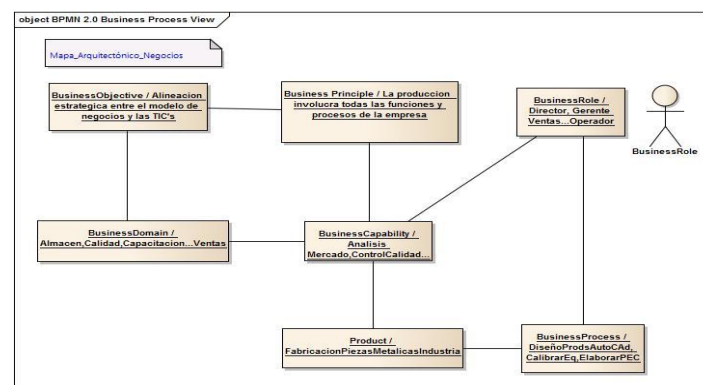
Arquitectura de Negocios	Nombre	Descripción	Dominio de negocios	Capacidades del Negocio para este Dominio
Objetivo	Alineación estratégica entre el modelo de negocios y la Tecnología de Información	Análisis del modelo de negocios y la TI, para lograr la alineación estratégica.	Gerencia General Gerencia de Ventas y Administrativo o Informática	Alineación estratégica entre el modelo de negocios y la Tecnología de Información
Principio	La producción involucra todas las funciones y procesos de la empresa	Todos los dominios de la empresa se relacionan para lograr productividad y competitividad		

Dominio	Almacén	Almacenamiento de materias primas, productos y cualquier equipo necesario para el funcionamiento de la empresa	Almacén Proveedores	Registro de artículos en los catálogos Registro de entradas y salidas del almacén general Control interno de materia prima e insumos para la producción
	Calidad	Aseguramiento de la calidad de los productos		Registrar las pruebas realizadas a los productos terminados
	Capacitación	Dominio para las actividades administrativas relacionadas a la capacitación del personal	Recursos Humanos	Crear un Programa Empresarial de Capacitación (PEC).
	Clientes	Los procesos principales relacionados con la Gestión de los Clientes	Gerencia de Ventas	Seguimiento a las facturas enviadas a los clientes para la cobranza Actualizar la información de los clientes
	Compras	Adquisición de los insumos y materiales necesarios para la producción y funcionamiento de la empresa	Jefe de Compras	Registro de órdenes de compra
	Contabilidad	Registros contables de las actividades de las empresa	Encargado de Contabilidad	Actualización de los catálogos de cuentas, subcuentas y sub-subcuentas contables. Registros de pólizas de cargo y abono. Realizar cierres mensuales. Elaborar informes periódicos a la gerencia sobre los estados financieros. Elaborar nóminas de pago de los empleados. Vigilar la aplicación de los presupuestos. Comunicación con las autoridades hacendarias para pago de impuestos.
	Diseño	Dominio sobre el uso del software Autocad para el diseño gráfico de las piezas a fabricar	Encargado de diseño	Diseño gráfico en computadora
	Gerencia General	Dominio sobre el buen funcionamiento de la empresa, planeación estratégica y gestión del portafolio de inversiones.	Gerente General	Planeación estratégica de la empresa. Gestionar el portafolio de inversiones.

	TI	Dominio para la provisión del soporte de la tecnología de información para todos los procesos del negocio y la administración.	Encargado de Informática	Gestión de los sistemas de información que dan soporte a la empresa. Nuevas tecnologías. Reemplazo de equipos obsoletos.
	Producción	Dominio sobre el ciclo de producción de la empresa	Jefe de Producción Pailería y Jefe de Producción Maquinado	Registro de la producción. Programar los ciclos de producción. Corte, trazado, mecanizado y conformado de placas y perfiles. Gestión del proceso de fabricación. Calibración de los equipos de fabricación.
	Recursos Humanos	Dominio sobre aspectos de la gestión de los recursos humanos	Encargado de Recursos Humanos	Contratación, remuneración, recategorización y promoción del personal de la empresa. Registrar el control de asistencias, ausencias, permisos y pases de salida del personal. Programar los períodos vacacionales del personal. Gestión de las prestaciones.

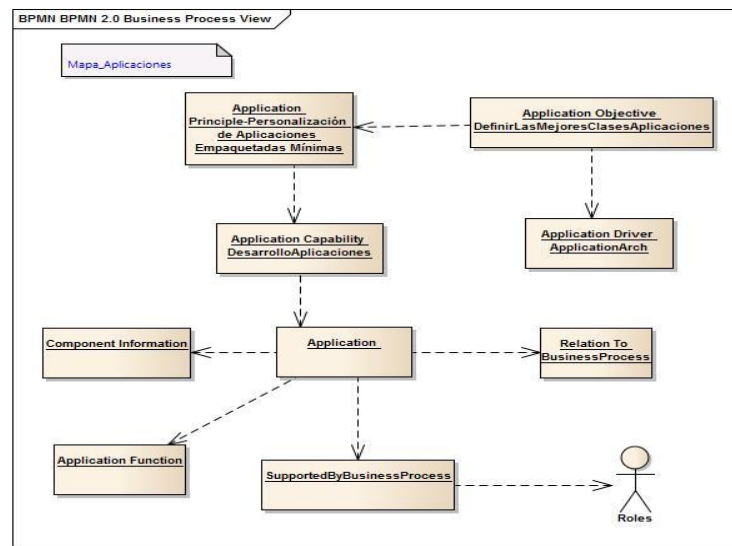
La Figura 5.1 muestra el diseño de la arquitectura de negocios para la empresa metalmecánica

**Figura 5.1** Diseño de la arquitectura de negocios de la empresa metalmecánica



Arquitectura de aplicaciones: Una vez diseñada la arquitectura de negocios donde se mostraron los principales dominios de la empresa se continúa con el diseño de la arquitectura de aplicaciones, la estructura de la arquitectura de aplicaciones se muestra en la Figura 5.2, donde, los principales elementos son: Objetivo, principios, capacidades, aplicaciones, componentes de información y la relación a los procesos de negocios.

**Figura 5.2** Diseño de la arquitectura de aplicaciones



Los valores ingresados a los componentes de la arquitectura de aplicaciones se muestran en la Tabla 5.1 con una parte de los datos del caso de estudio de la empresa metalmecánica.

**Tabla 5.1** Componentes de la arquitectura de aplicaciones

AA Arquitectura de Aplicaciones	Nombre	Descripción	Dominio de las Aplicaciones	Principios de Aplicaciones	Soportado por los Objetivos
Objetivo	Definir las mejores clases de aplicaciones para manejar los datos y apoyen los procesos del negocio	Definir las mejores aplicaciones que apoyarán los procesos del negocio			

Principio	Personalización de aplicaciones empaquetadas mínimas	Reducir al mínimo la personalización de paquetes de aplicaciones mejorará la capacidad de mantenimiento en curso y garantizará el máximo valor que se obtiene de la adopción de una solución empaquetada			
Capacidades	<p>Análisis, diseño, programación e implantación de sistemas de información.</p> <p>Búsqueda de soluciones empaquetadas adecuadas a las necesidades de las PYMES</p> <p>Proporcionar soporte técnico de software y hardware a lo largo de la empresa</p>	<p>Dominio en el análisis, diseño, programación e implantación de sistemas de información.</p> <p>Dominio en buscar soluciones empaquetadas adecuadas a las necesidades de las PyMes.</p> <p>Dominio en proporcionar soporte técnico en software y hardware a la empresa</p>			
	Nombre	Descripción	Pertenece al Dominio de Negocios; Ejecutado por Rol	Conceptos de Información que contiene el Dominio de las Aplicaciones	Realizado por el proceso de negocios

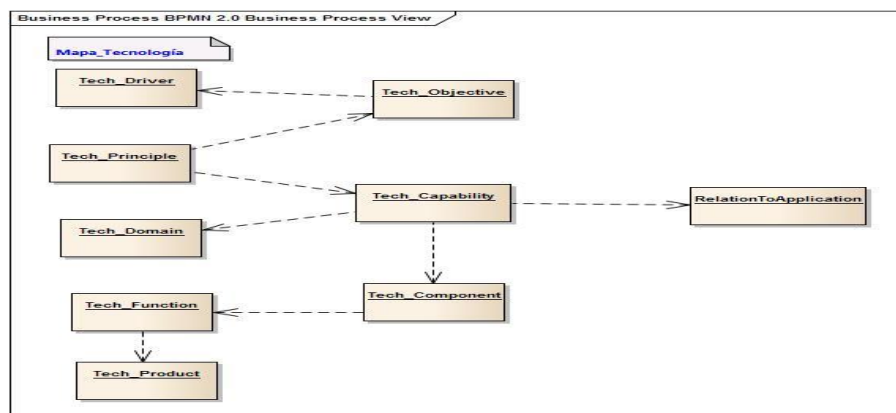


Dominio	Sistema de Almacén	Gestión de las entradas y salidas del almacén general de la empresa	Almacén, Jefe de Almacén	Actualización catálogo de Artículos. Actualización del registro de acuses de recibo de artículos. Procesamiento del Inventario de Artículos.	Registrar el control de las entradas y salidas de artículos y materias primas. Registro de Artículos
	Registros de Calidad	Registros en Hoja de Cálculo de la Calidad de los productos terminados	Calidad	Datos de productos terminados de acuerdo a plan de producción	Verificar el curso de la fabricación que cumpla con especificaciones de hojas de producción
	Sistema de Clientes	Administra la Cartera de Clientes	Ventas, Jefe de Ventas, Gerencia de Ventas	Actualización catálogo de clientes. Facturación electrónica. Actualización de la Cartera de Clientes	Gestión de la cartera de clientes, Agregar, borrar y actualizar información al catalogo de clientes, Gestión de las ventas a los clientes

### Arquitectura Tecnológica:

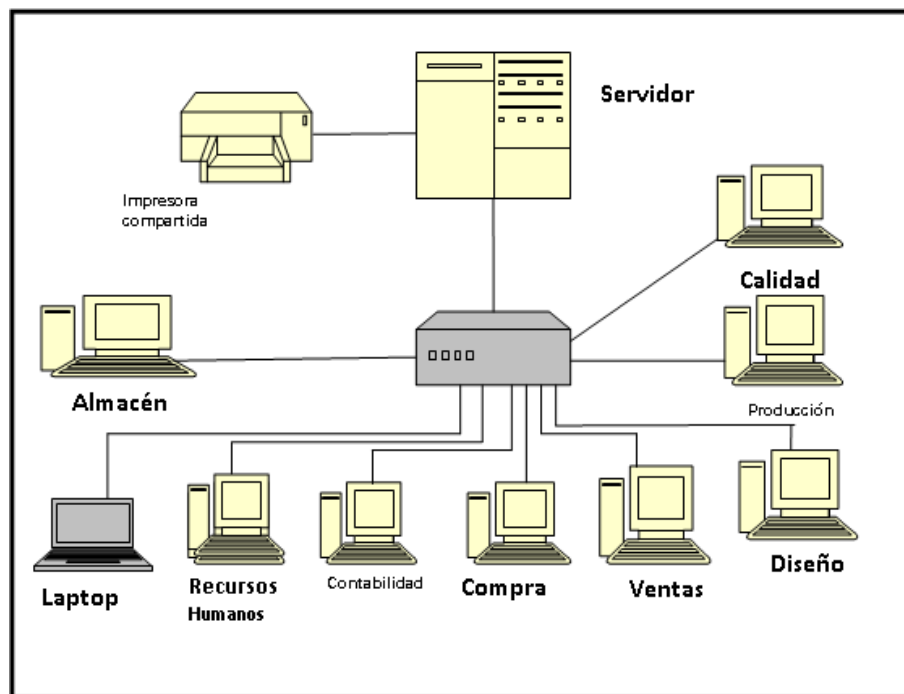
La arquitectura tecnológica es el conjunto de tecnologías de información con que se apoyan las aplicaciones que a su vez soportan los procesos del negocio. El esquema de los componentes de la arquitectura tecnológica de la empresa del caso de estudio se muestra en la Figura 5.3.

**Figura 5.3** Diseño de la arquitectura tecnológica



La Figura 5.4 muestra los principales componentes de la arquitectura tecnológica de la empresa, con 9 computadoras distribuidas en las áreas de: Gerencia General, Recursos Humanos, Contabilidad, Compras, Ventas, Diseño de productos, Producción, Calidad y Almacén. Con equipo compartido como una impresora y diversos periféricos conectados a las computadoras de la red interna.

**Figura 5.4** Diagrama de conectividad



Con la información recopilada de las 3 arquitecturas se elabora la Tabla 4 donde se integran los resultados encontrados en cuanto a procesos, aplicaciones y tecnología.

## 5.2 Resultados

El primer resultado ha sido la actualización de la Planeación Estratégica de la empresa como un producto del análisis de la arquitectura de negocios, para esta actividad se recomienda varias actividades que apoyarán en este proceso las cuáles son:

- Detectar problemas y oportunidades internos y externos.
- Establecimiento de misión, visión y objetivos estratégicos.
- Consideración de brechas y la identificación de cambios estratégicos apoyados por el análisis de la arquitectura empresarial.
- Evaluación de opciones.

Por ejemplo la Tabla 5.2 muestra la detección de problemas y oportunidades externos de la empresa agrupados en tecnologías, economía, mercados, política y leyes; los cuales impactan en el desempeño de la firma.

**Tabla 5.2** Problemas y oportunidades externos de la empresa

¿Qué está cambiando en las áreas de:	Problemas y oportunidades que impactarán en			
	Mediano plazo		largo plazo	
	Problema	Oportunidad	Problema	Oportunidad
Tecnología	Actualización de equipo de cómputo	Renta de equipo y conectividad	Rezago tecnológico	Actualización de equipo
Economía	Violencia. Desempleo	Mano de obra calificada y barata	Falta de clientes debido al cierre de empresas por salida de capitales	Aprovechar oportunidades de gobierno para inversión
Mercados	Saturación de mercado	Incorporación de nuevas industrias en el mercado	Inseguridad Inestabilidad de mercados	Innovación de productos
Política	Corrupción Baja credibilidad en las instituciones gubernamentales	Refuerzo de valores éticos	Cambio en regulaciones gubernamentales. Burocracia	Regulación de trámites fiscales.
Leyes	Imparcialidad	Estímulos fiscales	Leyes fiscales cambian anualmente	Actualización de leyes fiscales para la aplicación en el área financiera

Se establecen 4 objetivos estratégicos para lograr cerrar las brechas y la implementación de los cambios detectados con la AE.

Objetivo estratégico 1: Incrementar la producción y competitividad para lograr mejores ventas y elevar los ingresos de la empresa.

Objetivo estratégico 2: Actualizar, adquirir e implementar la tecnología que se requiere para el incremento en la producción y competitividad.

Objetivo estratégico 3: Actualizar los procesos de contratación de personal así como de capacitación del personal existente para incrementar la integración y la productividad.

Objetivo estratégico 4: Asegurar su posición con los clientes actuales, incrementar las ventas locales y buscar nuevos clientes.

La Tabla 5.3 muestra los resultados del análisis de la integración de las arquitecturas, resaltando aquellos procesos de la empresa que no son apoyados por aplicaciones o tecnología.

**Tabla 5.3** Integración de las arquitecturas de la empresa

Áreas de la empresa o dominios en AE	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	Proceso 4	Aplicación que apoya el proceso	Tecnología que apoya el proceso
Almacén	Registrar el control de las entradas y salidas de artículos y materias primas	Registro de artículos en catálogos			Sistema de Almacén	Microcomputadora conectada a la red interna y con internet.
Calidad	Realizar de controles de recepción de los materiales, componentes y consumibles	Verificar el curso de la fabricación que cumpla con especificaciones de hojas de producción	Realizar las pruebas e inspección utilizando métodos de ultrasonido o inspección industrial	Identificar causas de no conformidad en elementos o lotes y tomar acciones correctivas	Hojas de cálculo	Microcomputadora conectada a la red interna y con internet.
Capacitación	Planear y dar seguimiento al Plan Empresarial de Capacitación	Detectar necesidades de capacitación de las áreas de la empresa, especialmente áreas productivas.			No existe aplicación para este proceso	No existe tecnología para este proceso
Clientes	Gestión de la cartera de clientes	Agregar, borrar y actualizar información al catalogo de clientes	Comunicación continua con los clientes para detectar necesidades y reclamaciones.		Sistema de Clientes	Microcomputadora conectada a la red interna y con internet.
Compras	Gestión de las compras de materiales y materia prima necesarias para la producción y funcionamiento de la empresa	Verificar la calidad de la materia prima	Comunicación continua con los proveedores		Sistema de Compras	Microcomputadora conectada a la red interna y con internet.

Contabilidad	Registros contables de las actividades de la empresa	Agregar, borrar y actualizar información del catálogo de cuentas.	Gestión de los créditos bancarios.	Realizar cierres mensuales	Sistema de Contabilidad	Microcomputadora conectada a la red interna y con internet.
Diseño	Diseño gráfico de las piezas para su posterior fabricación				Autocad	Microcomputadora conectada a la red interna y con internet.
Embarques	Gestión del embarque de los productos terminados				No existe aplicación para este proceso	No existe tecnología para este proceso
Facturación	Gestión de la facturación electrónica				Sistema de Facturación Electrónica	El sistema está instalado en la microcomputadora de Clientes
Informática	Gestión del soporte informático de la empresa				Outsourcing	
Producción/ Maquinado y Pailería	Programar los ciclos de producción	Corte, trazado, mecanizado y conformado de placas y perfiles de acero	Gestión del proceso de fabricación	Calibrar periódicamente los equipos	Hojas de cálculo	Microcomputadora conectada a la red interna y con internet.
Proveedores	Gestión de los proveedores	Agregar, borrar y actualizar información del catálogo de proveedores			Sistema de Proveedores	El sistema se encuentra instalado en la microcomputadora de Compras
Recursos Humanos	Administración del personal (asistencias, ausencias, prestaciones, etc.)	Crear y dar seguimiento al Plan Anual de Capacitación	Gestión de recursos, facilitadores y asistentes a los cursos planeados	Elaborar nóminas de pago	Sistema de Nómina	Microcomputadora conectada a la red interna y con internet.
Ventas	Gestión de las ventas a los clientes	Detección de las necesidades de los clientes			Integradas al Sistema de Clientes.	La tecnología está instalada en Clientes.

Con esta información se ha implementado un plan de cambio a 3 años para corregir las deficiencias en aplicaciones y tecnología de la empresa metalmecánica.

### 5.3 Discussion

La metodología de arquitectura empresarial proporciona un conjunto de elementos en la forma de mapas, tablas y reportes donde se observa la interrelación entre cada componente; iniciando con el modelo de negocios de la empresa en la forma de una arquitectura de negocios, se continúa con el análisis de las aplicaciones y la tecnología informática que apoya los procesos de negocios.

Las Pymes pueden integrar fácilmente esta metodología en sus actividades para detectar las áreas de oportunidad de TI en sus principales procesos.

### 5.4 Conclusiones

En este proyecto de investigación se desarrolló una metodología de arquitectura empresarial apoyada en la Planeación Estratégica y se implementó como una solución a una mediana empresa del sector metalmecánica, integrando sus principales procesos de negocios apoyando la toma de decisiones estratégicas.

La metodología de arquitectura empresarial está dirigida principalmente hacia el uso de la información en apoyo a la estrategia de negocios buscando ventajas competitivas.

Al aplicar la metodología se detectaron áreas prioritarias de la empresa que no habían sido soportadas por tecnología informática o estaban parcialmente apoyadas en procesos semi-manuales, lo cual condujo a propuestas de casas de software para adquisición e implementación logrando mejorar los resultados de productividad y competitividad.

### 5.5 Referencias

Bruls, W., Steenbergen, M., Foorthus, R., Bos, R., & Brinkkemper, S. (2010). Domain Architectures as an Instrument to Refine Enterprise Architecture. *Communication of the Association for Information Systems*, 27(27), 517-540.

Foorthus, R., Brinkkemper, S., & Bos, R. (2008). An Artifact Model for Projects Conforming to Enterprise Architecture. Paper presented at the International Federation for Information Processing 2008, Singapore.

Lange, M., Mendling, J., & Recker, J. (2012). Realizing benefits from enterprise architecture: a measurement model. Paper presented at the ECIS 2012, Barcelona Spain. <http://aisel.aisnet.org/ecis2012/10/>

Orantes, S., Gutiérrez, A., & López, M. (2009). Arquitecturas empresariales: Gestión de procesos de negocios vs. arquitecturas orientadas al servicio ¿Se relacionan? . *Tecnura*, 13, 136-144. Retrieved from Redalyc Revistas Científicas website: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=257020617013>

Poutanen, J. (2012). The Social Dimension of Enterprise Architecture in Government. *Journal of Enterprise Architecture*, 8(2).

Riempp, G., & Gieffers-Ankel, S. (2007). Application portfolio management: a decision-oriented view of enterprise architecture. *Information Systems & e-Business Management*, 359-378. doi: 10.1007/s10257-007-0052-2

Solano, P. (2007). *Arquitecturas Empresariales*. *The GBM Journal* 37.

Spewak, S. (2000). *Enterprise Architectura Planning*. United States of America: Wiley Publications.

## **Asignación de cargas académicas en una Universidad a través de recocido simulado**

Nelson Rangel, Jorge Jasso, Mario Rodríguez, José López, Jorge Hernández y Martha Butrón

N. Rangel, J. Jasso, M. Rodríguez, J. López, J. Hernández y M. Butrón.  
Universidad Politécnica de Victoria, Departamento de Tecnologías de la Información Parque Científico y Tecnológico de Tamaulipas, Carretera Victoria-Soto la Marina Km. 5.5, Cd. Victoria, Tamaulipas, C.P. 87138.  
nrangelv@upv.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.



## Abstract

The main goal in the research presented in this document is to solve the Time Tabling Problem in Universities (TTPU) in the Polytechnic University of Victoria. In particular, it is solved the case where a daily assignment must be done, pursuing the minimization in the number of used classrooms, and the idle hours for students, and teachers. The work presented in this paper shows the solution of the problem through the Simulated Annealing meta-heuristic. An analysis of the performance of the Simulated Annealing when solving the problem TTPU shows that the process that takes several hours, even days, could be done in just a few minutes with the proposed technique.

## 6 Introducción

La tarea de generar horarios es un problema que aparece al comienzo de cada periodo en cualquier universidad. Para resolver este problema, diferentes restricciones deben ser consideradas y éstas pueden variar dependiendo del cada caso en particular.

Principalmente las restricciones son asociadas con la disponibilidad de salones, maestros o con el número de clases a ser asignadas, etc. El caso general de este problema es NP-Completo (Garey & Johnson, 1979), lo cual significa que tratar de encontrar la solución óptima involucra el consumo de grandes recursos computacionales. A pesar de su complejidad, a lo largo de los años ha sido abordado con varias estrategias aproximadas, en las cuales pueden ser encontrados una amplia variedad de casos particulares del problema (Pillay,2013).

Es difícil mencionar una solución exacta a este problema debido a su complejidad y a la cantidad de restricciones que están inmersas. Una alternativa, como fue dicho previamente, es el uso de meta heurísticas, las cuales ofrecen soluciones buenas en tiempos razonables, dependiendo de las restricciones involucradas.

La literatura generalmente clasifica las restricciones en dos tipos: suaves y duras (Yang, 2011).

Las restricciones duras son aquellas que deben ser cubiertas bajo cualquier circunstancia, por ejemplo, que no es posible que un maestro imparta dos clases diferentes de manera simultánea. Las restricciones suaves no necesariamente deben ser satisfechas, a diferencia de las duras. Sin embargo, se esperaría que sea satisfecho el número más grande de ellas. Ciertamente, es posible que el considerar todas no permitirá obtener una solución, por lo que el número de las mismas deba ser reducido.

Investigaciones de interés acerca de problemas relacionados al proceso de construcción de Horarios de clases en escuelas secundarias (Kwok, Kong & Kam, 1997) revela que, el 80% de las instituciones en Hong Kong usan computadoras para crear estos horarios. Una tercera parte de ellos emplean programas específicos, mientras el resto de las escuelas realiza sus horarios manualmente o usa computadora para analizar los conflictos.

De manera similar, en la Universidad Politécnica de Victoria (UPV), el problema de construir horarios de clases considera una combinación compleja de restricciones tanto suaves como duras, al inicio de cada periodo de clases. Originalmente, el problema fue resuelto de manera manual por los directores de programas, invirtiendo varias semanas para poder obtener una solución inicial con base en los datos existentes. Esta solución debía ser ajustada empleando el sentido común y el conocimiento de la situación.

Este trabajo presenta la metodología basada en meta heurísticas para la solución del caso específico de la generación de horarios de clase en la UPV, denotado como University Timetabling Problem (UTP), enfocándose en la reducción del tiempo invertido para su construcción. La solución, basada en metaheurística de Recocido Simulado (o SA, por las siglas Simulated Annealing), además de buscar cumplir con las restricciones previamente identificadas, busca reducir el número de horas libres inter clases, para maestros y alumnos, como el número de aulas, en ese orden específico. Es importante señalar que el enfoque hace posible la reducción del tiempo necesario para la generación de horarios de dos semanas a un par de minutos.

El resto de este artículo está organizado de la siguiente manera: la Sección 2 presenta el trabajo relacionado a problemas de generación de horarios en las universidades. La sección 3 describe el problema solucionado en este artículo. La sección 4 muestra la solución propuesta; in esta sección es mostrado el modelo de la solución y los elementos definidos por su solución teniendo como base el algoritmo de Recocido Simulado. La sección 5 muestra los resultados de la experimentación realizada. Finalmente, la sección 6 presenta las conclusiones derivadas de la investigación.

## 6.1 Método

Trabajo Relacionado: Muchos autores, entre ellos, Schaerf (1995) y Werra (1985), creen que el problema de generación de Horarios (TTP por sus siglas en inglés) no puede ser completamente automatizado. Ellos justifican esta aseveración con las siguientes dos razones: un horario no es fácilmente presentado en un sistema automatizado, y por otro lado, como el espacio de investigación es enorme, la intervención humana podría ser útil para guiar la búsqueda hacia direcciones que el sistema de manera autónoma no iría. Debido a estas razones, la mayoría de los sistemas permiten la intervención humana para ajustar la solución final. Sin embargo, algunos sistemas requieren de la intervención humana, por lo que son llamados generadores de horarios interactivos.

Hay mucha y muy variada literatura acerca de TTP. Werra (1985) explica formalmente varios problemas y presenta su respectiva formulación. También, describe la investigación más importante en la cual la teoría de grafos es aplicada. Carter (1986) examina el problema de probar el TTP de una universidad, (Evaluación del Problema de Generación de Horarios Universitarios, UETTP por sus siglas en inglés) y se enfoca principalmente en la reducción del Problema de Grafos de Colores, (GCP).

Otras interesantes variaciones de esta clase de problemas y los enfoques empleados para solucionarlos usan diferentes meta heurísticas como Búsqueda Tabú (Schaerf, 1996).

En este trabajo (Schaerf, 1996), se asigna los maestros a los cursos que pueden ser ofrecidos. Él considera las restricciones típicas e estos sistemas como no asignar más de un curso al maestro en la mismo periodo de tiempo. En (Kohshori & Abadeh, 2012), se propone la solución para un problema similar a través de tres algoritmos híbridos (FGARI,FGATS, y FGASA) los cuales se basan en algoritmos genéticos en combinación con lógica difusa, y guiados por algoritmos de búsqueda Tabú, Recocido Simulado y búsquedas iterativas aleatorias.

Abramson (1991) presenta una técnica de optimización al aplicar el algoritmo de Recocido Simulado. Él permite dar un valor a cada uno de los componentes volviendo más importantes unos que otros.

Chin-A-Fat (2004) introduce una solución del problema de generación de horarios a nivel bachillerato. Su solución está basada en una serie de restricciones duras. Esta solución fue implementada en algunas escuelas con diferentes clases de restricciones.

Los artículos encontrados durante esta investigación tratan con problemas, que aunque son considerados TTP no solucionan exactamente el mismo problema desde diferentes perspectivas, como sucede con el problema descrito en este estudio.

## 6.2 Definición del Problema

Podría decirse que hay un horario previamente determinado para todas las actividades que el ser humano realiza diariamente. Hay un problema común detrás de todas esas actividades el es conocido como el Problema de Calendarizar (SP por sus siglas en inglés), la solución que determina lo que hay que hacer y cuando. Anthony Wren (1996) define el problema de SP como: la Calendarización puede ser vista como el ordenamiento de objetos dentro de un patrón en tiempo y espacio de al forma que algunas metas son alcanzadas, o casi alcanzadas y que las restricciones de los objetos son completamente satisfechas o casi satisfechas en su totalidad.

El problema de horarios es un caso específico del SP. Wren (1996) hace la distinción entre estos dos problemas definiendo el problema de generación de horarios como: “los horarios muestran cuando eventos particulares tomarán lugar. No necesariamente implica una asignación de recursos” lo cual significa que para el TTP es más importante solucionar cuando sucederán los eventos que indicar donde ocurrirán.

En el caso específico de la UPV, la universidad siempre ha tenido el UTP. Cada periodo los directores toman más de 15 días para elaborar una solución de forma manual. Una vez que se ha finalizado, ellos usan una hoja de cálculo para representar esta solución dándole una mejor organización. Así el proceso se vuelve repetitivo buscando en cada iteración una mejor solución.

En este estudio, se pretende construir un sistema de información basado en una meta heurística, específicamente el algoritmo de Recocido Simulado. El problema a ser solucionado en la generación de Horarios académicos en la UPV está compuesto por las siguientes entidades: Días y periodos de tiempo. Hay cinco días laborales en una semana a ser considerados para tal aspecto. Cada día es dividido en 12 bloques, así, en una semana hay 60 bloques de una hora. Además de los bloques de tiempo, hay otros elementos principales como lo son: aulas, maestros, grupos, clases, horas muertas (horas sin uso).

**Clase:** es la materia que debe ser asignada a un maestro para poder construir un horario. **Aula:** se refiere a cada espacio señalado para la impartición de clases.

**Maestro:** cada maestro tiene un horario de disponibilidad en particular durante la semana y tiene un perfil para enseñar ciertas clases.

**Grupo:** se refiere a un conjunto de materias en los cuales el número más alto debe ser 7. **Tiempo muerto:** intervalos de tiempo de horas no asignadas para maestros, y conjuntos de grupos. También son conocidas como horas libres o tiempo libre.

El estudio del UTP involucra tanto restricciones suaves como duras, las cuales son las siguientes:

**Restricciones duras:**

1. Un maestro no puede enseñar más de una clase en el mismo grupo.
2. Un maestro no puede enseñar más de una clase al mismo tiempo.
3. Una aula no puede ser ocupada por más de un maestro al mismo tiempo.
4. Hay un número finito de aulas el cual no puede ser excedido.

**Restricciones suaves:**

1. Un maestro tiene un número máximo de clases que puede enseñar.
2. Un grupo no debe tener tiempo libre.
3. Un maestro no debe tener tiempo libre.
4. No debe haber más de dos horas de la misma clase en un mismo día.

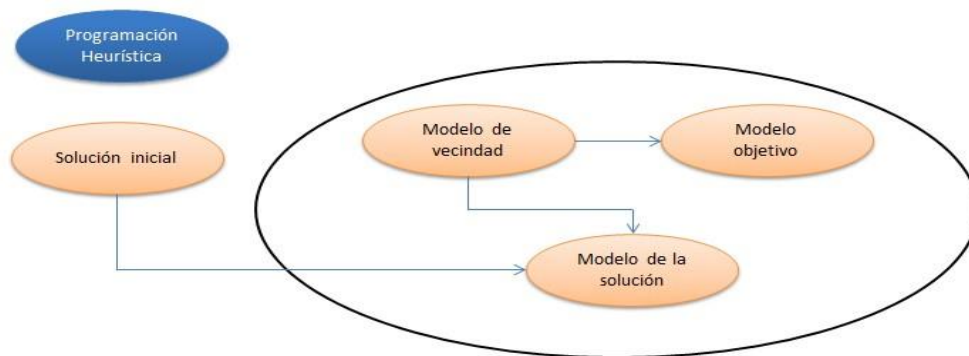
En la forma más general, el UTP resuelto en esta investigación debe de involucrar la solución de los siguientes problemas: a) la asignación de clases a maestros; b) la distribución de las horas correspondientes a cada clase durante la semana; c) la construcción de un horario para cada maestro; y d) la asignación de aulas.

La siguiente sección presenta el enfoque propuesto para solucionar el UTP.

### 6.3 Estrategia de Solución Propuesta

La metodología seguida para solucionar el UTP estudiado en este artículo se muestra en la Figura 6. Está basada en Programación Heurística, en particular en el uso de Recocido Simulado. El objetivo principal que se persigue es la asignación de aulas a clases y el horario a maestros.

**Figura 6** Metodología de solución para el Problema UTP presente en la Universidad Politécnica de Victoria



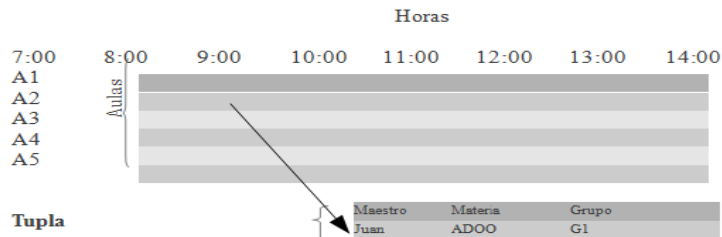
L

as restricciones a ser consideradas en el Problema UTP son: a) un maestro no puede enseñar dos clases al mismo tiempo; b) un aula no puede ser asignada a dos clases al mismo tiempo; c) un grupo no puede tener dos clases al mismo tiempo; y d) los maestros deben estar calendarizados en bloques de tiempo que se ajusten a ellos.

Para solucionar este último sub problema, la meta heurística de Recocido Simulado (SA) fue usada (Kirkpatrick, Gelatt & Vecchi, 1983). Este algoritmo requiere la definición de los siguientes elementos: a) un modelo de solución; b) una solución inicial; c) una función de vecindad; d) una función de evaluación; y e) los parámetros necesarios para el algoritmo: temperatura inicial  $T_i$ , temperatura final  $T_f$ , factor de enfriamiento  $\alpha$ , y la longitud de la Cadena de Markov  $L$ . Una descripción detallada de estos elementos es presentada en el resto de esta sección.

### 6.4 Representación de la Solución

Para implementar el Recocido Simulado, la solución para el UTP fue representada como una matriz bidimensional  $M$ , donde las filas representan las aulas, sus columnas los distintos bloques de tiempo, y los valores de cada celda contendrán una tupla  $T = (T, G, C)$ , representando los maestros, grupos, y las clases a ser enseñadas. Un ejemplo de esta representación puede ser vista en la tabla 6.

**Tabla 6** Modelo de Representación de de Solución del para el UTP

En el resto del documento, los valores a ser calendarizados serán llamados tuplas y denotados por  $T = (T, G, C)$ , y representados por los tres elementos: maestros(T), grupos(G) y clases(C).

### 6.5 Solución Inicial

La construcción de una solución inicial sigue una heurística voraz simple, busca el primer bloque de tiempo disponible en un aula para asignar la tupla T. La asignación del aula y el bloque de tiempo es hecho en orden incremental en ambos casos, considerando primero el aula y navegando a través de los diferentes bloques de tiempo.

Un ejemplo de construcción de esta estrategia se ilustra en la Figura 5.2. La Figura 3a Muestra un conjunto de maestros con las materias que van a impartir, los grupos a que pertenecen y una guía para facilitar su seguimiento. La Figura 3b muestra la disponibilidad de horario de los maestros, el símbolo X denota que no puede esta disponible a esa hora, y el símbolo  $\checkmark$  denota que sí es posible. La Figura 3c muestra el resultado de aplicar el algoritmo, los maestros se fueron asignando a los horarios en el orden en que están listados dentro de la tabla 6.1, respetando las restricciones del problema UTP abordado.

**Tabla 6.1** Ejemplo de Solución Inicial construida mediante estrategia Avara

a) Maestro-Materias a asignar

	7:00	8:00	9:00	10:00
A	$\checkmark$	X	$\checkmark$	$\checkmark$
B	$\checkmark$	$\checkmark$	X	$\checkmark$
C	X	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
D	$\checkmark$	X	$\checkmark$	X

b) Horario de Disponibilidad

	7:00	8:00	9:00	10:00
Aula 1	A1G1	B2G1	A1G2	B2G2
Aula 2	D3G2		C3G1	D4G1
Aula 3		C4G2		
Aula 4				

## c) Matriz M

Maestro	Materia	Grupo	Guía
A	1	G1	A1G1
A	1	G2	A1G2
B	2	G1	B2G1
B	2	G2	B2G2
C	3	G1	C3G1
C	4	G2	C4G2
D	3	G2	D3G2
D	4	G1	D4G1

## 6.6 Función de Vecindad

La función de vecindad también sigue una estrategia simple; fue basada en la regla de la ruleta al escoger de forma aleatoria un maestro o un grupo que tenga un número de horas libres mayores a cero. Una vez que el maestro/grupo fue seleccionado, su bloque de tiempo mínimo y máximo son ubicados en las celdas de la matriz  $M$  que contiene la solución actual. Después que, la búsqueda voraz es ejecutada para identificar las aulas con el bloque de tiempo entre el mínimo y máximo bloque de tiempo, previamente obtenido, que minimiza el número de horas libres entre ellas, intercambiando la  $m$  o  $M$ .

La tabla 6.2 muestra un ejemplo de la aplicación de esta función. En la Figura 4a se presenta una Matriz M ya creada. Después se asignan probabilidades a cada maestro, de acuerdo al número de horas libres que tienen, lo cuál se ilustra en la Figura 4b. Una vez asignadas las probabilidades se hecha la ruleta, es decir, se selecciona un maestro al azar considerando las probabilidades calculadas. El siguiente paso, mostrado en la Figura 5.3c, consiste en intercambiar el elemento seleccionado en el paso anterior con aquel que mejore la situación actual, o bien, el que menos la empeore. Finalmente se repite el proceso nuevamente hasta converger a una solución aceptable (ver tabla 6.2).

**Tabla 6.2** Ejemplo de aplicación de la Función de Vecindad diseñada para resolver el UTP

	7:00	8:00	9:00	10:00
Aula 1		B2G1	A1G2	B2G2
Aula 2	D3G2		C3G1	D4G1
Aula 3		C4G2		
Aula 4				

a) Matriz M inicial

	7:00	8:00	9:00	10:00
Aula 1	A1G1	B2G1	B2G2	A1G2
Aula 2	D3G2		C3G1	D4G1
Aula 3		C4G2		
Aula 4				

c) Se hace el intercambio

Maestro	Horas Libres	Probabilidad	Distribución
A	1	0.25	0.00 – 0.25
<b>B</b>	<b>1</b>	<b>0.25</b>	<b>0.25 – 0.50</b>
C	0	0.00	No Aplica
D	2	0.50	0.50 – 1.00

b) Elemento al azar seleccionado (en rojo).

Maestro	Horas Libres	Probabilidad	Distribución
A	2	0.50	0.00 – 0.50
B	0	0.00	No Aplica
C	0	0.00	No Aplica
D	2	0.50	0.50 – 1.00

d) Se repite el proceso

## 6.7 Función de Evaluación

El propósito de estudio en esta investigación es analizar el desempeño del Recocido Simulado empleando diferentes funciones de evaluación.

Para realizar esto, un conjunto de diferentes funciones de evaluación fue propuesto, cada una de ellas midiendo los valores objetivo en el UTP, minimizando el número de aulas, minimizando el tiempo libre de los maestros, y minimizando el tiempo libre de los grupos.

La función de evaluación propuesta, denotada como *CGT* (por las siglas de Classroom- Group-Teacher), favorece la prioridad preestablecida entre los tres objetivos expuestos, aulas, grupos, y maestros; ésta función se define como se muestra en la Ecuación 6.

$$I_C F + I_G + \frac{I_T}{\max\{I_T\}} \quad (6)$$

El significado de la nomenclatura en Ecuación 6 es como sigue: el valor  $I_C$  es el número de aulas requeridas para hacer la asignación.

El valor  $I_G$  son el total de horas libres que hay entre grupos. El valor  $I_T$  es el número de horas libres de los profesores; y  $\max\{I_T\}$  es el número máximo de horas libres posibles para un profesor (con el propósito de normalizar entre 0 y 1 dicha cantidad). Finalmente, el factor  $F$  es un valor lo suficientemente grande para evitar traslape entre  $I_C$  e  $I_G$ .

La forma de organizar los objetivos en la función propuesta da prioridad al número de aulas, posteriormente posteriormente buscará mejorar las horas libres de los grupos, y finalmente perseguirá la mejora en la reducción del número de aulas.

Un ejemplo de la aplicación de esta función de evaluación se ilustra en la tabla 6.3.



**Tabla 6.3** Ejemplo de uso de la Función de Evaluación Propuesta para resolver UTP

	7:00	8:00	9:00	10:00
Aula 1	A1G1	B2G1	A1G2	B2G2
Aula 2	D3G2		D4G1	C3G1
Aula 3		C4G2		
Aula 4				

a) Matriz M

Maestro	Horas Libres	Grupo	Horas Libres	Aulas	Usada
A	1	G1	0	Aula 1	Si
B	1	G2	0	Aula 2	Si
C	1	Total	0	Aula 3	Si
D	1			Aula 4	No
Total	4			Total	3

$I_c = 0$

$I = 4$   
 $\max\{I\} = 16$

$I_c = 3$   
 $F = 10$

b) Distribución de Horas

c) Aplicación de la Fórmula

$$I_c \cdot F + I_c + \frac{I}{\max\{I_i\}} = 3 \cdot 10 + 0 + \frac{4}{16} = 30.25$$

## 6.8 Parámetros del Recocido Simulado

Los parámetros del algoritmo de Recocido Simulado considerados en esta investigación fueron la temperatura inicial y final (denotada por  $T_i$  y  $T_f$ , respectivamente), el factor de enfriamiento  $\alpha$ , y la longitud de la cadena de Markov  $L$ . Los valores considerados fueron tomados de la literatura y son presentados en la Tabla 6.4.

**Tabla 6.4** Parámetros utilizados para configurar el Recocido Simulado

Parámetro	Valores		
	0	1	2
$T_i$	15	10	1
$T_f$	0.001	0.000001	0.000000001
$\alpha$	0.99	0.95	0.90
$L$	10	100	1000

## 6.9 Resultados

La sintonización de parámetros es el proceso de ajustar los parámetros de un algoritmo para solucionar un problema. Para el propósito de ajustar y medir el desempeño del SA, es seguida una metodología basada en Coverings Arrays, como se presenta en (Rangel-Valdez, Torres-Jimenez, Bracho-Ríos & Quiz-Ramos, 2009).

Un Covering Array (CA) (Avila-George, Torres-Jimenez & Hernandez, 2012; Torres- Jimenez & Rodriguez-Tello, 2012) es un arreglo  $M$  de tamaño  $N \times k$  consistiendo de  $N$  vectores de longitud  $k$  con entradas desde  $\{0,1, \dots, v-1\}$  ( $v$  es el tamaño del alfabeto) tal que cada uno de los  $v^t$  posibles vectores de tamaño  $t$  ocurra al menos una vez en cada posible selección de  $t$  elementos de los vectores. El parámetro  $t$  es conocido como fuerza.

Los experimentos diseñados están basados en una instancia  $\beta$  del UTP, un Covering Array  $CA(N; t, k, v)$  para estudiar el efecto de la interacción entre los parámetros del enfoque de SA, y el conjunto de las diferentes funciones, descritas previamente. En el experimento, el desempeño en términos de la calidad de la solución del enfoque SA, así como el tiempo invertido en encontrarlo fueron medidos por cada diferente configuración derivada por el CA y las funciones de evaluación. Para este propósito, cada configuración fue usada para solucionar la instancia 31 veces, y se obtuvieron mínimos, máximos y promedios.

Para tener una idea de la complejidad del problema UTP resuelto, las características más relevantes de la instancia son descritas en la Tabla 6.5.

**Tabla 6.5** Características generales del problema UTP resuelto para la Universidad Politécnica de Victoria

Informacion	Cantidad
Información	Cantidad
Número de Profesores	27
Máximo Número de Clases por Maestro	3
Número de Aulas	17
Número de Grupos	14
Número de Horas por Día	12
Número de Materias	67
Número de Días	1

Fueron usados los Coverings Arrays mostrados en la Tabla 6.6. El número de columnas  $k$  es 4 y cada una de ellas representa uno de los parámetros del SA.

El número de filas es 9, es decir el número de combinaciones que cubren todas las diferentes parejas de valores derivados de los parámetros como es definido en (Avila-George, et al., 2012) y representa el nivel de interacción  $t=2$ . Esta característica permitió reducir el número de casos de prueba para minimizar el tiempo requerido en la experimentación.

**Tabla 6.6** Configuraciones construidas a partir del CA(9;2,4,3)

0	0	0	0
1	1	1	0
2	2	2	0
0	1	2	1
1	2	0	1
2	0	1	1
0	2	1	2
1	0	2	2
2	1	0	2

a) CA(9;2,4,3) abstracto.

Config. No.	Parámetros				
	T	f	T	$\alpha$	L
0	15		0.001	0.99	10
1	10		0.000001	0.95	10
2	1		0.000000001	0.90	10
3	15		0.000001	0.90	100
4	10		0.000000001	0.99	100
5	1		0.001	0.95	100
6	15		0.000000001	0.95	1000
7	10		0.001	0.90	1000
8	1		0.000001	0.99	1000

b) Configuraciones del Recocido Simulado

Un resumen de los resultados derivados a partir del diseño de la experimentación es presentado en la Tabla 6.7. En la misma, el tiempo es presentado en milisegundos. También, se presenta la calidad promedio de la solución obtenida por cada una de las configuraciones probadas.

**Tabla 6.7** Resumen de los resultados obtenidos e resolver la instancia de UTP usando el SA propuesto en este trabajo de investigación

N	Función de Evaluación	Config	F	Costo Mínimo	Costo Máximo	Costo Promedio	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	Tiempo Promedio
1	CGT	0	10000	60032.105	60043.105	60035.976	186	1032	276.51
2	CGT	1	10000	60032.105	60042.050	60034.359	60	131	72.16
3	CGT	2	10000	60028.121	60043.035	60035.121	38	127	51.12
4	CGT	3	10000	60028.109	60043.035	60035.457	281	887	362.09
5	CGT	4	10000	60030.105	60042.050	60034.109	4222	5391	4702.25
6	CGT	5	10000	60031.109	60043.035	60035.191	246	1104	324.54
7	CGT	6	10000	60030.105	60043.035	60034.875	8012	10668	9062.25
8	CGT	7	10000	60030.105	60043.035	60035.421	1611	2652	2008.93
9	CGT	8	10000	60030.105	60042.050	60033.691	24273	30060	26681.35

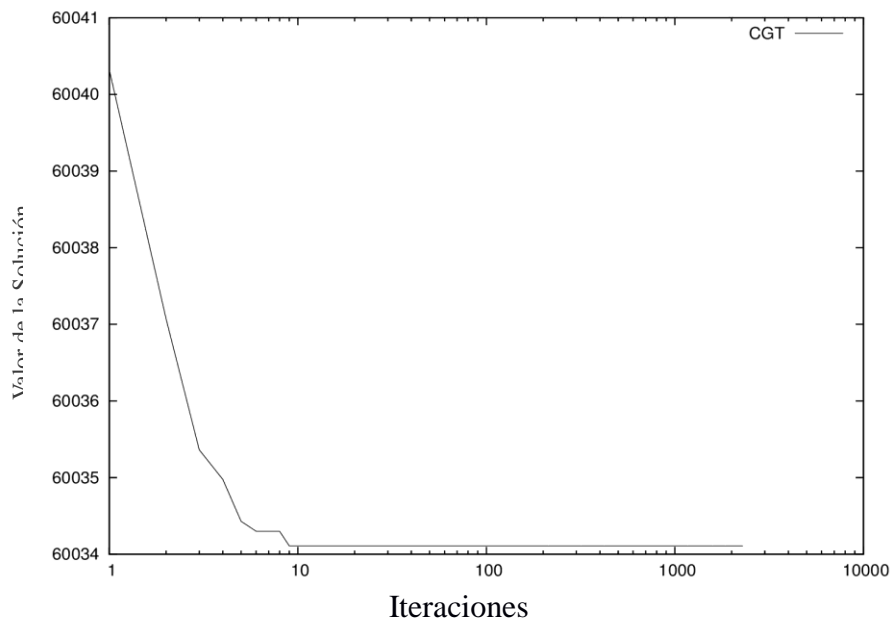
## 6.10 Discusión

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 6.2, el máximo tiempo requerido fue de alrededor 30 segundos, en la configuración (CGT, 9). También, dependiendo de la configuración empleada, diferentes resultados fueron obtenidos, por ejemplo la reducción en el número de aulas (el mínimo fue 6), el número de horas libres por maestro en el mejor de los casos llegó a ser de hasta un 3.5% (ver configuración CGT 3, máximo costo), y en el peor de los casos ascendió hasta un 12% (ver configuración CGT 3, mínimo costo). El número de horas libres entre los grupos osciló entre 28 y 42, tomando en cuenta que fueron 14 grupos los programados, esto representaba un promedio de horas libres por grupo de 2 a 3, en los mejores y peores casos, respectivamente.

La mejor configuración que se puede observar es la CGT 4, dado logró hacer la programación de horarios con el menor número de aulas (usando 6), el menor número de horas libres entre grupos, de 28, y el segundo menor porcentaje de horas libres de los maestros, de 10.9%. También se puede observar que este comportamiento fue muy similar para CGT 4, tanto en el menor, mayor, y caso promedio en cuanto a la calidad de la solución. En cuanto a tiempo, la mejor configuración se puede argumentar que es la CGT 3, debido a que el tiempo requerido es inferior a la CGT 4, pero con una calidad de solución muy similar.

Por otro lado, la configuración CGT 8 obtuvo el mejor promedio en calidad de solución, sin embargo, el tiempo requerido para converger a esa solución fue demasiado alto en relación a las demás, por lo cual no se considera dentro de las mejores.

**Grafico 6** Gráfica del computamiento del Recocido Simulado con la mejor configuración (CGT 4)



## 6.11 Conclusiones

El presente trabajo resuelve un caso real y particular del problema de construcción de horarios universitarios (UTP) en la Universidad Politécnica de Victoria, México. La solución presentada reduce el tiempo de construcción de un horario pasando de dos semanas a unos cuantos segundos.

El enfoque presentado está basado en el algoritmo de Recocido Simulado (SA). El SA trabajó con un conjunto de diferentes configuraciones, cada una de las cuales fue probada en un caso particular de programación de horarios para un día de la semana. Fue posible obtener una asignación empleando solo 6 de las 17 aulas disponibles, pero teniendo casi el 10% de las horas disponibles totales de los maestros, como horas libres, y un total de 30 horas libres entre los grupos.

Finalmente, el trabajo presentado se está desarrollando para ir incorporando gradualmente otras restricciones actualmente no consideradas, como lo es el número de grupos a ser abiertos, restricciones en la asignación de aulas a clases, entre otras.

## 6.12 Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo recibido del proyecto “Estudio de los Sistemas de Información para la Integración en Base a la Calidad de Información y a la Experiencia de Usuario proporcionada” de FOMIX CONACYT; el proyecto “Análisis de la Dificultad del Problema de Minimización de Ancho de Banda en Grafos por medio de Pareja de Invariantes” aprobado en oficio /103.5/12/3620 del Programa de Mejoramiento al Profesorado (PROMEP).

## 6.13 Referencias

Abramson, D.: Constructing school timetables using simulated annealing: Sequential and parallel algorithms. *Management Science* 37(1), 1–17 (1991).

Avila-George, H., Torres-Jimenez, J., Hernandez, V.: New bounds for ternary covering arrays using a parallel simulated annealing. *Mathematical Problems in Engineering* (Accepted on July 07, 2012).

Carter, M.: A survey of practical applications of examination timetabling algorithms. *Operations Research* 34(2), 193–202 (1986).

Chin-A-Fat, K.: School timetabling using satisfiability solvers. a method to construct timetables for dutch secondary education. Ph.D. thesis, Delf University of Technology (2004)-

Garey, M., Johnson, D.: *Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP Completeness*. Freeman: San Francisco. (1979). ISBN: 0-7167-1045-5.

Kirkpatrick, S., Gelatt, C., Vecchi, M.: Optimization by simulated annealing. *JSTOR* 220(4598), 671–680 (1983).

Kohshori, M., Abadeh, M.: Hybrid genetic algorithms for university course timetabling. *International Journal of Computer Sciences* 9, 446–455 (2012).

Kwok, L., Kong, S., Kam, Y.: Timetabling in hong kong secondary schools. *Computer & Education* 28, 173–183 (1997).

Pillay, N.: A survey of school timetabling research. *Annals of Operations Research* pp. 1–33 (2013).

Rangel-Valdez, N., Torres-Jimenez, J., Bracho-Ríos, J., Quiz-Ramos, P.: Problem and algorithm fine-tuning - a case of study using bridge club and simulated annealing. In: A. Dourado, A.C. Rosa, K. Madani (eds.) *IJCCI*, pp. 302–305. INSTICC Press (2009).

Reeves, C.R. (ed.): *Modern Heuristic Techniques for Combinatorial Problems*. McGraw - Hill (1995).

Schaerf, A.: A survey of automated timetabling. Tech. rep., Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI), Amsterdam, The Netherlands (1995).

Schaerf, A.: Tabu search techniques for large high-school timetabling problems. In: *Proceeding of the 13th National Conference of the American Association for artificial Intelligence* (1996).

Torres-Jimenez, J., Rodriguez-Tello, E.: New bounds for binary covering arrays using simulated annealing. *Information Sciences* 185(1), 137–152 (2012).

Werra, D.D.: An introduction to timetabling. *European Journal of Operational Research* 19, 151–162 (1985).

Wren, S.: Timetabling and rostering a special relationship? *The Practice and Theory of Automated Timetabling: Selected Papers from the 1st International Conference*. *Lecture Notes in Computer Science* 1153, 46–75 (1996).

Yang, S., Jat, S.: Genetic algorithms with guided and local search strategies for university course timetabling. *Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on* 41(1), 93–106 (2011).

## **Automatización del pronóstico económico de productos agroindustriales (PVEPA)**

Gonzalo Rosas, José Ceja, Alfonso Monterrosas, Oscar Guerrero y Miguel Benítez

G. Rosas, J. Ceja, A. Monterrosas, O. Guerrero y M. Benítez  
Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, Prolongación Reforma 168, Santiago Mihuacan, 74420  
Izúcar de Matamoros, Puebla  
grosas@utim.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

This article presents the results of the project PVEPA, product of the collaborative effort of Cuerpo Academico Tecnologias de Alimentos (UTIM-CA-2) and Cuerpo Academico Gestion del Conocimiento A traves de las TI (UTIM-CA-6) affiliated with the Universidad Tecnologica de Izúcar de Matamoros. The project's goal is to help determine the feasibility of agribusiness project success through financial analysis and profitability indicators such as breakeven point, net present value (NPV) and internal rate of return (IRR). Therefore, this paper presents as a response to develop a web application, which identifies investment, time and personal factors that influence the determination of NPV and IRR. It also aims to help agribusiness producers to avoid economic loss and waste of their products, and to determine the profit that can be achieved for a product.

## **7 Introducción**

Como una estrategia de proveer seguridad alimentaria en todo el mundo, diversos organismos, entre ellos la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), tienen la valiosa tarea de elaborar, implementar y gestionar medidas nacionales e internacionales que aseguren la producción y consumo de alimentos adecuados a cada sector de la población, utilizando estrategias integradas en un contexto social, cultural, ético y sensible el medio ambiente. El aprovechamiento agroindustrial de alimentos en México recae en la necesidad de proveer alimentos de calidad nutricional y seguros para el consumidor, aprovechar materias primas de la región, mano de obra disponible, la asignación de valores agregados a productos ya existentes y mejoramiento de su competitividad en mercados locales, nacionales y extranjeros.

El objetivo es claro, aprovechar materias primas de la región con apego a diversos factores de la sociedad pero sobre todo el aspecto nutricional que conlleve, particularmente a un desarrollo regional y nacional. Sin embargo, existe una incertidumbre por parte de los productores; esto debido al gasto que se requiere realizar, sin tener la certeza de lograr el éxito en sus productos. Por tanto, se requiere conocer la viabilidad económica para la producción de los productos de manera oportuna, eficaz y en tiempo real, por lo cual es conveniente el desarrollo de una herramienta con base en las tecnologías de la información, que permita de manera óptima, determinar el análisis financiero e indicadores de rentabilidad de un producto agroindustrial para evaluar la viabilidad del mismo.

De un estudio realizado se observa que la sobreproducción por desajustes estructurales entre oferta y demanda o por su escasa competitividad, obliga a los productores agrícolas a rebajar sus precios para recuperar lo invertido, lo que provoca un lento desarrollo económico de la región. Sería conveniente afirmar que la integración de modelos de predicción con respecto a pérdidas y ganancias ayudará a los gremios agropecuarios a tener un mayor rendimiento en sus productos.

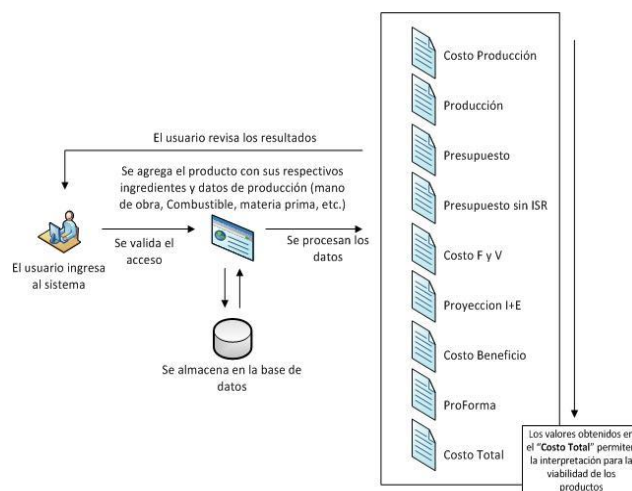


Por lo anterior, el cuerpo académico de Tecnologías de Alimentos (UTIM-CA-2) perteneciente a la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros (UTIM), ha desarrollado proyectos para el sector agrario produciendo diversos productos en apoyo a la formación de nuevas empresas productoras de alimentos; sin embargo, se ha detectado que a pesar de la presencia de diversos agentes que afectan la producción agrícola, también tiene que lidiar con la oferta y la demanda en el sector comercial. Por lo tanto, la implementación de nuevas técnicas de información es la necesidad prioritaria para el inversionista agroindustrial, quien busca diversificar sus productos agrícolas, que le permitan el sostenimiento económico con el incremento de sus utilidades y sin pérdidas significativas. Por lo que se requiere de modelos e indicadores económicos que permitan determinar las pérdidas y ganancias con base en la producción agrícola. Dado a esta situación, se le solicitó al cuerpo académico de Gestión del Conocimiento A Través de las TI del programa educativo de TIC (UTIM-CA-6) de la misma institución; el apoyo para desarrollar una aplicación web que auxilie al productor agrícola a determinar la viabilidad de sus productos a nivel comercial.

## 7.1 Método

Para el desarrollo de la aplicación se implementó un algoritmo a partir del análisis realizado por el cuerpo académico UTIM-CA-2, para la determinación de la producción que calcule el VAN y el TIR evaluando su comercialización, producción, rentabilidad y viabilidad de productos agroindustriales empleando el uso de las tecnologías de la información y así evitar costos innecesarios, y con ello disminuir la inversión de los productores. En la Figura 7 se muestra un mapa operacional del sistema, donde el usuario ingresa y define el nombre del producto a evaluar, seguido de los ingredientes que componen al producto, además de otros factores que se involucran en el desarrollo del producto como mano de obra, equipo, gastos, etc. Finalmente se procesan los datos obteniendo una serie de resultados que determinan la producción y los costos de la misma; obteniendo con ello, el costo total, donde finalmente el sistema interpreta los resultados y los muestra al productor para determinar la viabilidad comercial del producto.

**Figura 7** Mapa del proceso de operación PVEPA



#### Levantamiento de requerimientos:

Con la finalidad de predecir la situación económica para un determinado producto se consideraron los siguientes aspectos (basados en el estudio económico “Desarrollo y Evaluación preliminar del proceso de extracto de Jamaica liofilizado” del M.C. Sandro Cid Ortega):

Costos de producción. Costos de operación que se invertirá para la producción del producto.

Presupuesto y programas de inversiones y fuentes de financiamiento: refiriéndose al costo de producción que previsiblemente regirá en los primeros 5 años de operación de la empresa. Para el cálculo se consideró una tasa de inflación anual del 30% (Baca, 1995).

Proyección de ingresos y egresos: La proyección de ingresos y egresos permitirá al grupo analizar y demostrar la viabilidad económica del proyecto durante su operación.

Orienta al grupo para que realicen esta proyección; tomen en cuenta los precios y cantidades a producir con base en la demanda del mercado; analicen los costos de producción y las condiciones de financiamiento en un lapso de tiempo u horizonte de análisis.

Punto de equilibrio: El Punto de equilibrio es aquel en el que los ingresos son iguales a los costos, esto es, en el que se obtiene un beneficio igual a cero. La empresa no tiene beneficios ni pérdidas.

El punto de equilibrio se puede clasificar en: Económico, Productivo y Gráfico; los dos primeros, representan el punto de partida para indicar cuantas unidades deben venderse si una empresa opera sin pérdidas. Del mismo modo el punto de equilibrio gráfico, esquematiza los ingresos y costos totales, a diferentes volúmenes de ventas.

Estados Financieros Preformas. Son los estados financieros proyectados a cinco años para los procesos de producción.

Indicadores de rentabilidad. Los cuales se utilizan para el desarrollo de los siguientes estudios:

- Relación costo – beneficio.
- Valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR).

Asimismo, en este apartado se describe como se realiza el cálculo del VAN y del TIR.

Cálculo del VAN. Para la determinación del valor presente neto (VAN), se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{van} = [\text{fnc}1 / (1+k) + \text{fnc}2 / (1+k)^2 + \dots + \text{fnc}n / (1+k)^n] - i \quad (7)$$

Dónde:

van = valor actual neto.

fnc = flujos netos de caja (beneficio neto del período más la depreciación).

fva = factor de valor actual de una unidad monetaria.

i = valor de las inversiones, cuando se hace en forma periódica durante la duración de un proyecto de inversión debe expresarse en valores actuales.

k = tasa de interés periódica.

n = número de períodos considerados para la evaluación o duración estimada del proyecto.

Cálculo de la TIR. Se debe buscar el valor de i cuando van=0 cuando se cumpla esta condición entonces se encontrará el valor de la TIR.

$$\text{van} = 0 = [\text{fnc}1 / (1+k) + \text{fnc}2 / (1+k)^2 + \dots + \text{fnc}n / (1+k)^n] - i \quad (7.1)$$

En este caso, la tasa (k) que hace el van = 0 sería la tasa interna de retorno tir.

Es necesario observar, que el monto de la inversión (i), debe estar siempre expresado en términos de valores actuales.

Con la obtención de estos parámetros el usuario interpreta los resultados para determinar la viabilidad comercial del producto. La navegación operacional en cada sección de resultados desde el Costo de Producción hasta el Costo Total, son muy dependientes.

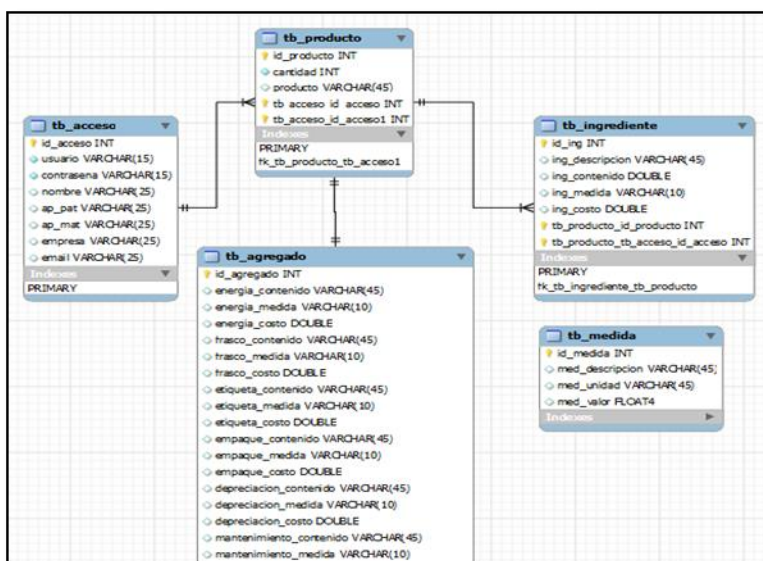
## 7.2 Resultados

El sistema desarrollado opera en plataforma Linux aunque también puede operar en Windows, por las características de que solo requiere de un servidor web en este caso se usa Apache, lenguaje de programación PHP y gestor de base de datos MySQL, por lo que estas aplicaciones se pueden encontrar en programas como WAMP para Windows o XAMPP para Linux, además de propio servidor para alojar la aplicación.

En la tabla 7 y figura 7.1 se presentan los resultados obtenidos del proyecto: modelo de la base de datos, y el total de registros agregados en las pruebas.

**Tabla 7** Consenso general del proyecto

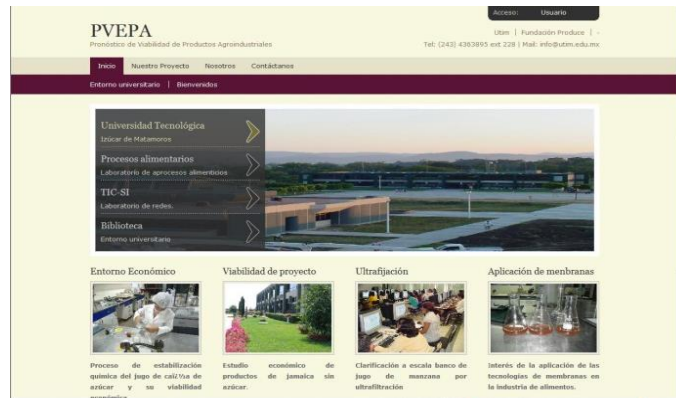
Registros generados	
Tablas	Registros por tabla
tb_acceso	3
tb_agregado	8
tb_ingrediente	10
tb_medida	5
tb_producto	8
Total: 5 tablas	Total: 34 registros

**Figura 7.1**

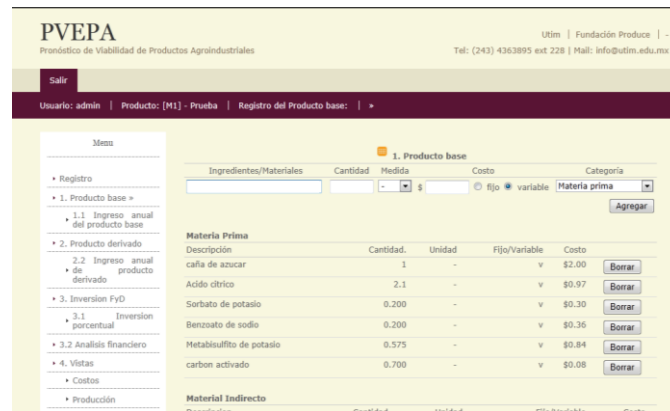
Vistas:

A continuación se presentan algunas de las vistas obtenidas en el desarrollo de la aplicación web, en la 7.2 se observa la pantalla de inicio, desde donde se puede acceder al sistema para el pronóstico de viabilidad económica de la productos agroindustriales; una vez que se ha ingresado se podrán registrar los datos del producto a evaluar como se muestra en el ejemplo de la 7.3. Finalmente, en la 7.4 se puede observar la estimación de utilidades de los cinco años próximos a la fecha de inicio de captura.

**Figura 7.2** Pantalla principal del sistema PVEPA



**Figura 7.3** Área de captura de las características del producto



**Figura 7.4** Producción estimada en los próximos 5 años



### Arquitectura y código fuente:

La arquitectura y código fuente utilizada para el desarrollo del proyecto es la siguiente:

- a) Lenguaje de programación: Php, CSS (hojas de estilo) y JavaScript.
- b) Líneas de código a la fecha: 2,530 aprox.
- c) Estructura general dividida en tres módulos principales: Registro y validación de usuarios, Ingreso de datos de productos, Resultados.
- d) Hardware del aplicativo: computadora personal Sistema operativo: Linux Ubuntu 11.04 de 32 bits y Windows home 7.
- e) Servidor Web: Apache.
- f) Herramientas de graficado: Phplot.
- g) Manejador de base de datos: MySQL.

### **7.3 Discusión**

El proyecto se encuentra en operación en los servidores Web de la Universidad Tecnológica de Izúcar Matamoros. Se ha demostrado su funcionalidad al evaluar el pronóstico de viabilidad de los productos solicitados por el cuerpo académico de Tecnologías de Alimentos, sin embargo hay que realizar más pruebas con otros productos que permitan extender la funcionalidad del sistema.

### **7.4 Conclusiones**

Los resultados demuestran la necesidad de contar con una herramienta que permita obtener el pronóstico de viabilidad económica de un producto; además es indispensable que se consideren factores de inversión, tiempo y personal. Durante el desarrollo del proyecto, se tuvieron algunos contratiempos con respecto a la agilización de los procesos en materia agroindustrial, sin embargo, a través de consultorías con expertos en el área, se lograron optimizar los tiempos de desarrollo.

## 7.5 Referencias

Beaufond, R. (s.f.). Monografias.com. Recuperado el 20 de Abril de 2012, de Guía práctica para planificación y presupuestos II: <http://www.monografias.com/trabajos32/planificacion-presupuestos/planificacion-presupuestos.shtml>

Crece Negocios. (20 de Febrero de 2012). Crece Negocios.com. Recuperado el 17 de Octubre de 2011, de El VAN y el TIR: <http://www.crecenegocios.com/el-van-y-el-tir/>

Delisted, M. (2008). Mastering phpMyAdmin 2.11 for Effective MySQL Management. Packt Publishing.

González, A. N. (11 de Febrero de 2009). El blog salmón. Recuperado el 17 de Octubre de 2011, de ¿Qué son el VAN y el TIR?: <http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-son-el-van-y-el-tir>

Hayder, H. (2007). Object-Oriented Programming with PHP5. Packt Publishing.

Ortega, S. C. (2009). Desarrollo y Evaluación preliminar del proceso de extracto de Jamaica liofilizado (*Hibiscus Sabdariffa* L.). XVIII Congreso Italo-Latinoamericano de Etnomedicina. Habana.

Phillips, M. E. (2007). Learning PHP and MySQL. Sebastopol: O'Reilly Media.

Urbina, G. B. (1995). Evaluación de Proyectos. México, DF: McGraw-Hill.

## **Comportamiento del consumidor: Estudio de caso en los servicios de salud de la ciudad de Dolores Hidalgo, C.I.N., Guanajuato**

María Lira & Martha Landeros

M. Lira & M. Landeros  
Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato, Av. Educación Tecnológica No.34, Fracc. Universidad,  
Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato.C.P. 37800 México  
mliramejia@hotmail.com

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.



## Abstract

El presente trabajo muestra una descripción de las características del sector salud en la ciudad de Dolores Hidalgo, C.I.N., Guanajuato, describiendo el contexto del sector y los segmentos pertenecientes a este. Así mismo, los resultados de una investigación exploratoria que llevan a la descripción del perfil *Psicográfico* del comportamiento del consumidor en los servicios de salud de la localidad.

Conocer el comportamiento de los consumidores para determinado producto o servicio, permitirá a las empresas diseñar estrategias asertivas de administración, mercadotecnia y finanzas, que contribuyan al posicionamiento de sus marcas en el mercado donde tiene impacto la empresa. Los servicios de salud dentro de una comunidad, deben de considerar estrategias que permitan la persuasión de los consumidores y así contribuir con los beneficios sociales de tener a una población sana y responsable del consumo de medicamentos y servicios de salud. Es por ello reconocer la importancia del comportamiento o del consumidor, ya que esto permitirá identificar elementos claves para convencerlos de elegir la mejor opción en beneficio de su salud y bienestar.

## 8 Introducción

Antecedentes: Dolores Hidalgo C.I.N. Guanajuato. Registra un rezago en materia de salud al presentar índices por encima de la media nacional en cuanto a mortalidad infantil y materna; Los programas oficiales no logran llegar hasta las distintas comunidades esparcidas a lo largo de 1590 km<sup>2</sup> la atención médica se queda prácticamente en lo que son los primeros auxilios y consulta familiar, casos más delicados deben ser trasladados a León, Guanajuato capital, Celaya entre otras ciudades como México D.F. En el municipio se observan clínicas y laboratorios privados, cuyos costos se vuelven inaccesibles para que la población dolorense pueda acudir. Se cuenta con un hospital regional de gran capacidad, proporcionado por la Secretaría de Salud del Estado, en el cual se atienden personas de diferentes municipios aledaños como lo son: San Miguel de Allende, San Felipe, San Luis de la Paz, San Diego de la Unión y Dolores Hidalgo. La mayor parte del tiempo el hospital regional se encuentra al 120% de su capacidad ya que se tienen que atiende a nueve mil 322 pacientes hospitalizados en las 60 camas con las que cuenta el hospital, lo que significa mayor productividad. La primera causa de atención son los eventos obstétricos (partos), el segundo lugar son traumatismos, de los cuales un 30% son graves. Dentro de las diez primeras causas que atienden a la población, es la diabetes, así como cardiopatías, infartos y otras enfermedades relacionadas, debido a la sobrecarga de trabajo los demandantes del servicio se ven obligadas a asistir a las clínicas particulares en donde los costos son elevados. (Silva, 2012).

También se cuenta con una pequeña Clínica del IMSS y otra más del ISSSTE que operan a través de la consulta familiar. Cuando los diagnósticos que se presentan son de alta especialidad o enfermedades terminales, los pacientes son canalizados a la ciudad de León y en su caso a la ciudad de Guadalajara. (Silva, et al., 2012).

El compromiso de gobierno es mejorar la calidad de vida y desarrollo para todos, para lo cual se han instrumentado cinco grandes objetivos generales: (Silva, et al., 2012).

1. Incrementar el nivel de salud y calidad de vida de los guanajuatenses.
2. Garantizar la atención de los problemas prioritarios y emergentes de salud.
3. Mejorar la calidad y calidez de los servicios de salud.
4. Asegurar la justicia en el financiamiento en materia de salud.
5. Fortalecer el Sistema Estatal de Salud.

En la reunión del Subcomité Municipal de Salud, se presentó un diagnóstico de salud en el municipio de Dolores Hidalgo, tuvo como fin de evaluar las prioridades de salud y realizar un plan de trabajo al respecto, así lo informó el director del Centro de Atención Integral de Servicios Esenciales de Salud (CAISES), Dr. Daniel Vázquez Velásquez, menciona que una problemática en el municipio, es el incremento de embarazos entre adolescentes. (Silva, et al., 2012).

También comento que los problemas de salud se enfocan en base a la edad de los diferentes grupos y géneros. (Silva, et al., 2012).

- Menores de 5 años: se presentan, enfermedades respiratorias agudas, problemas de desnutrición.
- Adolescentes: se presenta el problema respecto a la salud reproductiva, enfocada a los embarazos tempranos.
- Población adulta, en edades productivas: los problemas de salud son relacionados con accidentes, enfermedades de transmisión sexual,
- Adultos mayores: presentan enfermedades crónicas degenerativas, como consecuencia del sobrepeso y obesidad. (Silva, et al., 2012).

Productos y servicios de salud en el lugar.

Servicios.

Los servicios de salud que se ofrecen en el municipio de Dolores Hidalgo se dividen en dos sectores:

- a) Los públicos, tales como el Hospital regional, Centro de Salud, IMSS, ISSTE. El servicio público es el más utilizado por personas de bajos recursos, por lo regular de comunidades rurales del municipio hacen uso de este servicio, esto contribuye a que cada vez más niños, adultos y personas de la tercera edad, cuenten con el servicio médico.
- b) Los servicios privados. Son utilizados por las personas de medio y alto recurso, lo cual la mayoría de sus consumidores son de la zona urbana del municipio. Clínica San José, Domínguez, Garay, 2000, Hospital del Ángel, Sanatorio Guadalupe, Sanatorio de especialidades la Soledad, Centro Médico San Juan. Existen varias farmacias como las similares, genéricas, del Ahorro, Guadalajara, San Francisco de Asís, ISSEG, entre otros. Laboratorios de análisis clínicos, servicios de tratamiento médico como consultorios de médicos particulares.

Productos. Los productos de salud que se encuentran en Dolores Hidalgo y que son consumidos por sus habitantes, están los siguientes:

- Medicina herbolaria o plantas medicinales
- Medicamento naturista
- Medicamento de patente
- Medicamento similar
- Medicamento genérico
- Operaciones
- Consultas
- Tratamientos
- Medicina familiar
- Análisis clínicos
- Radiografías

Tipo y características del mercado

El tipo de mercado del sector salud es de los siguientes tipos:

- Farmacias:

Mercado de consumidor. Este segmento es utilizado por consumidores que adquieren diferentes productos con fines de uso personal, y no con la intención de revenderlos. Los productos que se ofrecen son totalmente diferentes en cuanto a laboratorios de fabricación, más sin embargo los ingredientes activos suelen ser parecidos o idénticos, dichos medicamentos pueden ser de patente, de primer nivel, genéricos o similares.

Algunos medicamentos tienen un costo elevado y solamente una parte de la población puede adquirirlos, sin embargo en ocasiones las personas se ven obligadas a comprarlos para el tratamiento de sus enfermedades. Los medicamentos que más se adquieren son los similares y genéricos porque son más económicos que los de patente.

- Hospital regional:

Mercado de consumidor. Este servicio es utilizado para prevenir, cuidar, tratar, los padecimientos relacionados con la salud de las personas. Este servicio es para su consumo directo, es decir, es para la misma gente que asiste a este lugar.

Mercado organizacional. Tiene también un mercado organizacional puesto que cuenta con una farmacia interna, la cuales son surtida por laboratorios maquiladores, estos medicamentos son gratuitos para los consumidores que están afiliados.

- Clínicas particulares:

Mercado de consumidor. A las diferentes clínicas particulares asiste un mínimo de la población, debido a que los costos son muy elevados y la mayor parte del tiempo solo está al alcance de unos cuantos.

Mercado de revendedores. Son también revendedoras, porque algunos doctores de las clínicas particulares adquieren productos con diferentes laboratorios, para posteriormente revenderlos a los clientes de la clínica, en donde es prescripto por el mismo.

#### Descripción de segmentos de mercado

Según el microambiente del sector salud en Dolores Hidalgo, se describen los siguientes tres segmentos de servicios de salud:

- Farmacias: Este servicio lo consumen por lo regular las personas a partir de los 15 años en adelante, debido a que tienen un nivel de conocimiento o experiencia con el producto o servicio, lo consumen tanto mujeres como hombres pues ambos tienen esa necesidad, la escolaridad mínima de los consumidores en su mayoría son de primaria en adelante. Este servicio es una necesidad básica por lo tanto, todo tipo de personas asisten a estos lugares.

- Hospital regional: Asiste en su mayoría, gente que carece de recursos económicos para pagar una clínica particular, asisten con mayor frecuencia las mujeres, no hay un nivel de escolaridad por lo que el servicio es tanto para bebés, niños, jóvenes, adultos, adultos en plenitud y adultos mayores. Sin embargo aún que asistan con frecuencia las personas de bajos recursos, este servicio es una necesidad básica proporcionándoles a los consumidores seguridad en el estado de salud.
- Clínicas particulares: En general este servicio lo consume más la gente que tiene una posición económica media o alta (AMAI, 2009), aunque son muy pocas las personas de nivel medio las que hacen uso de estos servicios.

Tanto hombres como mujeres asisten a este servicio particular aunque lo hacen con mayor frecuencia las mujeres, por ejemplo: cuando están embarazadas y es de alto riesgo su embarazo, aunque la persona no tenga un nivel económico alto prefiere atenderse en las clínicas particulares, debido a que en el hospitales regional por la cantidad de personas que asisten a él, no se ofrece un servicio pleno como lo puede ser en las clínicas particulares. Como ya se mencionó anteriormente en los dos segmentos, este es un servicio que cubre una de las necesidades básicas en las personas.

### **8.1 Objetivo**

Identificar el perfil Psicográfico de los consumidores, para conocer sus determinantes individuales en la adquisición de los servicios de salud de la ciudad de Dolores Hidalgo, C.I.N., Gto.,

### **8.2 Justificación**

Con el estudio del comportamiento del consumidor se puede identificar el mercado y sus respectivas necesidades, deduciendo de ello, lo que se requiere implementar por las empresas u organizaciones públicas como privadas, para cubrir las necesidades latentes que existen en los segmentos. Al tener un concepto de producto o servicios así mismo conociendo las características del mercado, se puede hacer más apetecible cualquiera de estos, implementado estrategias con las características específicas que demanda el mercado.

Al utilizar la información del consumidor en el mundo de los servicios de salud, se pueden diseñar herramientas que permitan persuadirlos en el consumo de productos o servicios que se brinda en el mercado.

### **8.3 Marco Teórico**

Perfil Psicográfico del consumidor: El perfil Psicográfico describe las características y las respuestas de un individuo ante su medio ambiente (agresividad o pasividad, resistencia o apertura al cambio, necesidad de logro, etcétera.) Los distintos estilos de vida marcan actitudes diferentes ante los estímulos cotidianos como el consumo o la apariencia física.

Personas con el mismo perfil demográfico pueden presentar perfiles Psicográficos muy distintos (Klainer).

Al segmentar Psicográficamente, los compradores se dividen de acuerdo a su estilo de vida, personalidad y valores principalmente (Klainer, et al.):

- **Estilo de Vida.** Los bienes que consumen las personas definen en gran medida su estilo de vida. Un ejemplo puede darse ante la elección de distintos libros de cocina:
- **Cocina en minutos** (perfil práctico), **Cocina light** (personas preocupadas por su apariencia física), **Cocina para niños** (madres con hijos pequeños), **Cocina para gourmets** (personas con gustos refinados a las que les gusta cocinar).
- **Personalidad.** Rasgos y características que definen nuestra conducta, por ejemplo: independientes, impulsivos, extrovertidos o introvertidos, alegres, entre otros.
- **Valores.** Los valores son creencias o convicciones que definen también nuestro perfil Psicográfico como: nacionalista, conservador o abierto al cambio, familiar, etcétera.

En algunas ocasiones las variables conductuales se mezclan con las Psicográficas para formar un solo grupo (Klainer, et al.).

Un método para definir perfiles Psicográficos es la investigación cualitativa, a través de sesiones de grupo donde se hace una primera segmentación por variables demográficas. Al analizar a profundidad los datos obtenidos podemos encontrar similitudes entre grupos heterogéneos (diferentes entre sí) así como diferencias entre grupos homogéneos (similares entre sí). Estas diferencias se deben generalmente a los distintos perfiles Psicográficos (Klainer, et al.).

La investigación cualitativa permite descubrir diferentes perfiles al buscar el lado humano de los consumidores. Estos perfiles se identifican al realizar preguntas que revelan las motivaciones profundas que pueden llevar a una persona a desear o no un producto, al tratar de entender qué imagen tienen de la marca, cómo los hace sentir, cómo usan y viven el producto, en qué los ayuda o beneficia, e incluso al utilizar técnicas proyectivas como la personificación o collages, entre otros (Klainer, et al.).

Los pasos a seguir al buscar perfiles Psicográficos son los siguientes: Se pueden hacer estrategias de segmentación flexibles, donde la estrategia principal guste al mercado en general y existan algunas características dirigidas a uno o más segmentos específicos. Una vez que la empresa ha identificado sus segmentos potenciales, tiene que evaluar a cuáles quiere dirigirse. Al hacer esto debe ver cuáles resultan más atractivos para la empresa y crear una estrategia dirigida hacia ellos (Klainer, et al.).

Al tratar de conocer más a fondo al consumidor, de entender cómo piensa, cuáles son sus motivaciones en la elección de compra, así como lo que espera de nuestro producto o servicio, tanto emocional como mentalmente, se puede construir un plan de mercadotecnia más específico y enriquecido (Klainer, et al.).

Reducir (aunque no elimine) la posibilidad de dirigir esfuerzos mal enfocados y desperdiciar menos recursos (Klainer, et al.).

Al entender la psique de los consumidores actuales o potenciales se puede brindar un mejor producto a la vez que se crea mayor lealtad y se le da valor a la marca.

Al atacar necesidades específicas y poder acercarse más a los motivadores que más adelante se traducen en impulsos de compra, puede dar a los *target* lo que necesitan (Klainer, et al.).

No todas las segmentaciones son útiles, para serlo los segmentos deben de cumplir con las siguientes características: medibles, diferenciables (los segmentos se pueden distinguir claramente, así como sus distintas reacciones ante la misma estrategia de mercadotecnia); rentables (que brinden la posibilidad de obtener ganancias, en ocasiones todos los competidores se centran en los segmentos de mayor tamaño y olvidan otros segmentos que podrían ser rentables y menos competidos) y accesibles (se cuentan con los recursos suficientes para llegar al segmento deseado a un costo razonable) (Klainer, et al.).

A pesar de que no siempre se utilice una estrategia de segmentación y se opte por una estrategia masificada, siempre será importante saber qué piensan y cómo reaccionan los distintos segmentos sobre los producto que se ofrecen (Klainer, et al.).

### Ventajas y limitaciones

Es importante mencionar que al utilizar la segmentación se pueden presentar algunas de las siguientes ventajas y limitaciones (Klainer, et al.):

- **Ventajas:** Identificar necesidades específicas que se traduzcan en estrategias de mercado. Puede proporcionar descripciones de segmentos que serán útiles al tratar de concebir y desarrollar programas creativos y efectivos de mercadotecnia. Mayor precisión de la definición de las características del producto y/o servicio. Menor desperdicio de recursos. Oportunidad de negocio para pequeños y medianos empresarios que no cuentan con los recursos necesarios para llevar a cabo estrategias masivas.
- **Limitaciones:** La segmentación Psicográfica es muy útil pero no debe utilizarse de manera aislada, se debe de combinar con otras variables y confirmar su rentabilidad. Los segmentos elegidos deben de ser compatibles con las metas, recursos e imagen de la organización.

Es más fácil enfocar los esfuerzos de la organización a un segmento específico bien definido y tener claro cuáles son sus necesidades principales en lugar de intentar hacerlo con todo el universo poblacional. La meta de una estrategia de segmentación es el desarrollo de programas efectivos de mercadotecnia dirigidos a segmentos específicos. Al segmentar e incluir variables Psicográficas puede contribuir a generar ideas importantes en la creación de mezclas de mercadotecnia. Entre más rico y profundo sea el conocimiento del grupo objetivo, será más fácil desarrollar programas efectivos de mercadotecnia (Klainer, et al.).

#### Determinantes individuales del comportamiento del consumidor.

Son variables que inciden en la forma en que el consumidor pasa por el proceso de decisión relacionado con los productos y servicios. El ambiente externo se dirige hacia los determinantes individuales, demuestra que los estímulos individuales no influyen directamente en los consumidores. Por el contrario, son modificados por factores internos como aprendizaje, personalidad, actitudes, procesamiento de información y motivos.

El círculo abierto entre el proceso de decisión y estas variables denota la gran influencia que ejercen sobre el proceso de decisión. Las determinantes individuales son: Personalidad y auto concepto, motivación y participación, procesamiento de información, aprendizaje y memoria, actitudes (Espinal, 2009).

### **8.4 Método**

En la realización del presente caso de estudios se utilizó la investigación documental y de campo, así como la investigación cuantitativa y cualitativa. Se llevó a cabo un sondeo del comportamiento de los consumidores en la adquisición de servicios de salud, utilizando como instrumento de recolección de datos el cuestionario que contiene preguntas de calidad, lealtad a la marca, opiniones, adquisición de productos, etc. Se aplicaron 20 encuestas y se utilizó el método no probabilístico al azar. Así mismo, se llevó a cabo la observación no dirigida en cinco lugares donde se ofrecen servicios de salud, elegidos por juicio.

### **8.5 Resultados**

Los resultados de la aplicación del cuestionario fueron los siguientes: La calidad del servicio influye al 100%, para que los consumidores regresen nuevamente a los establecimientos de salud. El 55% de los encuestados asiste a recibir atención médica por iniciativa propia, el 25% lo hace por recomendación familiar y el 20% por recomendación de algunos amigos. El 95% considera que su salud es lo más importante, es decir la salud es una necesidad primaria y el 5% no considera que su salud sea importante. La satisfacción personal del consumidor motiva a hacer uso nuevamente de los servicios de salud públicos o privados en un 85%, el 15% no lo considera así. Los costos de los servicios médicos influyen al 20% de los encuestados para recibir atención médica, el 80% considera que el costo no es importante tratándose de su salud.



Cuando las personas acuden a recibir atención médica el 35% lo hace de manera individual, un 25% lo hace acompañado por familiares y el 40% con amigos. El 15% adquiere medicamentos sustitutos a los prescritos por un médico, un 20% los adquiere a veces, 55% no adquiere medicamentos sustitutos, y por otra parte el 10% nunca los adquiere. Los consumidores asisten en un 45% a los servicios de salud por lo menos 2 veces al año, el 5% asiste 1 vez al mes y el 50% restante acude 1 vez cada tres meses. El 70% de los consumidores encuestados no le es leal a algún servicio de salud, mientras que el 30% sí. El 20% nunca adquiere medicamentos, cuando se presentan ofertas y descuentos, 25% los adquiere de manera ocasional, 15% sí los adquiere, 40% no adquiriría estos medicamentos que no han sido prescritos. Un 40% tiene una opinión positiva acerca de los servicios de salud públicos (hospitales, centros de salud etc.) y al 60% le es indiferente.

Los resultados de la observación son los siguientes: En el Hospital General, Centro de salud, y la Clínica San José, se logró observar la presencia de hombres y mujeres, por lo general son adultos y se presentan acompañados por terceros, también se pudo percibir la presencia de infantes.

La apariencia económica no es buena, a excepción de las personas que asisten a la Clínica San José, de igual manera a este lugar las personas por lo general acuden en autos particulares, mientras que en el centro de salud y hospital general arriban en el transporte público. En ninguno de los establecimientos se logró percibir la presencia de personas con vestimenta y lengua de alguna etnia indígena.

En la Clínica San José se logró percibir que las personas a su salida manifiestan satisfacción en el servicio brindado, en los tres lugares las personas adquieren medicamentos. Los asistentes al Hospital General y el Centro de Salud aparentemente son personas de escasos recursos, que a su vez muestran un nivel de educación básico.

El precio no es un factor determinante para asistir a la Clínica San José, sin embargo si lo es para el Hospital General y el Centro de Salud, y esto a su vez conlleva a que estos lugares sean muy demandados en la ciudad. La asistencia de los adultos mayores es casi nula en la Clínica San José, mientras en los otros dos lugares la asistencia de estos, es mucho mayor y perceptible a simple vista. En el centro de salud, se observa que en su mayoría asisten mujeres, el lugar es seguro y de fácil acceso a los consumidores.

En la Farmacia ISSEG y la Farmacia Guadalajara se observa la asistencia de hombres y mujeres, que por lo general son adultos, y están acompañados por infantes, los cuales en ambos aparenta estar satisfechos con el servicio brindado, en donde también adquieren medicamentos, los padecimientos observados no son de gravedad, aparentan tener conocimiento previo del lugar, su permanencia es corta, además de que los establecimientos son demandados, ya que son de fácil acceso para los consumidores, por otra parte ambos se identifican como seguros.

## 8.6 Discusión

Una vez realizando el estudio exploratorio se determino el “Perfil Psicográfico del consumidores en los servicios de salud”, el cual se menciona a continuación:

La personalidad de los consumidores desde el punto de vista psicológico se identifica como de actividad, debido a que cuando se presenta un malestar en las persona pasan de la decisión a la acción buscando atención, es decir busca de inmediato la satisfacción a los malestares que presenta indagando el sitio que le ayudará. De avidez caracterológica egocéntrica, esta caracteriza al consumidor porque cuando se trata de su bienestar propio se centra en sí mismo. Así mismo, es un tanto afectivo, por lo que en ocasiones necesita manifestaciones de afecto para sí mismo y para los demás (cuando es el enfermo o bien algún familiar); además tiene tendencia intelectual práctica, para busca utilidad y provecho de lo que va aprendiendo, y recomendar lo que le ha servido o agrado.

La conducta en algunos consumidores es propositiva, para poder conocerse a sí mismo y saber el porqué de los sucesos físicos que presenta, y con ello identificar que está bien y que está mal, para evitar los problemas que dañen su salud.

El consumidor tiene necesidades primarias donde se encuentran las necesidades fisiológicas referentes con la salud, por las cuales el ser humano siempre requiere la necesidad de respirar, alimentarse, hidratarse, dormir, descansar; también tienen la necesidad de temperatura corporal, evitar dolor, tener relaciones sexuales, entre otras, todo esto para se encuentre bien, ya que si no cubriera estas habría graves consecuencias en su vida; en las necesidades secundarias el consumidor tiene que satisfacer la protección, seguridad física y de salud para su cuerpo, conforme se encuentre en un nivel socioeconómico buscará cubrirlas logrando un crecimiento o ubicación en un estrato económico social.

Lo que los consumidores desean de un servicio de salud, es un precio acorde a sus posibilidades económicas, un servicio humilde y humano, ética en el servicio y producto que adquiera; así como encontrar el servicio que requiera cerca de su domicilio, es decir local.

La motivación es el elemento base del consumidor para su bienestar, ya que es lo que impulsa a tener una acción para la satisfacción de las necesidades, como: un servicio ético, un trato amable y un precio acorde al servicio que recibe, dándole como consecuencia una vida saludable y mejor.

El ser humano siempre está adquiriendo conocimientos que lo ayudan a tener un aprendizaje a través de experiencia, habilidades y conocimientos, que le dan una mayor información del contexto donde se encuentra, siendo de gran utilidad para sacar provecho y obtener una mejor calidad de vida. El aprendizaje del consumidor se da de forma significativa, debido a que sus conocimientos esta dado a reforzarlos con nuevos, para un contexto más amplio de lo que le puede dar como respuesta un bienestar.

Para el ser humano el aprendizaje es una pieza fundamental, para saber cómo debe llevar una vida más saludable.

El consumidor recibe a través del sentido de la vista las condiciones de los sitios a los que acude: limpieza, orden, higiene, el color, tipo de inmuebles, etc. Mientras que a través del olfato, el aroma agradable o desagradable asociándolo con otros que tiene identificados; respecto al oído identifica la tranquilidad del lugar, como las condiciones de los pacientes y de los visitantes que se presentan en el momento que interactúa con los sitios. Respecto al sentido espacial, identifica la magnitud del lugar y el tamaño del sitio.

En el cenestésico, evalúa el servicio que se le proporcionan, así como identifica si está o va ser atendido y la forma en la que lo atienden. En el táctico al momento de tocar parte de los servicios proporcionados por las instituciones o empresas identifica la presión, temperaturas, dolor, suavidad, comodidad, etc. en cuanto al sentido gustativo mide el sabor de las cosas que prueba o consume del sitio, en el caso de los hospitales o clínicas los alimentos que recibe.

La percepción positiva en cada uno de los sentidos, dará al consumidor la confianza suficiente para sentirse cómodo o no regresar al lugar, realizando malas recomendaciones a las personas que se encuentran en su entorno.

La persuasión que reciben los consumidores para decidir a qué sitio acudir: es la reputación del lugar, el precio, la ubicación del sitio, las recomendaciones y los servicios.

La actitud es fundamental en el consumidor para actuar y saber qué es lo correcto para su bienestar, así mismo depende de esta, para decidir a dónde acudir, así como del aprendizaje adquirido al solicitar servicios en otros sitios.

## **8.7 Conclusiones**

Considerando la relevancia del trabajo de investigación, es importante que las empresas y organismos públicos y privados del sector salud, conozcan las características de los consumidores; no obstante por ser una de las necesidades primarias en los seres humanos, significa que éstos, deban aceptar los servicios tal cual sean diseñados por los mismos.

Sin bien, los organismos públicos se ven saturados por la excesiva demanda, es aconsejable diseñar estrategias que le permitan administrar, comercializar y financiar sus actividades en beneficios de todas las partes. Así mismo los servicios privados deben de concientizarse a brindar servicios a segmentos más representativos de la población, diseñando estrategias que le permitan beneficiarse, pero también busque favorecer a la sociedad.

## 8.8 Referencias

AMAI. (Noviembre de 2009). Los niveles socioeconómicos y la distribución del gasto. Recuperado el 18 de Junio de 2013, de <http://www.amai.org/NSE/NivelSocioeconomicoAMAI.pdf>

Espinal, J. C. (Noviembre de 2009). Psico- Sociología y Comportamiento del Consumidor. Recuperado el 25 de Junio de 2013, de [http://www2.uacj.mx/icsa/Programas/Ciencias\\_admitivas/CA/psicosoc.PDF](http://www2.uacj.mx/icsa/Programas/Ciencias_admitivas/CA/psicosoc.PDF)

Klainer, V. (s.f.). Segmentación Psicográfica, Conocer al consumidor. Recuperado el 25 de Junio de 2013, de <http://segmento.itam.mx/Administrador/Uploader/material/Segmentacion%20Psicografica,%20Conociendo%20al%20Consumidor.PDF>

Silva, C. D. (23 de Febrero de 2012). Hospital y CAISES de Dolores Hidalgo. Recuperado el 17 de Enero de 2013, de [h://sntsas37.wordpress.com/tag/hospital-y-caises-de-dolores-hidalgo/](http://sntsas37.wordpress.com/tag/hospital-y-caises-de-dolores-hidalgo/)

## **Cuarta VISIÓN hacia la cultura de la patente al 2023**

Jesús Assaf, Miriam Romero, Manuel Robles y Nayiv Assaf

J. Assaf, M. Romero, M. Robles y N. Assaf.  
Universidad Politécnica de Tulancingo, Ingeniería 100, Huapalcalco, 43629 Tulancingo, Hidalgo  
jessuas@yahoo.com

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

In Mexico exists a great deficiency in the patent culture in both private industry and public organizations even more in academia, when it should be this which promotes the creating-generating of a patent management culture as utility models, trademarks, industrial designs, copyright and related rights. That is the primary reason in making this proposal, which offers the option to train and be skilled in a diploma which consists of four workshops for intellectual property management to all researchers and scholars from the double subsystems of Universidades Politécnicas and Universidades Tecnológicas (polytechnic universities and technical universities). It is to offer the opportunity to prepare in the management of intellectual property.

## **9 A Manera de Panteamiento del Problema**

El 26 de abril del presente año se celebró el día de la propiedad intelectual en la mayoría de los países miembros de la World Intellectual Property Organization (WIPO) por sus siglas en inglés; el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) lo celebró en México con trabajo (no hubo serpentinas ni confeti) ya que la propiedad intelectual es una de las aéreas estratégicas para el desarrollo del país.

En 2012, México, registró 187 patentes... ¿son muchas o son pocas? en el mismo período la IBM registro 6,477 patentes. ¿A qué se debe la diferencia? ¿Será por la desconfianza de los inventores mexicanos?, ¿por temor al plagio?, ¿por ignorancia?, ¿por el precio de la patente?, ¿por desconocimiento de los efectos jurídicos?... la respuesta no la tenemos, lo que si tenemos es el registro de ciento ochenta y siete patentes en dos mil doce (IMPI 2013).

En México no hay una cultura ni formación en la propiedad intelectual, por consecuencia hay muy pocas personas que lo hacen, y las que lo hacen lo realizan hacia el interior de sus organizaciones. En la mayoría de los sitios donde se genera investigación, donde se promueve la innovación y la creatividad, no saben dónde ni cómo se gestiona una patente porque solo se han dedicado a investigar de manera endógena, y si solo se han dedicado a la investigación, eso es lo que saben hacer, pero de patentar...nada.

### **9.1 Que Ocurre en el Mundo**

Ocurre que las universidades son las instituciones que tienen el mayor número de patentes registradas. Específicamente en España que es donde hay instituciones hermanas como la Universidad politécnica de Madrid, de Barcelona y de Cataluña, ocurre un fenómeno curioso que debido a la crisis económica que está viviendo.

La educación en España hoy en día, ha recibido un fuerte recorte en los fondos por parte del estado, (en México ocurre todo lo contrario –PROMEP<sup>8</sup>- incrementa el apoyo para la gestión y tramites de patentes), y ha publicado el posicionamiento por parte del observatorio para el seguimiento de I+D+i<sup>9</sup>.

Investigación, desarrollo e innovación en España, y se muestra el numero de patentes que tienen registradas cada universidad.

- 1.- Universidad Politécnica de Cataluña – 211
- 2.- Universidad del País Vasco – 189
- 3.- Universidad Politécnica de Madrid – 143
- 4.- Universidad de Sevilla – 133
- 5.- Universidad Complutense de Madrid – 123

## 9.2 Qué Ocurre en México

Con fecha del 11 de octubre del 2012, el Diario Oficial dio a conocer algunas adecuaciones al Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública (SEP) (Secretaría de Gobernación, 2012), que entre otras cosas, establece la unión de la coordinación de universidades tecnológicas con la de las politécnicas. La nueva coordinación lleva por nombre: Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CGUUTTyUUPP). Al revisar las atribuciones de la nueva coordinación, es notable observar que las UUPP, crean sinergias institucionales entre ambos subsistemas (UUTT y UUPP). En el nuevo Reglamento se habla de “.promover que las universidades tecnológicas y politécnicas formulen programas integrales de fortalecimiento institucional que les permitan alcanzar niveles superiores de desempeño”. Se enfatiza, además, la necesidad de “coordinar” el funcionamiento y operación de ambos subsistemas y de “apoyar las acciones de concertación que propicien el desarrollo y consolidación de las universidades tecnológicas y politécnicas”.

Para mayo del 2013 son 104 UUTT y 51 Universidades Politécnicas.

En el doble subsistema de Universidades Politécnicas y Tecnológicas se patenta al año muy poco o casi no se patenta nada. A partir de 2007 se incrementa la investigación en el sistema de Universidades Politécnicas, y no se gestionan sus patentes correspondientes.

Para muestra ahí les va un botón:

Numero de patentes a la fecha:

---

<sup>8</sup> Programa para el mejoramiento del profesorado

<sup>9</sup> Investigación, Desarrollo e Innovación

**Tabla 9**

Numero.	Institución.	# De patentes.
1	Universidad Tecnológica de Tula Tepeji	1
2	Universidad Tecnológica de Netzahualcóyotl.	2
3	Universidad Tecnológica de la Mixteca.	2
4	Universidad Politécnica de Sinaloa.	2
TOTAL:		7

Fuente: <http://www.execum.unam.mx/>

La presente ponencia propone la capacitación, adiestramiento, entrenamiento o ejercitación en su caso, sobre la gestión, los derechos y tramites de la propiedad intelectual, donde el máximo reflejo es en las patentes, por medio de un diplomado. ¿Por qué nace esta propuesta?, simplemente por lo siguiente:

En julio de 1984 se creó el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), cuyo objetivo es “promover y fortalecer, a través de la evaluación, la calidad de la investigación científica y tecnológica, y la innovación que se produce en el país”. Uno de los indicadores del incremento de la investigación y la innovación derivados del SNI en las universidades mexicanas es el número de patentes (denominadas patentes universitarias) registradas en el (IMPI) Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Por lo tanto, las patentes universitarias constituyen indicadores que permiten cuantificar los resultados del proceso de invención e innovación tecnológica desarrollados por las universidades. Pero resulta que un análisis con información de 2009, divulgado en 2011, de la Auditoría Superior de la Federación reportó que de los siete diferentes tipos de productos que deben generar los investigadores del SNI, 99.1 por ciento fueron libros, capítulos de libros y artículos, mientras que sólo 0.9 por ciento fueron patentes sin que existieran productos relacionados con desarrollos tecnológicos, innovaciones y transferencias tecnológicas. Con estos datos la elite de la investigación en México, en promedio patenta tan solo el 0.9 % de su producción. En el lustro mas reciente (2007-2012) la UNAM registra 3207 investigadores con matricula en el SNI, anualmente producen 3500 artículos de arbitraje internacional riguroso VS. Solicitudes de patentes = 10, si... solo el trámite de diez patentes en cinco años. He aquí la debilidad de los Investigadores en México.

Y ya casi para rematar, la máxima autoridad donde se gestionan las patentes en México indica que en el mismo lustro referenciado (2007-2012) de las 77,537 solicitudes de patentes, solo 478 son de universidades mexicanas.

Ahora si para rematar en 2009 (hace 4 años) la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) ubicó a México en el lugar 34 de 34 países, última posición en producción de patentes.



Estas son las razones que nos motiva a la presentación de la presente ponencia en tan importante escenario, además de que la CGUUTTyUUPP cuente con personal altamente capacitado en gestión de patentes, los interesados se preparen, los profesores de tiempo completo e interesados cuenten con las habilidades de poder tramitar una patente, un modelo de utilidad un diseño industrial y/o algún signo distintivo y/o preparar a sus alumnos en las mismas actividades donde él se preparo, e iniciar lo que en un futuro próximo y antes del 2023 el conglomerado académico formado por el doble subsistema de universidades Politécnicas y Tecnológicas se convierta en el semillero de patentes de Latinoamérica.

### 9.3 A Manera de Propuesta

**Tabla 9.1**

DIPLOMADO EN GESTION DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL			
Dirigido a:	Profesores de Tiempo Completo y Profesores de Tiempo Parcial y Funcionarios de Universidades Tecnológicas y Politécnicas..		
Objetivo	Adquirir las competencias para el desarrollo del proceso de registro ante el IMPI de patente. Diseño industrial, modelo de utilidad, signos distintivos y servicios de información tecnológica. Cumplir con los requisitos, legales, administrativos y técnicos establecidos.		
Estructura académica.	Consta de cuatro cursos taller: presencial 50 % y virtual 50%		
Duración.	120 horas		
Constancia.	Asistencia: con participación menor a 85 horas		
	Participación: con participación mayor a 86 horas y menor de 104		
	Diploma: con asistencia superior a 105 horas		
Costo	A empresas	A académicos	UP, y UT

**Tabla 9.2**

Parte	Diplomado en gestion de la propiedad intelectual <sup>10</sup> c o n t e n i d o.	Horas.	
		TP	E
1	Servicios de informacion tecnologica.	10	10
2	Signos distintivos.	15	15
3	Diseños industriales	15	15
4	Patentes y modelos de utilidad.	20	20
Sub total horas		60	60
Total horas		120	

TP = Horas Teórico-Practicas y E = Horas Extra Aula

<sup>10</sup> Con registro en la STPS

**Tabla 9.3**

Parte	Diplomado en gestion de la propiedad intelectual	Horas	
	C o n t e n i d o	T	P
1	Nombre: Servicios de informacion tecnologica Facilitador líder: Nayiv Assaf Silva. Facilitador apoyo: Manuel Alejandro Robles Acevedo. Facilitador apoyo: Jesús Assaf Mall Facilitador apoyo: Miriam Hayme Romero González		
	1.1 Información Tecnológica de Patentes. (ITP).	2	2
	1.2 Utilidad de la (ITP).	1	1
	1.3 Medios de consulta de la (ITP).	1	1
	1.4 Búsquedas I.	2	2
	1.5 Búsquedas I.	2	2
	1.6 Servicios de información Tecnológica del IMPI. Sin costo	1	1
	1.7 Servicios de información Tecnológica del IMPI. Con costo	1	1
	Sub total.	20	

TP = Horas Teórico-Practicas.

E = Horas Extra Aula.

**Tabla 9.4**

PARTE	DIPLOMADO EN GESTION DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	Horas.	
	C O N T E N I D O.	T	P
2	Nombre: SIGNOS DISTINTIVOS. Facilitador líder: Manuel Alejandro Robles Acevedo. Facilitador apoyo: Jesús Assaf Mall. Facilitador apoyo: Miriam Hayme Romero González. Facilitador apoyo: Nayiv Assaf Silva		
	2.1 Que es una marca.	2	2
	2.2 Búsqueda fonética figurativa.	3	3
	2.3 Aviso comercial.	2	2
	2.4 Nombre comercial.	3	3
	2.5 Marca colectiva.	3	3
	2.6 Consejos útiles.	2	2
	Sub total.	30	

TP = Horas Teórico-Practicas.

E = Horas Extra Aula.

**Tabla 9.5**

PARTE	DIPLOMADO EN GESTION DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	Horas.		
	C O N T E N I D O.	T	P	
3	Nombre: DISEÑOS INDUSTRIALES Facilitador líder: Jesús Assaf Mall Facilitador apoyo: Miriam Hayme Romero González Facilitador apoyo: Nayiv Assaf Silva. Facilitador apoyo: Manuel Alejandro Robles Acevedo.			
	3.01	Introducción al curso-taller de Diseño Industrial.	1	1
	3.02	Características de los Diseños Industriales.	2	2
	3.03	Requisitos para la solicitud de registro.	2	2
	3.04	Tópicos de la ley de la Protección Industrial.	3	3
	3.05	Procedimientos para registro.	2	2
	3.06	Seguimiento de derechos del titular.	2	2
	3.07	Llenado del formato de solicitud de registro.	3	3
		Sub total.	30	

TP = Horas Teórico-Prácticas.

E = Horas Extra Aula.

**Tabla 9.6**

PARTE	DIPLOMADO EN GESTION DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	Horas.		
	C O N T E N I D O.	T	P	
4	Nombre: PATENTES Y MODELO DE UTILIDAD Facilitador líder: Miriam Hayme Romero González. Facilitador apoyo: Nayiv Assaf Silva Facilitador apoyo: Manuel Alejandro Robles Acevedo. Facilitador apoyo: Jesús Assaf Mall.			
	4.1	Aspectos generales de las patentes y los modelos de utilidad	4	4
	4.2	Características de patentes y modelos de utilidad	4	4
	4.3	El procedimiento de Registro	4	4
	4.4	Protección, duración y renovación	2	2
	4.5	Taller de negociación de Patentes	2	2
	4.6	Taller de negociación de Modelo de Utilidad	2	2
	4.7	Formato para el pago de tarifas.	2	2
		Sub total.	40	

TP = Horas Teórico-Prácticas.

E = Horas Extra Aula.

## 9.4 Resultados Esperados

Con estos cuatro cursos talleres se conforma el Diplomado, el cual tiene registro ante la Secretaría del trabajo y Previsión Social. Hoy 14-15 de junio del 2013 nace la oferta ahora de todos depende la demanda, para que el conglomerado académico conformado por el doble subsistema de Universidades Politécnicas y Universidades Tecnológicas de conviertan en ejemplo de los hermanos mayores en investigación desarrollo e innovación.

Esta es una de las aéreas de oportunidad que no se debe de paras por alto. Y como resultado convertirse la CGUUTTyUUPP en pioneros en gestión de patentes y modelos de utilidad de signos distintivos y diseños industriales a través de la gestión de por lo menos una patente por año y por institución, da como resultado la suma de 140 Universidades Tecnológicas y 51 Universidades Politécnicas: da un total de la posibilidad de 191 patentes anuales más de las que todo el país registro en 2012 (187 patentes registradas).

## 9.5 A Manera de Conclusion

Se tiene la propuesta de la 4ª VISION. Al 2023. Y la oportunidad de aprovechar los próximos 10 años para generar la cultura de la patente, aspecto que todo trabajador del doble subsistema estamos seguros que se sentirán orgullosos de poderlo lograrlo. Son diez años que se podrán utilizar de manera maravillosa para lograr tan anhelado fin y concluyo con la primer propuesta con lo que iniciamos cuatro investigadores inquietos que nos preocupamos para que la 4ª. VJISION y las patentes tramitadas contribuyan al desarrollo sustentable, desarrollo económico, combate a la pobreza, productividad y competitividad de nuestro país.

4ª VISIÓN de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Universidades Politécnicas a 2023:

“Ser el conglomerado académico que genere la mayor cantidad de patentes útiles para el bienestar económico y desarrollo sustentable en México y Latinoamérica para incrementar la competitividad mediante las nuevas formas de generar el conocimiento a través de la I+D+i además de proporcionar soluciones a los problemas de México ante la globalización por medio de sus patentes”

## 9.6 Referencias

Estudio Comparativo de las Universidades Mexicanas

[http://www.ecum.unam.mx/execum/index.php?\\_dc=0](http://www.ecum.unam.mx/execum/index.php?_dc=0)

Hernández, Tejada Pedro Hugo; La actividad de patentes en las IES mexicanas; Revista electrónica Saberes y Ciencias. <http://saberesyciencias.com.mx/sitio/home/10-portada/347-la-actividad-de-patentes-en-las-ies-mexicanas>

IMPI (2013). IMPI en cifras. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, México. en [http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/impi\\_en\\_cifras2](http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/impi_en_cifras2) 15 de abril de 2013 15:54:31. Alberto Olguín. Consultado 28jun13

Informe Anual 2009 Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual IMPI

<http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/819/25/InformeAnual2009web.pdf>

Instituciones de Educación Superior en la Vinculación con el Sector Productivo

[http://www.anuies.mx/f\\_extension/html/eventos/vin\\_ies.htm](http://www.anuies.mx/f_extension/html/eventos/vin_ies.htm)

Innovación y Transferencia del Conocimiento - Debate general. Reflexiones sobre el Análisis de un Sistema de Innovación II Encuentro de Rectores Universia, Guadalajara, 2010. <http://innovacion.universiablogs.net/2009/10/23/innovacion-transferencia-del-conocimiento/#comments>

Investigación y desarrollo Periodismo en Ciencia y Tecnología. Pág. 6 [www.invdes.com.mx](http://www.invdes.com.mx).

México, con Menor Desarrollo Científico. Publicado por Admón. Sin categoría, <http://e-consulta.com/blogs/educacion/?p=206>

Monroy, Pérez Arturo; La innovación tecnológica y el desarrollo de patentes en las instituciones de educación superior mexicanas, XI Congreso Nacional de Investigación y tecnología; educación superior ciencia y tecnología. [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_04/1342.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_04/1342.pdf)

Nicolás Domínguez Vergara | Mireya Berenice Monroy Anieva | 236. Desarrollo Tecnológico y Educación Superior en México. Este País. Tendencia y Opiniones. <http://estepais.com/site/?p=31436>

¿Quiénes son los líderes en patentes en México? Marcas y Derechos. <http://registrar.marcasyderechos.com/general/%C2%BFquienes-son-los-lideres-en-patentes-en-mexico/>

RED OTRI DE UNIVERSIDADES, (2004); “Informe Red OTRI de Universidades, 2004”, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, CRUE, Madrid. Disponible en

<http://www.redotriuniversidades.net/documentos/informe04.pdf>

Sara Fernández López, David Rodeiro Pazos, Luis Otero González y Alfonso Rodríguez Sandiás, El Desarrollo de Patentes en las Universidades Públicas españolas.

<http://webs.uvigo.es/viiipe/pdf/FERNANDEZ-RODEIRO-GONZALEZ-RODRIGUEZ.pdf>

Secretaría de Gobernación (2012). DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. ALEJANDRO LÓPEZ GONZÁLEZ, Director General Adjunto. Consultado 28jun13  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/dof/2012/oct/DOF\\_11oct12.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/dof/2012/oct/DOF_11oct12.pdf)

Suárez, Sánchez Sinar; Las Patentes en las IES de México, Foro de educación superior; Revista electrónica del programa de estudios universitarios comparados.  
[http://www.peu.buap.mx/Revista\\_13/articulos/Las%20patentes%20en%20las%20IES%20de%20Mexico.pdf](http://www.peu.buap.mx/Revista_13/articulos/Las%20patentes%20en%20las%20IES%20de%20Mexico.pdf)

## **Decisiones estratégicas empleando flujo máximo en redes: Aplicación a una empresa de autopartes**

Salvador Hernández, Alma Gómez, Vicente Figueroa y Manuel Hernández

S. Hernández, A. Gómez, V. Figueroa y M. Hernández.  
Instituto Tecnológico de Celaya, Av. Tecnológico y Antonio García Cubas s/n, C.P. 38010 Celaya, Gto., México.  
salvador.hernandez@itcelaya.edu.mx

M. Ramos, V. Aguilera, (eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## Abstract

In this paper we apply operations research concepts (modeling, maximum flow in a network and linear programming) in the analysis of the production capacity of an auto parts company. Since we focus on the optimization of the system, the objective of the analysis is to maximize the output and the optimization of the resources. With the model we obtain a set of production policies, and also facilitate quick decisions for the expansion of the capacity both in the long term horizon. The research is the interest for practitioners dedicated to the management of systems and those who are interested in reducing the associated uncertainty in the decision making process.

## 10 Introducción

El aumento de la competitividad a nivel internacional, exige de las empresas una mejora con enfoque global en sus organizaciones, que les permita tener una mejor respuesta ante los cambios en el entorno, conservando la calidad (de bienes y/o servicios) que satisfaga las exigencias de sus clientes y los mantenga posicionados en el mercado.

Un problema típico en la administración de las operaciones es la planificación de la producción en equipos con capacidad limitada: existe una demanda de productos los cuales deben fabricarse y los equipos existentes tienen ciertas características que deben tomarse en cuenta para tal efecto. En un contexto empresarial capacidad es la habilidad de realizar las transformaciones necesarias sujetas a la demanda de los clientes (Knod & Schonberger, 2009). Los responsables de la toma de decisiones toman en cuenta las entradas y las salidas de productos y buscan dar respuesta a preguntas como:

- ¿El sistema está fabricando la máxima cantidad posible de producto?
- ¿Existe capacidad disponible de los equipos para satisfacer demanda futura? Y
- ¿Es necesario considerar la posibilidad de la adquisición de nueva tecnología?

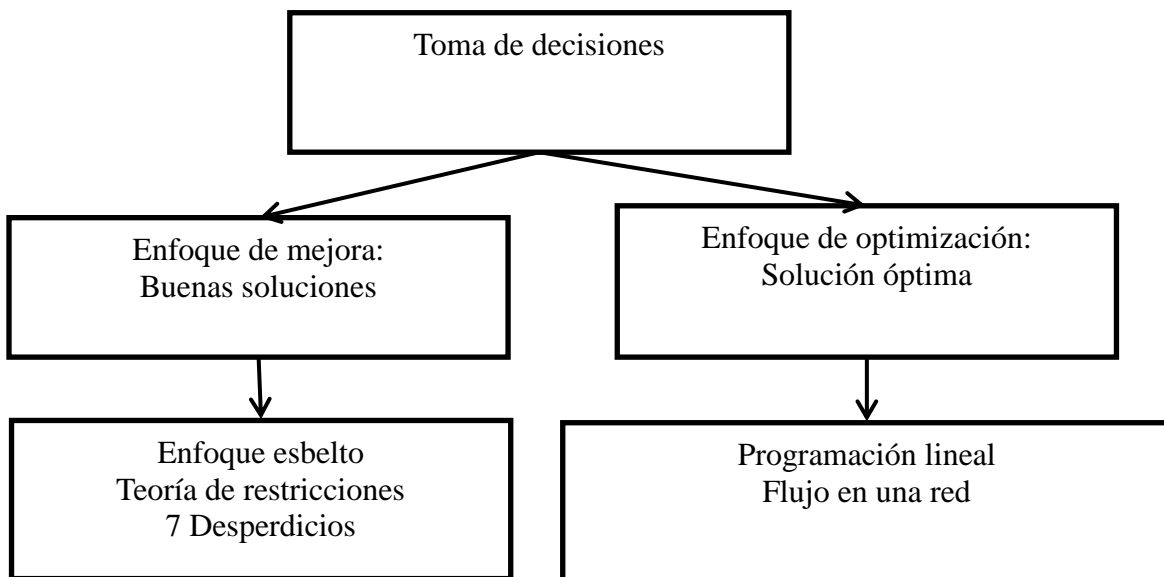
La planeación estratégica de la capacidad es proveer un enfoque para determinar el nivel de capacidad general de recursos con uso intensivo del capital (instalaciones, equipos) que mejor respalden la estrategia de competitividad de la empresa. (Chase, Aquilano, & Robert, 1998) Por lo general los pasos que se siguen son:

1. Utilizar técnicas de proyección para decidir las ventas de cada producto.
2. Calcular los requerimientos de equipo para cumplir con las proyecciones.
3. Proyectar la disponibilidad del equipo en el horizonte de planeación.



Independientemente del horizonte (corto, mediano o largo plazo), las decisiones no son sencillas de tomar dado que los sistemas productivos son muy complejos, debido a la gran cantidad de variables existentes así como las relaciones entre ellas, además en el análisis de las operaciones, un factor que también se debe tomar en cuenta es el enfoque con el que se requiere tomar las decisiones; fijar el enfoque permitirá al responsable o administrador aplicar las herramientas correctas (Knod & Schonberger, 2009).

**Figura 10** Los enfoques en la toma de decisiones y ejemplos de herramientas para cada caso



Es por esto que las empresas aplican herramientas, métodos, y/o técnicas, que les permiten lograr una mejor administración de todos los recursos que componen la organización y llevar a cabo una correcta toma de decisiones minimizando la incertidumbre asociada a la toma de decisiones. En este trabajo se muestra el proceso de análisis con enfoque de optimización de la capacidad de un sistema de producción de una empresa dedicada a la fabricación de autopartes. Aplicando conceptos de investigación de operaciones (flujo máximo en una red y su representación como modelo de programación lineal), se analizan la capacidad y las políticas de programación de producción en los equipos a mediano plazo; se realiza también un análisis de distintos escenarios para determinar las necesidades de incremento de la capacidad en el futuro.

### 10.1 Antecedentes

En el enfoque de optimización se emplean modelos matemáticos para representar el sistema, dichos modelos deben resolverse con algoritmos que aseguran que la solución, en caso de existir, es óptima.

En este trabajo se empleó el concepto de flujo máximo en una red y su representación mediante programación lineal, ambas herramientas se han venido aplicando desde hace varias décadas para toma de decisiones, entre sus bondades están la de ser herramientas robustas y adaptables a una variedad de situaciones, además proporcionan la solución óptima en caso de existir. Si bien en la literatura existe una gran cantidad de trabajos con aplicaciones de programación lineal para analizar la capacidad, se observó que es poco frecuente la aplicación del concepto de flujo máximo en una red para el mismo análisis. El modelo de flujo máximo se ha aplicado en diversos campos: en administración hospitalaria el modelo permite analizar la capacidad de los recursos (camas) ante un incremento de la demanda a largo plazo (Akcali & Lin, 2006).

En el ámbito industrial, se ha aplicado para planificar las operaciones de minas en Canadá, incorporando elementos como la incertidumbre en el contenido de metal o bien los precios en el mercado de los insumos (Asad & Dimitrakopoulos, 2013). Otra área de aplicación es el transporte: programación de trenes (Harrod, 2009) análisis de sistemas carreteros (Yin, Madanat, & Lu, 2009), sistemas carreteros conectados con puentes (Lee, Songa, Gardonib, & Lima, 2011), así como el transporte aéreo (Mitchell, Polishchuk, & Krozel, 2007) son algunos ejemplos. En el campo de la ingeniería civil Liu y Luo (2012) aplican el modelo de flujo máximo en el análisis de flujo a lo largo de rutas de escape y evacuación en una red. El objetivo es proponer rutas de escape y sus intersecciones en la red asegurando una evacuación del personal.

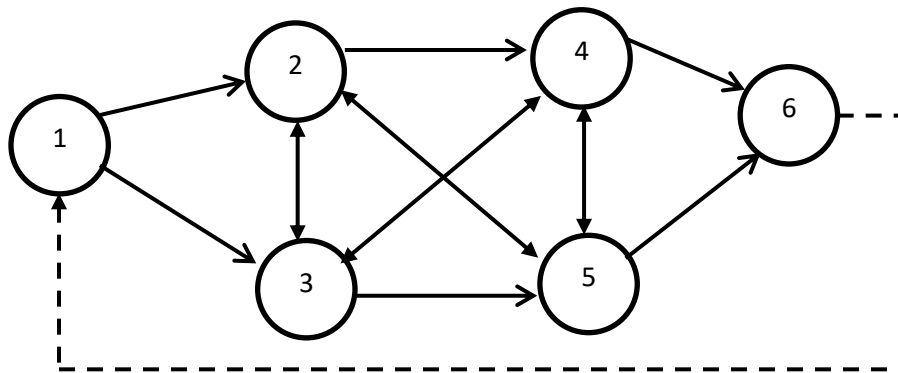
## 10.2 Los problemas de flujo en una red

Una gráfica es un conjunto de puntos conectados por medio de líneas o flechas llamadas arcos; a través de una gráfica se pueden representar distintas situaciones como el flujo de vehículos por una calle, el flujo de bienes desde un conjunto de almacenes hasta un conjunto de clientes o bien una cadena de suministro. En las gráficas se permite más de un arco para conectar un par de nodos. Los puntos son llamados nodos o vértices, y las líneas que unen los nodos son llamados arcos en la red. (Figura 10.1) (Sierksma & Ghosh, 2010).

Existen varios problemas que pueden representarse mediante una red: a. Flujo en una red, b. Ruta o trayectoria en una red y c. Árbol de expansión mínima.

El flujo de una red puede constar de bienes o productos distintos que circulan por los arcos hacia cada uno de los nodos: gas natural en un gasoducto, distribución de artículos de mayoristas a detallistas o entre fábricas y almacenes. Dos casos importantes de problemas de flujo son: el flujo a costo mínimo en una red, y el problema de flujo máximo en una red (Bazaraa, Jarvis, & Sherali, 1998).

**Figura 10.1** Ejemplo de flujo máximo en una red. Se debe enviar la máxima cantidad de alguna entidad desde el nodo 1 (origen o fuente) hasta el nodo 6 (destino o sumidero). El arco ficticio 6-1 (punteado) representa el flujo que puede circular por la red.



El problema de flujo máximo en una red: Este modelo de red se utiliza para analizar la circulación de alguna entidad a lo largo de un sistema e identificar los embotellamientos entre ciertos puntos de partida y destino en una red. En este modelo existe un flujo que viaja desde un único lugar de origen hacia un único lugar destino a través de arcos que conectan nodos intermedios. Cada arco tiene una capacidad que no puede ser excedida. La capacidad no debe ser necesariamente la misma para cada dirección del arco (Figura 10.1).

El problema del flujo máximo plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la cantidad máxima de una entidad (vehículos, líquido, peatones, llamadas telefónicas) que se puede enviar desde el nodo origen al nodo destino? (Bazaraa, Jarvis, & Sherali, 1998) (Sierksma & Ghosh, 2010). Para dar solución al problema de flujo máximo se requiere convertir la red en una que tenga un solo nodo “fuente” y un solo nodo “sumidero” o destino. Este requerimiento se llena conectando el nodo fuente con el sumidero con un arco ficticio de capacidad infinita, dicho arco representa el flujo en la red (Figura 10.1).

Modelo de programación lineal de una red de flujo máximo: En el problema de flujo máximo se debe determinar el máximo flujo  $f$  que se puede enviar desde el nodo fuente  $s$  al nodo destino  $n$ , teniendo en cuenta las capacidades sobre el flujo de cada arco y que el flujo de entrada a un nodo es igual a su flujo de salida (principio de conservación). El modelo matemático es el siguiente:

Maximizar

$$Z = x_{s-f}$$

(10)

Sujeta a:

$$\sum_i x_{ik} - \sum_j x_{kj} = 0; k \in N \quad (10.1)$$

$$x_{ij}^L \leq x_{ij} \leq x_{ij}^U; i, j \in A \quad (10.2)$$

Donde

$x_{s-f}$  : Flujo total

$x_{ik}$  : Flujo de entrada del nodo  $i$  al nodo  $k$

$x_{kj}$  : Flujo de salida del nodo  $k$  hacia el nodo  $j$ .

$x_{ij}^U$  : Capacidad máxima de flujo por el arco.

$x_{ij}^L$  : Capacidad mínima de flujo por el arco.

$N$ : Conjunto de Nodos de la red.

$A$ : Conjunto de arcos de la red.

La ecuación 10 es la función objetivo y debe maximizarse, esta función cuenta con una única variable correspondiente al flujo por el arco ficticio. La ecuación 10.1 es el balance de flujo por cada nodo: la suma de las entradas y salidas por el nodo es cero. Finalmente la desigualdad 10.2 representa la restricción de flujo por cada arco (Sierksma & Ghosh, 2010).

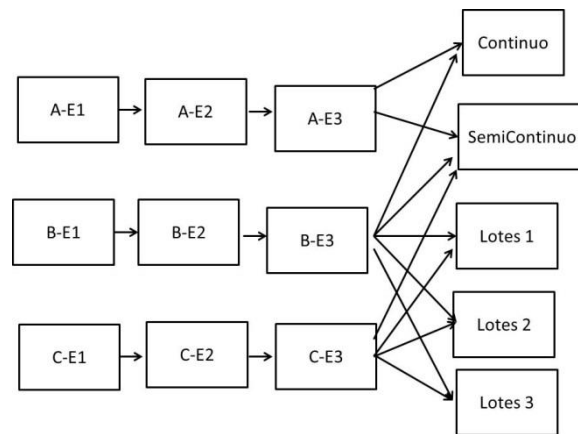
Análisis de la capacidad mediante el enfoque de flujo máximo: caso de estudio en una empresa de auto partes. A continuación se presenta un caso de estudio donde se aplica el modelo de flujo máximo en una red para analizar la capacidad de producción de una empresa de autopartes (Gómez, 2012). La empresa cuenta con 3 tipos de productos los cuales son procesados en estaciones de trabajo, al salir de la 3ª estación los productos se envían al área de tratamiento (figura 10.2).

En esta sección de la empresa se cuenta con 5 tipos de equipos, donde se realiza un tratamiento a las piezas denotadas como A, B y C. Cada pieza se trata a ciertas condiciones de temperatura. Cabe señalar que los responsables del área programan la producción en esta área siguiendo básicamente dos reglas:

1. Los productos A y B tienen preferencia en los equipos continuo y semi-continuo.
2. Los productos B y C tienen preferencia en los equipos por lotes.

Los equipos tienen una capacidad conocida y toman en cuenta paros programados, cambios de modelo y paros no programados.

**Figura 10.2** Proceso de producción



La demanda de las piezas fabricadas en la región ha registrado un incremento constante en los últimos años, pero se observó un crecimiento más pronunciado en el período 2009-2012 derivado de la llegada de nuevas empresas automotrices a la zona, las cuales han comenzado a solicitar producto adicional.

Ante tal situación la gerencia responsable requiere un estudio de la capacidad de producción para saber si con las condiciones actuales es viable satisfacer la demanda futura o bien deberá adquirirse un nuevo equipo para incrementar la capacidad existente (Tablas 10 y 10.1).

**Tabla 10** Datos de demanda

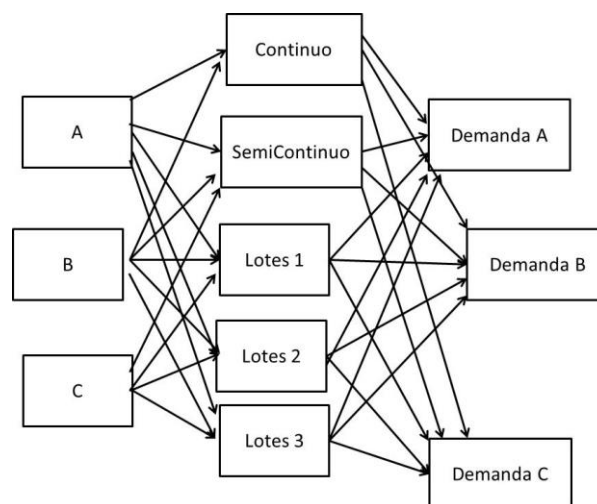
Producto	Demanda actual	Futura
A	528.503	25 % adicional
B	534.929	25 % adicional
C	298.280	25 % adicional

**Tabla 10.1** Capacidad de los equipos

Equipo	Capacidad
Continuo	818.242
Semi-continuo	190.162
Lotes (1,2 y 3)	145.555 c/u

Por cuestiones operativas se decide acotar el estudio únicamente a la sección de tratamiento, con la finalidad de responder a las siguientes preguntas (Figura 10.3):

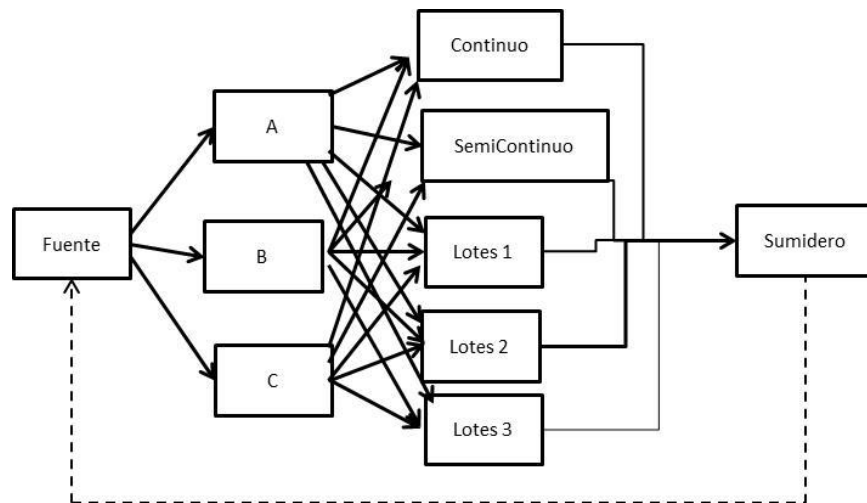
1. Establecer cuál deberá ser la programación óptima de producción para obtener la máxima producción bajo las condiciones actuales de capacidad y demanda.
2. ¿Es suficiente la capacidad actual para satisfacer la demanda futura adicional?
3. ¿Cómo debe utilizarse el equipo semi-continuo?

**Figura 10.3** Esquema de la sección analizada.

Construcción del modelo: Dado que se desea obtener como respuesta un plan de producción óptimo que maximice la salida de esta sección de la planta, es necesario utilizar herramientas acordes con el objetivo planteado. En este sentido se adaptó el planteamiento del problema como uno de flujo máximo en una red. En el problema analizado, el conjunto de nodos representan los productos A, B y C, los equipos de tratamiento y finalmente los clientes (Figura 10.3).

Los arcos muestran el flujo de cada producto hacia alguno de los equipos, respetando las políticas de producción, por ejemplo, el arco A-HC indica que el producto A se puede programar en el equipo continuo (Figura 4). De igual forma se interpretan el resto de los arcos en la red. La red que representa el sistema se completa agregando dos nodos ficticios: un nodo fuente que engloba las líneas de producción, un nodo sumidero que engloba a los clientes, y un arco ficticio que conecta el nodo sumidero al nodo fuente, la red se muestra en la figura 10.4.

**Figura 10.4** Red de flujo máximo en la sección de tratamiento con arco ficticio



Modelo de programación lineal: El siguiente paso es construir el modelo de programación lineal de este problema de flujo máximo. En este caso se desea conocer la mejor forma de distribuir la producción en los equipos, sujetos a las restricciones de capacidad y a los requerimientos de demanda la cual tiene una base mensual.

Maximizar

$$Z = x_{s-f}$$

(10.3)

Sujeta a:

$$\begin{aligned}
 x_{f-A} - [x_{A-EC} + x_{A-ESC} + x_{A-EL1} + x_{A-EL2} + x_{A-EL3}] &= 0 \\
 x_{f-B} - [x_{B-EC} + x_{B-ESC} + x_{B-EL1} + x_{B-EL2} + x_{B-EL3}] &= 0 \\
 x_{f-C} - [x_{C-EC} + x_{C-ESC} + x_{C-EL1} + x_{C-EL2} + x_{C-EL3}] &= 0 \\
 x_{A-EC} + x_{B-EC} + x_{C-EC} - x_{EC-S} &= 0 \\
 x_{A-ESC} + x_{B-ESC} + x_{C-ESC} - x_{ESC-S} &= 0 \\
 x_{A-EL1} + x_{B-EL1} + x_{C-EL1} - x_{EL1-S} &= 0 \\
 x_{A-EL2} + x_{B-EL2} + x_{C-EL2} - x_{EL2-S} &= 0 \\
 x_{A-EL3} + x_{B-EL3} + x_{C-EL3} - x_{EL3-S} &= 0 \\
 x_{EC-S} + x_{ESC-S} + x_{EL1-S} + x_{EL2-S} + x_{EL3-S} - x_{f-s} &= 0 \quad x_{f-s} - [x_{s-A} + x_{s-B} + x_{s-C}] = 0
 \end{aligned} \tag{10.4}$$

$$\begin{aligned}
 x_{f-A} &\leq 528503 \\
 x_{f-B} &\leq 534929 \\
 x_{f-C} &\leq 298280
 \end{aligned} \tag{10.5}$$

$$\begin{aligned}
 x_{A-EC} &\leq 528503 \\
 x_{A-ESC} &\leq 528503 \\
 x_{A-EL1} &\leq 528503 \\
 x_{A-EL2} &\leq 528503 \\
 x_{A-EL3} &\leq 528503
 \end{aligned} \tag{10.6}$$



$$\begin{aligned}
x_{B-EC} &\leq 534929 \\
x_{B-ESC} &\leq 534929 \\
x_{B-EL1} &\leq 534929 \\
x_{B-EL2} &\leq 534929 \\
x_{B-EL3} &\leq 534929
\end{aligned} \tag{10.7}$$

$$\begin{aligned}
x_{C-EC} &\leq 298280 \\
x_{C-ESC} &\leq 298280 \\
x_{C-EL1} &\leq 298280 \\
x_{C-EL2} &\leq 298280 \\
x_{C-EL3} &\leq 298280
\end{aligned} \tag{10.8}$$

$$\begin{aligned}
x_{EC-S} &\leq 818242 \\
x_{ESC-S} &\leq 190162 \\
x_{EL1-S} &\leq 145555 \\
x_{L2-S} &\leq 145555 \\
x_{EL3-S} &\leq 145555
\end{aligned} \tag{10.9}$$

Con el modelo se desea maximizar la salida de la sección de tratamiento, y que está representada por la ecuación 4, la cual como ya se comentó anteriormente representa el flujo por la red.

Las ecuaciones 5a-5i representan el balance de los flujos que entran y salen por los nodos correspondientes a los productos A, B, C y los nodos correspondientes a los equipos así como el nodo fuente y el nodo sumidero.

Las desigualdades 6a – 6c representan el flujo proveniente de las líneas de producción y la capacidad de cada arco es la demanda.

El conjunto de desigualdades 7, 8 y 9 restringen la cantidad de producto que puede enviarse a cada uno de los equipos, cabe señalar que este conjunto de restricciones representa el conjunto de políticas que emplea la empresa para programar la producción, en otras palabras, en qué equipos deben programarse cada uno de los productos. En el caso de la red construida la política de producción permite programar una cantidad que deberá ser igual o menor a la demanda total del producto.

El conjunto de desigualdades 10a - 10e son las restricciones de capacidad de producción de los equipos continuo, semi-continuo y por lotes respectivamente. En otras palabras, el flujo máximo a la salida de cada equipo deberá ser igual o menor a su capacidad.

### 10.3 Resultados

El modelo de resolvió empleando el programa LINGO. Dicho paquete resuelve modelos de programación matemática mediante algoritmos especializados, en este caso por tratarse de un modelo de programación lineal, utiliza el método simplex.

**Tabla 10.2** Distribución bruta de la producción

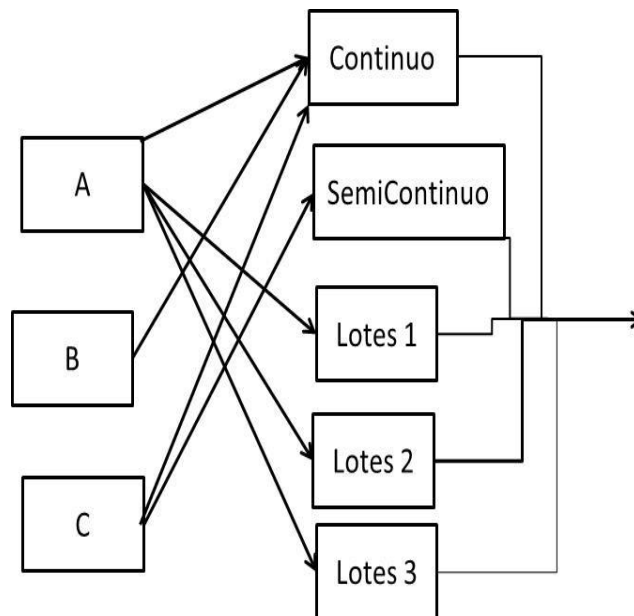
PRODUCTO	EQUIPO					TOTAL
	CONTINUO	SEMI CONTINUO	LOTES 1	LOTES 2	LOTES 3	
A	175195		62198	145555	145555	528503
B	534929					534929
C	108118	190162				298280
Capacidad del equipo	818242	190162	145555	145555	145555	1445069
Producción	818242	190162	61732	145555	145555	1361246
Disponibles	0	0	83357	0	0	83357

La tabla 10.2 muestra los resultados y se describe a continuación: la primera columna es el producto, las columnas 2-6 corresponden a los equipos, la columna 7 da el total por producto. Los renglones 4, 5 y 6 son los datos de capacidad para el programa de producción propuesto.

Actualmente la estrategia de la planta es dedicar el equipo continuo a los productos A y B, sin embargo se observa que bajo las condiciones dadas, en la programación óptima de la producción se debe procurar que el equipo continuo fabrique los productos A, B y C (Figura 10.5, Tablas 10.2 y 10.3).

Cabe señalar que el producto B se deberá fabricar totalmente en el equipo continuo. Se puede observar también que es recomendable distribuir el producto A entre el equipo continuo (33.18%), y el sistema por lotes (66.82%), de igual forma el producto C debe fabricarse en los equipos continuo(26.25%) y semi-continuo (63.75%)(Tabla 10.3).

**Figura 10.5** Políticas de producción a implementar. Producto A en los sistemas continuo y por lotes, producto B en sistema continuo, producto C en el sistema continuo y por lotes



**Tabla 10.3** Distribución bruta de la producción en %

PRODUCTO	EQUIPO				
	CONTINUO	SEMI CONTINUO	LOTES 1	LOTES 2	LOTES 3
A	33.18%		11.77%	27.57%	27.57%
B	100.00%				
C	36.25%	63.75%			
Utilizado	100.00%	100.00%	42.73%	100.00%	100.00%

Bajo las condiciones actuales se utiliza el 94.23% de esta sección de la planta. El resultado muestra que una programación óptima permite una ganancia en capacidad de 5.77 % del total original (Tabla 10.3). Los equipos por lotes se operan a un 19.03% de su capacidad total.

**Tabla 10.4** Nuevo equipo continuo. Volumen a fabricar por producto

PRODUCTO	EQUIPO					TOTAL
	CONTINUO	SEMI CONTINUO	LOTES 1	LOTES 2	LOTES 3	
A	594972	65656				660628
B	668661					668661
C	372850					372850
Capacidad del equipo	1636484	380324	145555	145555	145555	2453473
Producción	1636483	55656				1692139
Sobrante	0	324668	145555	145555	145555	761334

Incremento de la demanda: Se estima que la demanda de cada producto crecerá alrededor de un 25% para el siguiente año, por lo que se está evaluando la posibilidad de adquirir un nuevo equipo continuo y además de determinar cuál es la mejor distribución de la producción. Del resultado se desprenderán las políticas de planeación de la producción a emplear para cada caso.

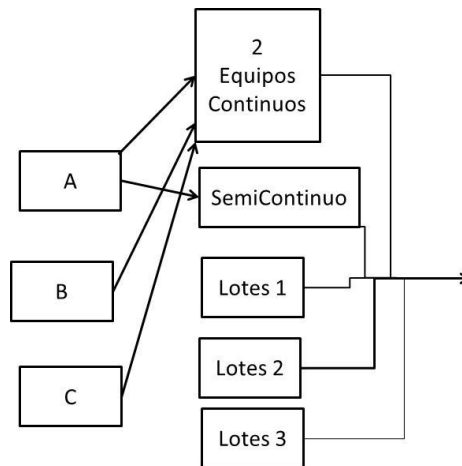
**Tabla 10.5** Nuevo equipo continuo. Distribución de la producción en %

PRODUCTO	EQUIPO				
	CONTINUO	SEMI CONTINUO	LOTES 1	LOTES 2	LOTES 3
A	90.06%	9.94%			
B	100%				
C	100%				
Utilizado	100%	17.26%	0%	0%	0%

En un escenario de operación con un equipo continuo adicional la capacidad total del sistema se incrementa en un 69.78% (Tablas 5 y 6). Ahora bien, si se desea operar de manera óptima entonces la solución del modelo con esta nueva condición muestra que la producción del producto A debe programarse en el equipo continuo (90.06%) y el semi-continuo (9.94%). Los productos B y C deben programarse en su totalidad en el equipo continuo. Es de hacer notar que en un plan de producción óptimo los equipos continuos se utilizarían al 100% de la capacidad total conjunta y el semicontinuo al 17.26% de su capacidad.

Para efectos prácticos, en la solución se observa que los equipos por lotes pueden considerarse como un sistema auxiliar que apoya la producción del continuo y del semi-continuo y que pueden, en su caso, absorber incrementos de demanda como pudiera ser un pedido urgente no considerado en el plan original (Figura 10.6).

**Figura 10.6** Políticas de producción con dos equipos continuos



#### 10.4 Conclusiones

En este trabajo se muestra la aplicación del enfoque de flujo máximo para analizar la capacidad de producción de una planta de autopartes tomando como base la idea de optimizar el uso de los equipos, y de maximizar el flujo a la salida.

En este caso el resultado indica que bajo las condiciones actuales la sección analizada de la planta tiene capacidad para cumplir con la demanda del cliente, además la capacidad que se gana al aplicar el enfoque de optimización es de 83.357 piezas, en otras palabras, al realizar una programación óptima permite ganar un 5.77% de capacidad. En el análisis del escenario con mayor capacidad adicionando un nuevo equipo, se observa que en la programación óptima de la producción se utilizan de manera intensiva los equipos continuos y semi-continuo y se mantienen los equipos por lotes como un sistema auxiliar o de complemento contra períodos de demanda alta. El modelo se puede ampliar y tomar en cuenta nuevas políticas de producción, incorporar restricciones de cambios de programas o bien el manejo de lotes.

Si bien es muy ventajoso emplear el enfoque de optimización en el análisis de recursos, al final los responsables de la administración de las empresas son los que deben fijar los objetivos a perseguir y encuadrarlos en el enfoque adecuado (operar de manera óptima o bien realizar únicamente mejoras) esto determinará la selección

## 10.5 Agradecimientos

Agradecemos al Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) el apoyo al cuerpo académico "Diseño, investigación y administración de las operaciones de manufactura" (ITCEL-CA-13).

## 10.6 Referencias

Akali, E., & Lin, C. (2006). "A network flow approach to optimizing hospital bed capacity decisions". *Health Care Management Science*, Vol. 9(No. 4), 391-404.

Asad, M., & Dimitrakopoulos, R. (2013). "Implementing a parametric maximum flow algorithm for optimal pit mine design under uncertain supply and demand". *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 64(No. 4), 185-197.

Bazaraa, M., Jarvis, J., & Sherali, H. (1998). *Programación lineal y flujo en redes* (Segunda ed.). México: Limusa.

Chase, R., Aquilano, N., & Robert, J. (1998). *Administración de producción y operaciones* (Octava ed.). México: McGraw-Hill.

Gómez, A. R. (2012). "Propuesta y desarrollo de una herramienta matemática para programación de la producción en una empresa de autopartes". Celaya: Congreso de Investigación AcademiaJournals.com, 14-16 de Noviembre, pp 73-79.

Harrod, S. (2009). "Capacity factors of a mixed speed railway network". *Transportation Research part E*, Vol. 45(No. 5), 830-841.

Knod, E., & Schonberger, R. (2009). *Operations management. Meeting customers demand*. New York: McGraw-Hill.

Lee, Y., Songa, J., Gardonib, P., & Lima, H. (2011). "Post-hazard flow capacity of bridge transportation network considering deterioration of bridges". *Structure and Infrastructure Engineering: Maintenance, Management, Life-cycle Design and Performance*, Vol. 7(No. 7-8), 509-521.

Liu, Y., & Luo, Z. (2012). "A Bi-level model for planning signalized un interrupted flow intersections in a evacuation network computer-aided". *Civil and Infrastructure Engineering*, Vol. 27(No. 10), 731-747.

Mitchell, J., Polishchuk, V., & Krozel, J. (2007). "*Capacity estimation for airspaces with convective weather constraints.*". South Carolina: AIAA Guidance, Navigation and Control Conference and Exhibit proceedings of the international conference in South Carolina, 2007.

Sierksma, G., & Ghosh, D. (2010). *Networks in action*. Berlin: Springer.

Yin, Y., Madanat, S., & Lu, X.-Y. (2009). Robust improvement schemes for road networks under demand uncertainty. *European Journal of Operational Research*, Vol. 198(No. 2), 470-479.

## **Diagnóstico económico administrativo de las unidades productivas rurales en la Huasteca Hidalguense**

Laura Herrero, Jesús Albino, Abraham Espinosa y Carmina Romero

L. Herrero, J. Albino, A. Espinosa y C. Romero  
laeva\_1@hotmail.com

M. Ramos, V. Aguilera, (eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.



## Abstract

In the region of the Huasteca of Hidalgo, México, the Rural Units agricultural sector plays a best role in the economy, as they have proven to be an effective way to promote social and economic development of the region, but one of the features presented in the most of these rural units is under administrative control. Therefore, this study aims to examine whether rural units of the region Huasteca of Hidalgo including efficient administrative controls demonstrate better returns on investment. The analysis was carried out on a sample of 33 entrepreneurs in the region with production activities such as coffee, citrus, honey, parlor palm, livestock and ecotourism developments being principal activities of the region. To carry out this study, a questionnaire was designed comprising administrative aspects with a numerical weighting to submit to a linear correlation analysis, the application of the questionnaire was conducted with support of students from the Technological University of the Hidalgo Huasteca dialect proficient Nahuatl as translators.

The results obtained in this study indicate that if there is some relationship between the return on investment and the level of administrative control that operate each of the rural units Hidalgo Huasteca region.

## 11 Introducción

Actualmente nuestro país sufre una marcada desigualdad en cuanto a la distribución del ingreso y al alcance de los servicios sociales. “La desigualdad en México se explica por atributos personales, relacionales y estructurales que determinan las posibilidades de las personas de capturar y retener recursos e ingresos a lo largo de su vida.” (Luis Reygadas, 2004; p.7)

Los programas sociales buscan disminuir las desigualdades sociales, económicas y de distribución del ingreso que existen en nuestro país; a través de diferentes tipos de apoyos como lo son: el empleo temporal, atención a jornaleros agrícolas migrantes, apoyos a productores, adultos mayores, madres trabajadoras, desarrollo de zonas prioritarias entre otros.

Para todo país en vías de desarrollo debe de ser una prioridad atender a grupos de poblaciones que se encuentren en pobreza, es así que el Gobierno de México en el Plan de Desarrollo 2007-2012 eje 3. Objetivo 2 Pág. 155, Igualdad de oportunidades Objetivo 2, busca establecer los procedimientos necesarios para apoyar a la población más pobre a elevar sus ingresos y a mejorar su calidad de vida, impulsando y apoyando la generación de proyectos productivos. En este se incluyen las estrategias a seguir para combatir estos problemas, los cuales se describen a continuación:

- Estrategia 2.1. Apoyar el arranque y la operación de proyectos productivos familiares y de grupos comunitarios mediante asesorías y programas de microfinanciamientos, en el campo y la ciudad.

- Estrategia 2.2. Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de las vías y medios de comunicación y de transporte para conectar a las regiones menos desarrolladas del país.
- Estrategia 2.3. Reorientar y fortalecer los programas de las instituciones públicas del sector agropecuario para detonar el desarrollo de actividades económicas en el campo.
- Estrategia 2.4. Promover proyectos de ecoturismo, turismo de aventura y turismo cultural en las zonas rurales para que puedan aprovechar sus ventajas comparativas en cuanto a la riqueza cultural y natural y hagan de ésta una actividad que detone su desarrollo económico y social.

Las estrategias 2.1, 2.3 y 2.4, infieren en el apoyo para fomentar la productividad de las regiones marginadas, con la generación de empresas por grupos de personas de la misma región, aprovechando las capacidades laborales, costumbres y de recursos naturales disponibles.

Derivado de lo anterior el cuerpo académico asume que es importante hacer un diagnóstico de las unidades productivas de la región de la Huasteca Hidalguense que ayude a determinar cuáles son los factores que influyen en su rendimiento y con ello establecer estrategias que mejoren su escenario actual.

### **11.1 Metodología**

La presente investigación infiere directamente en los siguientes programas.

- a. Programa Fondos Regionales Indígenas (PFRI),
- b. Programa Turismo Alternativo en Zonas Indígenas y
- c. Programa de para la adquisición de Activos Productivos.

Los dos primeros programas mencionados los ejecuta la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y el último lo ejerce la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Para determinar el número de proyectos considerados en la investigación, no fue necesario la realización de un muestro, si no que correspondió a una selección informada y relativamente proporcional al tamaño de la población de los municipios que conforman la Huasteca Hidalguense, las siguientes instituciones proporcionaron la información. “Consejo Directivo para el Desarrollo Integral de las Organizaciones y Comunidades en la Huasteca Hidalguense S.C” es parte de Programa Fondo Regionales Indígenas (PFRI) Tiene como propósito impulsar el desarrollo social y económico de los pueblos y comunidades indígenas, , mediante la canalización de recursos económicos a fin de apoyar las iniciativas productivas que garanticen mejorar sus condiciones de vida.

La entidad responsable es Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI)

Para el caso de los proyectos de ecoturismo se solicitó información de la CDI referente al Programa Turismo Alternativo en Zonas Indígenas, su objetivo es “contribuir al desarrollo de la población indígena, mediante la ejecución de acciones en materia de turismo alternativo, específicamente de ecoturismo y turismo rural, otorgando apoyos para elaborar y ejecutar proyectos encaminados a la revaloración, conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos y atractivos naturales, y de su patrimonio cultural, así como para coadyuvar a mejorar sus ingresos”

En la SAGARPA se solicitó información sobre los proyectos productivos financiados, esta tiene la responsabilidad de ejecutar 8 programas, del cual el responsable del Centro de Atención al Desarrollo Rural de la localidad, optó por proporcionar información del “Programa para la Adquisición de activos productivos” el cual tiene como objetivo específico “Incrementar los niveles de capitalización de las unidades económicas de los productores rurales y pesqueros a través del apoyo subsidiario a la inversión en bienes de capital estratégico, para la realización de actividades de producción primaria, sanidad e inocuidad, procesos de agregación de valor y acceso a los mercados”

La Presidencia Municipal fue otra de las dependencias a las que se acudió a solicitar información sobre los apoyos otorgados para proyectos productivos, cuenta con una dirección de Proyectos Productivos, esta instancia trabaja conjuntamente con la Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación. SAGARPA Otras dependencia que participaron en el proyecto fue:

2. Consejo Directivo para el Desarrollo Integral de las Organizaciones y Comunidades en la Huasteca Hidalguense S.C (CDDOCHH).

**Tabla 11**

Dependencia	Total (1)	Planeados(2)	Encuestados(3)
CDI	14	10	10
CDDOCHH	25	21	20
SAGARPA	61	25	5
Totales	100	56	35

La anterior tabla muestra en la primer columna el número total de proyectos que las dependencias proporcionaron para la investigación siendo un total de 100 proyectos financiados, en la columna dos se tiene el número de empresas que planificaron (muestra) para realizar las encuestas, la selección se realizó procurando abarcar la región de la Huasteca Hidalguense contemplando con ello a 32 comunidades las cuales se mencionan a continuación:

Achiquihuitla, Ahutitla, Atempa, Chalahuiyapa, Chumaquico, Coacuilco, Coatenahuatl Cochiscuatitla, Cochohla, Cuapaxtitla, Cuatzotco, Ejido Ahuayo, ejido Petlacatl, Ejido Yahualica, Huexotitla, Huitzitzilingo, Humotitla, Ixtlahuac, Limantitla, Poxtitla, Pueblo Hidalgo, Santa María, Talol, Tehuetlán, Teoxtitla, Tepeyacapa, Tlachapa, Xancaltitla, Xiquila, Zapotitla, Zoquitipan

En la columna tres se encuentran el número de empresas que efectivamente se aplicó el instrumento sobre los cuales se centra el estudio de investigación.

SAGARPA solicitó a los 25 proyectos seleccionados presentarse en las instalaciones de la dependencia para hacerles de su conocimiento sobre el trabajo de investigación que se realizaría a lo cual 15 productores no atendieron al llamado y 5 proyectos que habían aceptado la invitación de proporcionar la información que se le solicitará cancelaron la visita argumentando no poder atender al personal de que realizaría la visita.

Cabe destacar la gran participación de las dependencias en la actividad de aplicación ya que nos acompañaron hasta las comunidades donde se encontraban los productores para aplicar la encuesta ya que ellos fueron los representantes morales para que los productores nos abrieran las puertas y nos atendieran con confianza ya que de caso contrario no hubiera sido posible la recolección de los datos solicitados.

Otro punto importante de mencionar es la participación de 10 alumnos que se encontraban en el sexto cuatrimestre de la carrera de TSU en contaduría quienes apoyaron en gran forma en la aplicación de los instrumentos además de que los alumnos fueron seleccionado con el conocimiento de saber hablar la lengua Nahuatl para poder hablar con los productores en algunos casos solo hablan la lengua Nahuatl

## **11.2 Método**

En la forma para recabar los datos se optó por diseñar una encuesta, para ello fue necesario determinar las variables a contemplar, como variables dependientes Rendimiento sobre el capital invertido (ROE).

Y como variables independientes se determinaron dos tipos: cuantitativas y cualitativas.

Cuantitativas:

- Uso de la información financieras
- Experiencia del productor (años)

- Edad del proyecto productivo
- Monto del financiamiento
- Número de personas que conforman el grupo

Cualitativas:

- Actividad del proyecto
- Nivel máximo de estudios de las personas que integran el grupo
- Forma de constitución del grupo productor
- Contingencias

### 11.3 Enfoque

En el desarrollo de esta investigación se hace uso de dos tipos de enfoques: cualitativo y cuantitativo. Se da inicio con el cualitativo, esto con la intención de obtener información que nos permita conocer el fenómeno de los proyectos productivos en la región Huasteca en su totalidad y con ello poder “reconstruir” esta realidad tal y como la viven los integrantes de este sistema.

Por otro lado se consideró importante abordar el enfoque cuantitativo a razón de que este puede otorgarle validez y confiabilidad a los datos que se presenten en este quehacer investigativo.

A modo de resumen el uso de ambos enfoques nos permitirá una comprensión profunda de la situación o condiciones en las que se desarrollan los proyectos productivos (enfoque cualitativo) y contar con un sustento numérico (enfoque cuantitativo) que ayude a establecer conclusiones sólidas al finalizar este proyecto.

De igual manera evitamos que al inclinarnos por el uso exclusivo de un enfoque cualitativo este trabajo se considere vago, subjetivo o meramente especulativo quedándose sin la posibilidad de realizar replicas o de generar conjeturas sólidas, o bien ; si se utiliza solo el enfoque cuantitativo se convierta en un trabajo con características fría, rígida o impersonal, por el contrario la intención del uso de ambos es contrarrestar las limitaciones de cada uno y aprovechar las fortalezas que ambas ofrecen

### 11.4 Hipótesis

En la introducción se encuentran descritas las preguntas de investigación dentro de las cuales se encuentra, es ahora tiempo de establecer las hipótesis generales que han de someterse a prueba para poder determinar los resultados finales.

Las hipótesis que aquí se presentan son con relaciones de causalidad, es decir; establecen relaciones de causa y efecto, por ejemplo; en este caso en particular se desea saber cómo intervienen algunas causas propias de los proyectos productivos tales como: experiencia, número de integrantes que conforman el grupo, montos de financiamiento, entre otros; en un efecto denominado Rentabilidad.

En este tipo de hipótesis debe demostrarse la correlación existente entre las variables. Es importante también mencionar que a las causas se les denomina variables independientes y al efecto variable dependiente.

Las hipótesis de este que hacer investigativo se detallan a continuación:

- 1.- Se considera que el control administrativo y operativo influye en el rendimiento de los proyectos productivos de la Huasteca
- 2.- Se cree que la experiencia de los productores influye en el rendimiento de los proyectos productivos
- 3.- Se considera que la antigüedad de los proyectos tiene relación con el rendimiento de ellos.
- 4.-Se considera que el número de personas que conforman el proyecto tiene relación con el rendimiento del proyecto
- 5.- Se cree que el monto del financiamiento otorgado tiene relación con el rendimiento del proyecto productivo.

## **11.5 Resultados**

Una vez que se han establecido las hipótesis de investigación es necesario describir ahora el diseño a utilizar en la investigación, es decir referir la estrategia para responder a las preguntas de investigación.

Además el diseño nos permitirá como investigadores a definir las tareas o acciones a realizar para alcanzar el objetivo, así mismo permitirá analizar la certeza de las hipótesis.

El diseño elegido para el desarrollo de este proyecto es el diseño experimental, en este se manipularan las variables independientes y dependiente con la intención de analizar la influencia de las primeras sobre la segunda, a esta acción categóricamente se le denomina “experimento”, lo que se pretende aquí es someter a las variables dependientes e independientes a través del uso del software estadístico MINITAB a diversos experimentos a fin de comprobar o descartar su relación.

A continuación se muestran los resultados obtenidos en los diagramas de dispersión de las variables consideradas en este estudio.

### Graficos 11

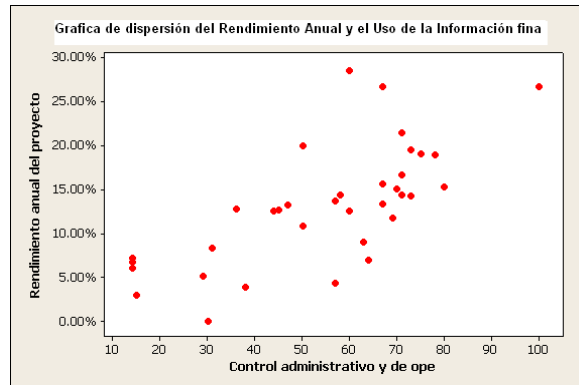
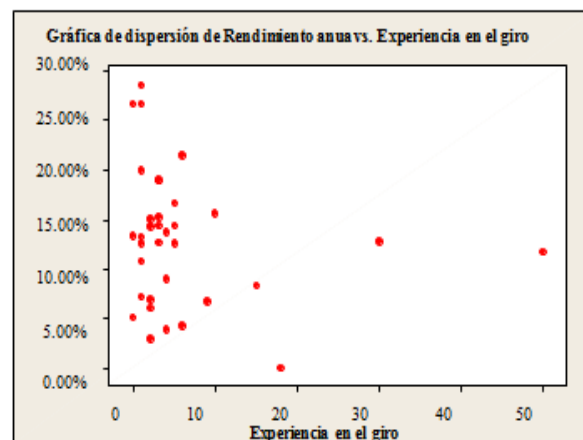
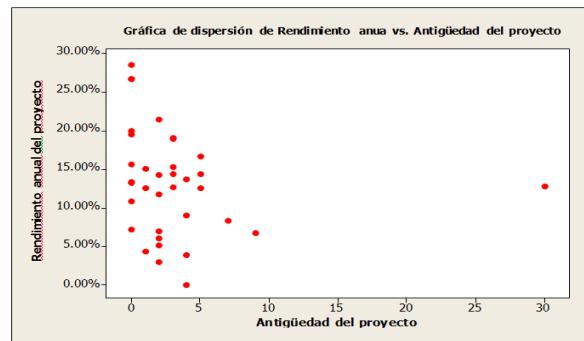
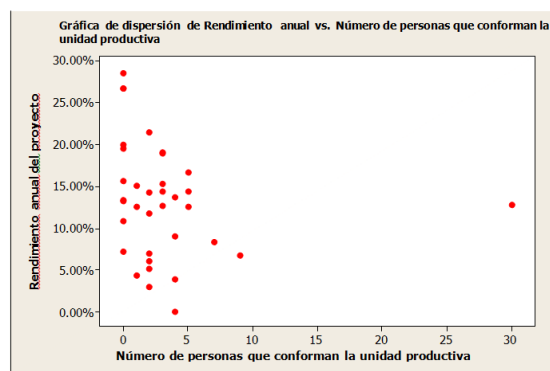


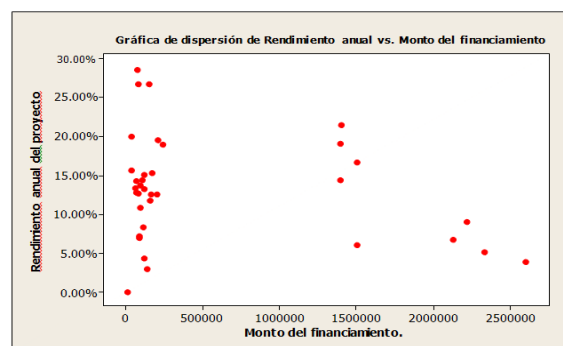
Grafico 11.1



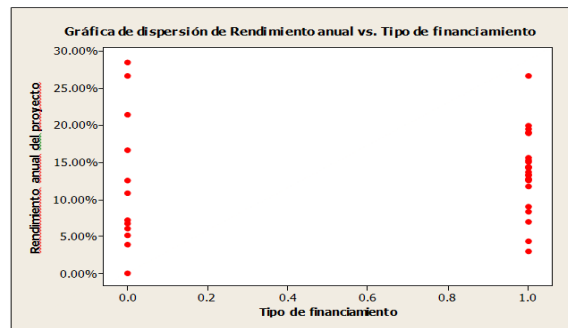
La Correlación de Pearson de Rendimiento anual del proyecto y Control administrativo y de operación es igual a 0.695. Con lo anterior se puede concluir que tiene una relación positiva moderada, en el caso de las variables, Rendimiento anual del proyecto y Experiencia en el giro es igual -0.176, con lo anterior se puede concluir que tiene una baja relación negativa.

**Gráfico 11.2****Gráfico 11.3**

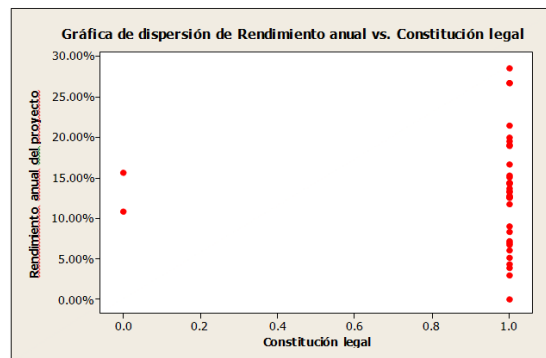
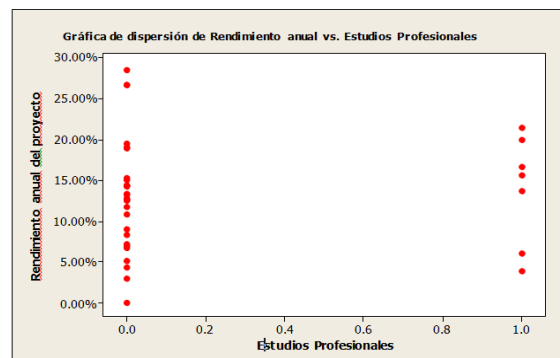
La Correlación de Pearson de Rendimiento anual del proyecto y Antigüedad del proyecto es igual a  $-0.166$ , con lo anterior se puede concluir que no tiene una fuerte relación negativa entre el Rendimiento anual del proyecto y Antigüedad del proyecto. Respecto a rendimiento anual del proyecto y número de personas que conforman la unidad productiva se obtuvo un valor de  $-0.364$ , con lo anterior se puede concluir que se tiene una cierta relación negativa entre el Rendimiento anual del proyecto y Número de personas que conforma el grupo.

**Gráfico 11.4**



**Gráfico 11.5**

La Correlación de Pearson de Rendimiento anual del proyecto y Monto del financiamiento es igual a  $-0.251$ , con lo anterior se puede concluir que se tiene una cierta relación baja negativa, en el caso del Rendimiento anual del proyecto y Tipo de financiamiento es igual a  $0.110$ , con lo anterior se puede concluir que no tiene una fuerte relación positiva.

**Gráfico 11.6****Gráfico 11.6**

La Correlación de Pearson de Rendimiento anual del proyecto y Constitución legal es igual a  $-0.003$ , con lo anterior se puede concluir que no existe alguna relación en el caso de Rendimiento Anual del proyecto y Estudios Profesionales Pearson es igual a  $0.055$ , con lo anterior se puede concluir que no existe alguna relación entre el Rendimiento anual del proyecto y Estudios Profesionales.

## 11.6 Conclusión

Los proyectos productivos en la Huasteca Hidalguense, representan una importante área de oportunidad para el estudio de los diversos factores económicos-administrativos, mediante el análisis realizado a los proyectos productivos de la región, se pudo determinar que cuentan con grandes limitaciones en su control interno e incluso en algunas ocasiones no cuentan con uno y se manejan de manera arbitraria de acuerdo a decisiones momentáneas, sin que estas sean analizadas de una manera adecuada. Esto se debe principalmente a la falta de preparación de los integrantes del proyecto, ya que como se menciona dentro del presente informe, la población de la región se encuentra en un rezago educativo considerable. Otro factor fundamental que impide el desarrollo de adecuados sistemas de control, es la falta de comunicación entre los productores, quienes a pesar de buscar el mismo objetivo, no alcanzan los acuerdos necesarios para obtener el éxito.

De acuerdo a la información recabada en la investigación y a los propios testimonios brindados por los productores, pudimos darnos cuenta que los principales problemas a los que se enfrentan son:

- La presencia de intermediarios en la comercialización de los productos agrícolas, representa un problema para los productores ya que la mayoría carece de los medios necesarios para comercializar directamente su cosecha. Por lo tanto se encuentran a expensas de los llamados “Coyotes” quienes controlan el mercado fijando los precios de acuerdo a su conveniencia, siendo estos últimos quienes acaparan las ganancias adquiriendo grandes cantidades de producto para posteriormente negociarlos. De tal manera que el margen de rentabilidad que deja la actividad agrícola a los productores se ve disminuido notoriamente.
- Otro problema que enfrentan los productores en la Huasteca Hidalguense es la falta de un conocimiento técnico de su actividad productiva, la mayoría de los productores, principalmente los ganaderos y agrícolas, trabajan basándose en un conocimiento empírico de su actividad, traspasado de generación en generación y que en ocasiones no es el más adecuado a las condiciones de su entorno.

Una buena selección de las semillas, las formulas de fertilización óptimas para alcanzar altas producciones, la selección de eficientes sistemas de riego, el adecuado manejo integrado para controlar plagas y enfermedades, la apropiada infraestructura para acopiar la producción y buenos esquemas de comercialización que nos permita recuperar la inversión y obtener buenas utilidades son pasos esenciales para el buen funcionamiento de un proyecto Productivo.

Pero la falta de un asesoramiento técnico permanente, limita las posibilidades de crecimiento de los productores.

- La falta de un control en las operaciones administrativas del proyecto productivo, representan una amenaza para su correcto desarrollo.

Al igual que los conocimientos técnicos, el conocimiento Administrativo es básico para el cumplimiento de los objetivos de una empresa, en el caso de los productores de la Región Huasteca de Hidalgo, nos pudimos percatar a, que carecen de un conocimiento exacto que les permita manejar los procesos de organización dentro de su negocio, los proyectos productivos por lo general carecen de un control interno previamente establecido, y son manejados de acuerdo a decisiones espontaneas por parte de su propietario, esto dificulta la obtención de los resultados esperados.

Por otra parte, la falta de una adecuada planeación, les impide anticiparse a los posibles errores y fallas que pudieran tener dentro el desarrollo de su proyecto, generándoles mayores gasto al momento de enfrentas las contingencias propias de su actividad.

- También nos pudimos percatar que en algunos de los proyectos productivos existen problemas en la organización y asignación de puestos, causando conflictos entre los integrantes, estos conflictos internos generan negligencia por parte de los participantes e incluso un abandono total del proyecto.

La falta de un objetivo correctamente trazado y una estructura organizacional adecuada generan que los conflictos al interior del proyecto frenen el desarrollo de este.

## **11.7 Referencias**

UTHH Diagnóstico Regional del Desarrollo Económico y Social de la Huasteca Hidalguense/ participantes Ing. Pablo de Jesús Medina Llamas, Rector; Ing. Juan Gustavo Rodríguez Barba, Director del Proyecto; L.C. Marisol Flores Contreras, Administradora del Proyecto; Huejutla de Reyes, Hgo., México: UTHH.

Lawrence J. G (2000) “Principios de administración financiera” / Lawrence J. Gitman; Ed. Pearson, México. 10ª Edición.

Valdez Rivera, Salvador. (1998) “Diagnóstico empresarial: método para identificar y controlar problemas en la empresa” / Salvador Valdez Rivera, Ofelia F. Amaro Martínez . Ed. Trillas, México.

## **Diagnóstico al proceso productivo de la empresa manufacturas Avante**

Concepción Gómez, Leticia Morales y María César

C. Gómez, L. Morales y M. César.  
Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, Av Central 375, Ejidos Tulpelac, Industrial Tulpelac, 55107  
Ecatepec de Morelos, Estado de México.  
coni\_utn@hotmail.com

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de  
Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

Avante Manufacturing Company aims to improve production systems that impact the quality of their product and offering service to customers.

The purpose of the diagnosis made was to identify areas for improvement in production system based on ISO 9001:2008, which allowed carrying out a process approach.

As part of the methodology is contemplated as follows:

- Analysis of the Processes for planning, control and improvement of production (Specifically production processes, purchasing, maintenance, resources design and management resources)
- Processes comparison Versus ISO 9001
- Proposals for improving the production process.

After the analysis and processes comparison with ISO requirements, we found that in Manufactures Avante, expertise staff is a valuable resource for manufacturing and designing dies and hardware, which is reflected in the finished products quality and appropriate material usage. It is concluded that there are several opportunity areas which can be supported to improve their processes, without leaving out that all this will surely provide the basis for standardization processes under a quality system focus.

## **12 Introducción**

La necesidad de las empresas por mejorar sus procesos productivos es imperante actualmente para ser competitivos, permanecer en el mercado y cumplir con lo que éste demanda. Por lo que la empresa Manufacturas Avante, solicita a la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, a través de la División de Gestión de la Producción y específicamente el Cuerpo Académico, “Gestión de la Producción y la Educación”, la realización de un diagnóstico a su proceso productivo.

Por lo anterior, el Cuerpo Académico en colaboración con estudiantes de la carrera de Procesos Industriales e Ingeniería en Tecnologías de la Producción, desarrollaron dicha actividad. El presente proyecto se estructura de la siguiente manera:

En el primer apartado se presenta una contextualización de la empresa, esto es dónde se ubica, su giro, y los productos que fabrica. Posteriormente se hace un planteamiento del problema y algunos conceptos teóricos.

En otro punto se desarrolla el proceso a través del cual se realizó el diagnóstico, revisando los Procesos de planeación, Compras, Mantenimiento, Diseño y Desarrollo, Recursos Humanos, Infraestructura y Ambiente de Trabajo.

Se presentan propuestas para la mejora del proceso productivo, en las cuales se presentan las acciones de mejora y los proyectos a desarrollar.

Finalmente se presenta la discusión y conclusión del proyecto.

## 12.1 Método

### Contextualización de Manufacturas Avante

La empresa “Manufacturas Avante” se constituye formalmente en el año 2000 en la Col. Ejidos de Santa María Aztahuacán, Delegación Iztapalapa, en la Ciudad de México. Aunque en sus inicios su principal actividad fue el mantenimiento industrial a pequeñas empresas de la rama metalmecánica, en los últimos años ha agregado a sus actividades el troquelado para la elaboración de productos metálicos.

En el proceso de producción de la empresa siempre se ha manifestado el compromiso con la calidad, flexibilidad y puntualidad en la entrega de los productos.

“Manufacturas Avante”, es una empresa dedicada a la distribución y fabricación de productos elaborados a base de lámina de acero al carbón. Algunos de esos productos son:

- Herrajes para la sillería, mesas y muebles tubulares
- Herrajes para ferretería
- Fabricación de piezas mecánicas

**Figura 12**



Para desarrollar sus actividades la empresa dispone de las áreas: Administrativa, Producción, Mantenimiento, Carga y Descarga así como Almacén de Producto Terminado.

Las áreas de Producción y Mantenimiento cuenta con: troqueladoras, fresadora, torno, cizalla, dobladora de lámina, punteadora de lámina, taladro de columna, entre otras.

## **12.2 Planteamiento del problema**

La empresa Manufacturas Avante requiere identificar las áreas de oportunidad de sus procesos productivos con la finalidad de plantear acciones para la mejora y con ello lograr una mayor productividad que la impulsen a elevar su cartera de clientes.

Actualmente muchos de los procesos de la empresa se realizan de forma empírica, o sea con base a la experiencia del Director o de los operadores, es por ello que se realizará un diagnóstico para que se presenten las áreas de oportunidad en los distintos procesos.

## **12.3 Referencia teórica**

Para el desarrollo del Diagnóstico a los procesos de la empresa Manufacturas Avante se tendrá como referencia la norma ISO 9001:2008, para la realización del producto se deben planificar y desarrollar los procesos necesarios, de tal forma que permita una adecuada operación a la empresa y así cumplir con los requisitos del cliente y la entrega a tiempo del producto. Esta norma promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. (ISO 9001:2008).

La eficacia de un sistema es vital, considerando que un sistema de producción “toma insumos y los transforma en una salida o producto con valor inherente” (Sipper & Bulfin, 1998, p.7), ya que permitirá cumplir en las fechas solicitadas y con los requerimientos solicitados por el cliente

Para poder iniciar el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), es importante aplicar un diagnóstico a la organización a fin de identificar sus características y el grado de cumplimiento con base al modelo de calidad que se seleccione previamente (por ejemplo, ISO 9001, VDA, Malcom Bridge, Premio Nacional de Calidad, etc.).

fundamental de la Organización, para poder desarrollar la lista de verificación, planteando las preguntas con base a su actividad y al modelo de calidad seleccionado. Por ejemplo, si se trabaja con la norma ISO 9001, los resultados, en general, permiten determinar el grado de cumplimiento o de aplicación de los requisitos de la norma:

Desarrollo del Diagnóstico en los sistemas de producción en la empresa.

Manufacturas Avante.

#### **12.4 Objetivo**

Identificar las áreas de oportunidad de los procesos productivos de la empresa Manufacturas Avante, con base a la norma ISO 9001:2008, con la finalidad de plantear acciones para la mejora de los procesos productivos.

#### **12.5 Alcance**

A los procesos productivos de la empresa Manufacturas Avante.

#### **12.6 Proceso de Planeación**

En toda organización la planeación es una etapa indispensable para producir en los tiempos establecidos a menor costo tal como señala Domínguez Machuca y otros (1995) donde se concretan los planes a mediano y largo plazo, indicando cómo, dónde y cuándo se llevarán a cabo las tareas operativas.

El Proceso de Planeación se realiza con base a la experiencia del Director, tomando en cuenta los productos que tienen mayor demanda; en este proceso se considera la disponibilidad de los materiales, el inventario de los productos, la fecha de entrega de los pedidos principalmente.

Para determinar la forma de realizar la planeación en Manufacturas Avante, se realizaron entrevistas con el Director, secretaria y operarios de producción, posteriormente se utilizó la información para construir un cuadro de fortalezas y debilidades.

La empresa realiza compras de tres tipos: Hojas de Lámina (14,16 y 18” son las más utilizadas), recorte de lámina e insumos para mantenimiento de máquinas y fabricación de

La compra de la lámina se lleva a cabo de 3 formas:

- A través de compra directa con el proveedor cuando es por recorte de lámina
- En el caso de hojas de lámina, se solicita al proveedor, quien la entrega a la empresa
- En el caso de la compra de insumos para mantenimiento, la compra también es directa con el proveedor.



El requerimiento del material es determinado en base al “Reporte de producción semanal”, el cual elabora la Asistente Administrativa, se determina basándose en los pedidos de los clientes y en lo que requieren para reabastecer el almacén. Actualmente no se lleva algún control de la existencia de la lámina, se recibe, se acomoda, se calibra y/o pesa.

A partir de la información recopilada en campo se elaboró un cuadro FODA para este proceso.

### **12.7 Proceso de mantenimiento**

Para poder fabricar los productos la organización tiene un proceso de mantenimiento, que atiende no solo las necesidades de producción sino las de los clientes que requieren el diseño y manufactura de troqueles.

La organización tiene una manufactura de troqueles de tipo artesanal, ya que aun cuando se emplea de maquinaria manual, los diseños son únicos. Las máquinas que se emplean son: Fresadora, Torno y Rectificadora, materias primas locales. Los diseños se ajustan a las exigencias del cliente y cada operario que labora en Avante emplea una fuerza laboral altamente especializada en el diseño de las operaciones de manufactura, por lo consecuente el volumen de producción es generalmente reducido.

El proceso de diseño y desarrollo se realiza con base a la experiencia del personal de Mantenimiento y del Director de Producción. El proceso inicia con la solicitud del cliente quién proporciona muestras del producto que requiere o bien proporciona las especificaciones, para que se comience a realizar los dibujos del troquel para que posteriormente se pase a la manufactura. Una vez concluida la manufactura, se pasa a producción para fabricar las primeras piezas, mismas que son presentadas al cliente para su aprobación o en su caso modificación. Una vez aprobada las piezas y su diseño, se procede a la fabricación conforme al pedido del cliente.

### **12.8 Recursos Humanos**

La empresa se conforma por 4 personas en la parte operativa, 2 asignados al Mantenimiento (quienes son Técnicos en máquinas y herramientas), y 2 para la parte de Producción (nivel de estudios: primaria), en el Área Administrativa hay un Asistente Administrativo (Licenciatura trunca) y el Gerente General (Ingeniería).

La asistente administrativa, elabora expedientes por cada uno de los trabajadores, los cuales contienen: documentos oficiales solicitados, solicitud de empleo, formatos de solicitud de vacaciones, contratos, incapacidades)

Cuando ingresan a laborar es el Gerente quien da una inducción a la parte operativa y si los trabajadores tienen dudas lo ven con el mecánico. No se lleva a cabo una evaluación del desempeño de los trabajadores.

## 12.9 Infraestructura

La Empresa cuenta con áreas de trabajo y espacios para almacenar su materia prima y producto terminado, debido a que con el tiempo la empresa fue creciendo esta fue adquiriendo equipo, por lo que actualmente las áreas se encuentran saturadas y desorganizadas productivos y cumplir con la entrega del producto a sus clientes.

## 12.10 Ambiente de Trabajo

El ambiente de trabajo es un factor predominante para lograr el cumplimiento de los requisitos de los productos, aquí es importante considerar los factores físicos y ambientales. En la empresa no se aplica la normatividad de acuerdo a la STPS, lo cual impacta en la seguridad e higiene.

## 12.11 Resultados

Una vez realizado el diagnóstico al sistema de producción se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 12**

Oportunidades	Fabricar materiales con material no necesariamente de 1ª. Calidad Reparación de equipos a empresas externas Participación en el mercado de moldes Calidad de los moldes fabricados Establecer vínculos con escuelas de educación media y superior para llevar a cabo la capacitación del personal
Amenazas	Pérdida de clientes No se ha incrementado la cartera de clientes En caso de demandas laborales, la empresa se puede hacer acreedor a multas. En materia de seguridad e higiene puede ser multado por no cumplir con las medidas necesarias, riesgos de accidentes de trabajo

**Tabla 12.1** FODA de los procesos de manufacturas Avante

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se cuenta con experiencia de parte de los operadores</li> <li>✓ Se tiene un control del inventario del Producto Terminado.</li> <li>✓ Durabilidad del producto</li> <li>✓ Existe polivalencia entre el personal De acuerdo a su área.</li> <li>✓ Se fabrica variedad de herrajes con el mismo equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No se controlan los registros (por ejemplo de levantamiento de pedidos del cliente, planos del producto, de verificación del producto y del proceso, contratos de trabajo.</li> <li>✓ No se controlan los materiales.</li> <li>✓ No se tiene identificado un método para realizar su planeación de producción.</li> <li>✓ Instalaciones en condiciones de seguridad e higiene que no cumplen con la normatividad, por ejemplo: medidas de seguridad inadecuadas en el almacén de materia prima y producto terminado, pasillos con material y desperdicio, máquinas descompuestas, ruido, vibraciones, instalación eléctrica, escaleras inseguras y accesos obstruidos. Personal que no usa frecuentemente su EPP.</li> <li>✓ Frecuentemente se tiene poca liquidez para la fabricación de los productos.</li> <li>✓ Inexistencia de métodos de trabajo documentados. (doblado, troquelado, pulido, mantenimiento, diseño)</li> <li>✓ Ubicación inadecuada de las herramientas y troqueles para la fabricación</li> <li>✓ No está identificado el estado de calibración que guardan los equipos de medición.</li> <li>✓ No existe mantenimiento preventivo</li> <li>✓ No está definida la competencia requerida para el personal de producción y mantenimiento</li> <li>✓ Los procesos de comunicación establecidos no son apropiados para la óptima realización de los productos y para crear conciencia en el personal sobre la pertinencia e importancia de sus actividades</li> <li>✓ Aun cuando se le comunica al personal sus actividades, sus responsabilidades no están definidas de forma explícita.</li> <li>✓ El personal no recibe ningún tipo de capacitación, para lograr la competencia del personal</li> </ul>

A partir de una lluvia de ideas con el equipo de trabajo, se identificaron las siguientes acciones para atender las áreas de oportunidad identificadas en el FODA:

#### Planeación de la producción

- Control de almacén de materia Prima
- Fortalecer la comunicación entre la gerencia y su personal. Establecer estrategias de motivación a los trabajadores. (Diseñar un Manual de Inducción para los trabajadores.).
- fabricar los productos (herrajes y troqueles) y llevar el control de sus registros.
- Realizar el estudio de métodos por familia de productos, para estandarizarlo.

- Establecer un plan de capacitación (Diagnóstico de necesidad de capacitación, planearla y evaluar el impacto de la misma.)
- Implementar medidas de seguridad de acuerdo a la normatividad del STPS
- Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo

### **12.12 Discusión**

Actualmente la empresa “Manufacturas Avante” no tiene establecido un Sistema de Gestión de la Calidad, no obstante se realizó una revisión con base a los requisitos de la norma ISO 9001: 2008, debido a que es un modelo genérico que contiene los requisitos aplicable a cualquier empresa que tenga entre sus propósitos aumentar la satisfacción del cliente y mejorar continuamente sus procesos, así como asegurar la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios; como es el caso de esta organización

Por lo anterior se elaboró y aplicó una lista de verificación con base a la norma ISO 9001:2008, enfocadas principalmente al proceso de realización del producto así como a algunos de los requisitos de la citada norma, que impactan en el proceso de producción.

### **12.13 Conclusiones**

La empresa Manufacturas Avante se preocupa por mejorar sus procesos e impacte en la calidad de sus productos, por lo anterior se realizó el diagnóstico al proceso productivo y a sus instalaciones con la colaboración de las integrantes del Cuerpo Académico y de estudiantes de las carreras de Procesos Industriales y de Ingeniería en Tecnologías de la Producción.

Dicho diagnóstico se llevó a cabo aplicando una lista de verificación con base a la norma ISO 9001:2008, realizando recorridos en las instalaciones, entrevistas con el personal procesos, con la finalidad de plantear acciones para su mejora.

Acciones que no sólo quedaron identificadas sino que se elaboraron las propuestas de proyectos encaminadas a la planeación de la producción, la estandarización de los procesos, la capacitación del personal y el aspecto de seguridad e higiene principalmente.

Se concluye que existen varias áreas de oportunidad en las cuales se puede apoyar para mejorar sus procesos y, que con los esquemas planteados es viable atender en tiempo y costo, sin dejar de lado que proveerá las bases para la estandarización de los procesos bajo el enfoque de un sistema de calidad. El trabajo desarrollado se cumplió en tiempo y forma, de acuerdo al Plan de Trabajo establecido, con la participación del Cuerpo Académico “Gestión de la Producción y la Educación”, la colaboración de estudiantes de la carrera de Procesos Industriales Área Manufactura e Ingeniería en Tecnologías de la Producción así como todo el personal administrativo y operativo de la empresa.

### 12.14 Referencias

Monks G. Joseph (1991), *Administración de operaciones*, México, Mc Graw Hill

Nahmias, Steven (2007), *Análisis de la Producción y las operaciones*, México, Grupo Patria

Niebel W, Benjamín (2009), *Ingeniería Industrial Métodos, estándares y diseño del trabajo*, México, Mc Graw Hill

Domínguez Machuca, J., García González S., & Ruíz Jiménez A., (1995). *Dirección de*

*Operaciones*. México, Mc Graw Hill

IMNC (2008), *Norma Mexicana Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos*, México

OIT, (1999), *Introducción al Estudio del Trabajo*, México, Limusa

COMPITE (2009), *Manual para la implementación de un sistema de calidad*, México

## **Diagnóstico de la vivienda urbana y disposición a la sustentabilidad de sus habitantes en la región centro del estado de Querétaro**

Edna Figueroa, Norma Rebolledo y Martha Zita

E. Figueroa, N. Rebolledo y M. Zita  
Universidad Tecnológica de Querétaro, Avenida Pie de la Cuesta 2501, Unidad Nacional, 76148 Santiago de Querétaro, Querétaro de Arteaga  
efigueroa@uteq.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## Abstrac

This study is a diagnosis that raises the situation of urban housing in the centric region of the state of Querétaro which includes the demographic characteristics; the distribution according to their socioeconomic status (SES); their lifestyles and the disposition of the population to include sustainable elements inside their homes. In regard to dwelling, the study treats topics as: its closeness of the houses in the city, its infrastructure, its urban design, the material used for its construction, the use of water and energy in an efficient way, the usage of solid waste, the use and manners with respect to management of spaces, the need of enlargement, the level of satisfaction of each inhabitant about its house and the pollution factors that are located in the same places where the houses will be.

## 13 Introducción

Como parte de los trabajos de la Red de Investigación e Innovación en Vivienda Sustentable de Bajo Costo (RIIVBC), el Cuerpo Académico *Instrumentos para el Fomento del Desarrollo Comercial y Social de Empresas e Instituciones de la Región*, de la Universidad Tecnológica de Querétaro, realizó un estudio diagnóstico en las viviendas urbanas de la región Centro del estado de Querétaro que, para efectos de este estudio, incluye los municipios de Querétaro, El Marqués y Corregidora.

En este sentido, este proyecto plantea los siguientes problemas de investigación: ¿cómo se encuentra actualmente la vivienda urbana de la región Centro de Querétaro en relación con los indicadores de una vivienda sustentable? y ¿cuál es la disposición de sus habitantes para incluir elementos sustentables en ella?

Para contestar el anterior planteamiento, se definió el siguiente objetivo de investigación: Determinar las características de la vivienda urbana en la región Centro de Querétaro para definir los elementos sustentables con los que cuenta y conocer la disposición de la población de incluir elementos sustentables en sus casas.

Con este fin, por un lado se realizó un diagnóstico de la situación actual de dichas viviendas, que buscó detectar características como: orientación, cantidad de espacios, tipo y uso de habitaciones, servicios y tipo de propiedad; además se evaluó en forma integral la ubicación, el uso de energía y agua, y los materiales de construcción e infraestructura. Por otro lado, se buscó conocer la disposición de la población de incluir elementos ecológicos y sustentables en su vivienda, especificando aquellos componentes que están dispuestos a cambiar.

Los objetivos específicos que se definieron en la investigación son: 1) Identificar las características generales de las viviendas urbanas en la región Centro de Querétaro, 2) Determinar los atributos de sustentabilidad que pudieran contener las viviendas de la región Centro de Querétaro 3) Medir la disposición de la población de la región Centro de Querétaro para utilizar elementos sustentables en su vivienda o bien, adquirir una vivienda que sea sustentable.

### 13.1 Desarrollo

Este estudio utilizó un método mixto (cuantitativo y cualitativo) con diseño anidado o incrustado concurrente cuyo modelo dominante fue el cuantitativo. Los elementos que se consideraron para tomar esta decisión fueron:

- Un enfoque prioritariamente cuantitativo
- Una secuencia de ejecución concurrente, es decir se aplicaron los métodos cuantitativo y cualitativo de manera simultánea.
- El propósito central de la integración de datos cuantitativos con cualitativos fue la complementación para tener una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, es decir más integral y holística.
- Y las etapas del proceso de investigación en dónde se integraron los enfoques fueron en el diseño de la investigación, muestreo e interpretación de resultados.

Proceso para la determinación de la Muestra

1) Muestreo para investigación cuantitativa

Población o Universo: Localidades urbanas (de más de 2500 habitantes) de la región Centro del estado de Querétaro.

Muestreo Polietápico Estratificado:

- Primera etapa: Considerar la región Centro del Estado de Querétaro.
- Segunda etapa: Clima (templado, cálido y seco)
- Tercera etapa: Cabeceras regionales (Zona Metropolitana de la ciudad de Querétaro).
- Cuarta etapa: Localidades periféricas a las cabeceras regionales, con un radio de 5 Km, quedando de la siguiente manera: o Dentro de la región Centro: Juriquilla, San José el Alto, Santa Rosa Jáuregui, La Cañada, Saldarriaga, San Isidro Miranda, El Pueblito (cabecera), La Negreta, Los Olvera, San José de los Olvera.

Marco Muestral: Mapas del estado de Querétaro de SEDESU 2005, Listados de localidades de INEGI 2010

Mapa 1: Aptitud territorial, climas y densidad de población.



Mapa 2: Regiones de Querétaro, clima, densidad poblacional y buffers de 5 Km alrededor de las cabeceras regionales.

Unidad: Vivienda de los encuestados y Centros de influencia.

Elemento: Personas mayores de 18 años con credencial para votar

Tamaño y distribución de la muestra:

**Tabla 13**

Zonas	Cabeceras municipales y	Elementos de muestra
Centro	Santiago de Querétaro	193
	Juriquilla	4
	San José El Alto	4
	Santa Rosa Jáuregui	5
	La Cañada	3
	Saldarriaga	2
	San Isidro Miranda	1
	El Pueblito (Cabecera)	23
	La Negreta	2
	Los Olvera	1
	San José de Los Olvera	6
	Muestra	

2) Muestreo para la investigación cualitativa: La muestra se conformó por 72 participantes, amas de casa pertenecientes a los diferentes Niveles Socioeconómicos (NSE) E, D, D+, C, C+ y A/B, (ver tabla no. X de resumen de perfiles) que habitan en la zona urbana de los municipios conurbados de Querétaro, es decir, Querétaro, Corregidora y el Marqués.

El muestreo utilizado para este tipo de investigación fue no probabilístico de tipo dirigido aplicando una muestra homogénea combinada con una muestra de casos – tipo cuyos sujetos fueron elegidos por conveniencia.

Instrumentos de recolección de datos: Para la investigación cuantitativa se aplicó un cuestionario estructurado con 36 reactivos y dos secciones, una para la clasificación y otra de identificación, mismo que fue previamente validado mediante una prueba piloto.

Para la investigación cualitativa se realizaron cinco sesiones de grupo de enfoque para los NSE E, D, D+, C y C+ y se aplicaron 12 entrevistas de profundidad al nivel A/B.

Revisión de literatura: En la actualidad se cuenta con políticas, lineamientos y criterios sobre el desarrollo de la vivienda sustentable (Consejo Nacional de Vivienda, 2008), sin embargo, una de las tareas fundamentales para el sector vivienda en el país, es lograr un crecimiento habitacional de calidad enmarcando atributos de sustentabilidad (ITESM, 2010) que tomen en cuenta medidas para ahorro de energía, reciclamiento de aguas, manejo adecuado de residuos sólidos, diseño bioclimático y de áreas verdes - bajo orientaciones normativas- y, esquemas de apoyo financiero que respondan a dichos criterios.

Oswaldo López (2004) en su artículo sobre sustentabilidad urbana expone que:

Las áreas urbanas van apareciendo como las responsables de los problemas medioambientales que amenazan la tierra. Hoy día las ciudades contribuyen a la contaminación global (una proporción superior al 75%) y utilizan más del 70% de la energía consumida por la humanidad. (...) En el 2025, la población urbana del mundo – sólo los países en vías de desarrollo – habrá aumentado en 2000 millones de personas, la mitad de las cuales no dispondrá de servicios básicos como agua corriente, electricidad o alcantarillado. (p.11)

En este sentido, el proyecto cobra importancia a partir del inminente cambio ambiental que requiere de la participación de la sociedad, no como una opción, sino como una obligación, que es el fundamento de una nueva revolución, la de la sustentabilidad.

Aún cuando en el mundo, incluido México, ya se habían dado acciones encaminadas hacia el desarrollo sustentable, se reconoce el origen del concepto como tal hasta 1983, a partir de la creación de la Comisión Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo auspiciada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), donde se generó el Informe Brundtland, documento que postula que “la sociedad debe modificar su estilo y hábitos de vida, si no se quiere que la crisis social y la degradación de la naturaleza se extiendan de manera irreversible” (Ramírez, Sánchez , & García, 2004, p.55).

También este informe define el concepto de Desarrollo Sustentable considerando que deberán satisfacerse las necesidades de la generación actual sin comprometer el cabal cumplimiento de los requerimientos de las generaciones futuras, contemplando como la principal intención crear un proceso que permita el desarrollo social sin mermar los recursos naturales y los ecosistemas para garantizar el bienestar y la calidad de vida de quienes nos sucederán (Ramírez, Sánchez, & García, 2004).

Se reconocen tres dimensiones en el ámbito del desarrollo sustentable: la ambiental, la económica y la social (CONAVI, 2008, p.13).

En la ambiental -también conocida como biológica-, se requiere un cambio de paradigma y de conductas relacionadas con actividades ecológicas, en busca de la dispersión de los efectos contaminantes, la restauración de sus impactos y la estabilidad energética (Rosales & Jiménez, 2011). En la económica, por un lado se involucra el uso de recursos y consumo de bienes y servicios, comportamientos derivados de los estilos de vida de cada grupo que habita en la vivienda y que impactan el ambiente; y por otro, las actividades industriales resultado de la producción de los satisfactores y la dimensión social que refiere el cuidado del medio social; es decir, propiciar ambientes que generen equidad entre hombres y mujeres, comportamientos que favorezcan la integridad como seres humanos, las necesidades de afiliación, etc., lo que comprende, en el entorno cercano de las personas, establecer sistemas de comunicación y relaciones sanas entre los habitantes de la vivienda (Corral, Tapia, Fraijo, Mireles, & Márquez, 2008), y en el entorno colectivo, la participación comunitaria con la toma de decisiones orientadas al bien común, comportamientos sociales que se conciben fuertemente arraigados a los significados que las personas construyen o tienen acerca de sus propias acciones, objetos e incluso de otros individuos. En este contexto, el reto está en lograr un equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental como única alternativa para asegurar la preservación de los recursos naturales que permitan que las generaciones futuras continúen adecuadamente con su proceso de desarrollo.

La materialización del desarrollo sustentable se da en los lugares de concentración de la población, espacios en donde convergen e interactúan los factores ambientales, económicos y sociales. Es en 1996 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos Hábitat II celebrada en Estambul, (Organización de las Naciones Unidas, 1996) cuando se destacan dos aspectos importantes en este sentido: la necesidad de poseer una vivienda adecuada y el desarrollo sustentable de los asentamientos humanos. En este tenor, de acuerdo con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales se entiende por vivienda:

Un espacio privado con infraestructura básica adecuada, de servicios de abastecimiento de agua, saneamiento, energía, eliminación de desechos y sistemas de comunicaciones. La vivienda es el componente más extenso de la estructura urbana, pues cubre la mayor superficie de las ciudades, siendo una de las primeras necesidades guarecerse del medio. Es por eso que existe una relación muy estrecha entre el medio ambiente, el ser humano y la vivienda. (SEMARNAT, 2009).

En este sentido una casa sustentable, también llamada ecológica, pretende ser la respuesta a tres elementos primordiales en la vida de un individuo; en primer término está la necesidad de vivir en una casa donde el cuerpo se preserve sano; en segundo está el derecho a buscar espacios que permitan mantener a nuestro espíritu en paz. Un tercer elemento es la armonía de la propia casa en el ambiente con el que se interrelaciona (Calvillo, 1999).

Son diversos los autores y las instituciones que definen los criterios que hacen que una vivienda sea considerada como sustentable, de la revisión de su material bibliográfico, se construye el siguiente cuadro:

**Tabla 13.1** Características de una vivienda sustentable

Crterios	Atributos	Descripción
Urbanización	Infraestructura de servicios	Alumbrado público Drenaje Contenedores o áreas acondicionadas con señalización para almacenar residuos separados. Programa de recolección con separación de basura Transporte
	Proximidad y conectividad	Garantizar el desplazamiento adecuado de los accesos y la movilidad.
	Diseño urbano	Agrupamiento Orientación de las viviendas Espacios exteriores Accesibilidad para personas discapacitadas
	Servicios adicionales	Seguridad y vigilancia Servicios de salud Servicios de educación Lugares para el esparcimiento Transporte público Telecomunicaciones Lugares comerciales
	Factores del medio ambiente	Calidad del medio ambiente Áreas verdes comunes
Lugar privado	Diseño arquitectónico	A partir de las condiciones climáticas de la zona: orientación y aprovechamiento de la iluminación y ventilación. Distribución de los espacios Aprovechamiento de los recursos naturales para minimizar el impacto ambiental.
	Materiales de construcción	Materiales que desde su fabricación, uso de mano de obra y disposición de recursos, contengan características ecológicas de calidad y de armonía con el entorno. Estabilidad y durabilidad estructurales.
	Uso eficiente de la energía (electricidad y gas)	Alerones de ventanas Materiales térmicos Ventilación cruzada, chimeneas de calor Aislamiento térmico Focos ahorradores Uso de energías alternativas: calentadores solares de agua y sistemas fotovoltaicos
	Uso eficiente del agua	Sistemas de captación. Recuperación y re-uso de agua pluvial. Microsistemas de tratamiento de aguas grises. Sanitarios ahorradores.
		Llaves ahorradoras.
	Manejo adecuado residuos sólidos	Contenedores para la separación de basura. Espacios para preparación de composta.
	Factores socioeconómicos	Seguridad en la tenencia Suficiencia en los espacios Relación del número de habitantes con los espacios de la vivienda. Costumbres y hábitos dentro de la vivienda Relaciones familiares y vecinales Modelos macro y microeconómicos: salarios Valores morales, éticos y bioéticos Medios de comunicación

**Fuente:** Elaboración propia con información de CONAVI, 2008, INFONAVIT, 2011, Isunza, 2010 y López 2004.

Como resultado del análisis que se expresa en el Cuadro 1, se observa que ya existen las bases que definen las características de una vivienda sustentable.

**Tabla 13.2** RESULTADOS Investigación Cualitativa

VARIABLE	HALLAZGOS
Temperatura en la vivienda Las casas no son térmicas, prefieren la	Energía en el hogar Energía en el hogar
Uso y manejo de recuperación del agua en el hogar	No cuentan con sistemas de recuperación de agua, cierran el agua cuando se enjabonan, utilizan baños tradicionales de descarga completa.
Prácticas con relación a espacios verdes	Les gustan las plantas dentro y fuera del hogar; conocen el concepto de azotea verde pero no cuentan con este tipo de espacios.
Prácticas con relación al manejo de residuos	Separan la basura orgánica e inorgánica, aunque al final la vuelven a juntar.
Prácticas relacionadas con la adquisición y uso de productos sustentables.	En general la determinante en la compra es el precio, no el tipo de productos, por lo que no se reporta este tipo de comportamiento.

### Investigación Cuantitativa

#### 1. Características demográficas y socioeconómicas de la muestra

**Tabla 13.3**

Variable		%
Género del jefe de familia	Hombres	93%
Edad	Entre 36 y 53 años	63%
Nivel educativo	Licenciatura	25%
Ocupación	Empleado	49%
	Empresario	20%
Ingreso mensual	Hasta 10,999 pesos	63%
Forma de transporte	Propio	68%
Tipo de transporte	Automóvil	99%
Servicios de terceros	Doméstico	34%
Existencia de electrodomésticos en el hogar	Refrigerador	96%
	Licuada	93%
	Lavadora, procesador de alimentos, plancha, sandwichera, extractor de jugos, batidora, máquina de coser,	82%
Tecnología y equipos de entretenimiento	Televisión	99%
	Celular	87%
Niveles socioeconómico según AMAI	AB	3%
	C+ C D+ D	18%

## 2. Integridad y proximidad a la mancha urbana; conectividad y movilidad

**Tabla 13.4**

Variable		%
Ubicación de la vivienda	Dentro de la mancha urbana	83%
Preferencia de la ubicación	Dentro de la mancha urbana	85%
Disponibilidad de transporte público en la zona	Colectivo	86%
Tiempo de traslado al centro de la ciudad	De 15 a 30 minutos	72%

## 3. Infraestructura

**Tabla 13.5**

Variable		%
Servicios en la zona habitacional	Alumbrado público y drenaje	98%
	Banquetas	93%
	Señalización	82%
Acabado de las calles	Pavimentado	49%
	Empedrado	31%
Tipo de vivienda	Casa independiente	90%
Metros de construcción	De 61 a 90 m <sup>2</sup>	24%
	De 30 a 60 m <sup>2</sup>	17%
Antigüedad de la vivienda	De 11 a 20 años	32%
Servicios en la vivienda	Agua y energía eléctrica	99%
	Drenaje	98%
Tipo de propiedad	Propia pagada	50%
	Propia pagándose	26%
Áreas verdes y comunes	Jardines públicos, estacionamientos y áreas de servicio	69%

## 4. Uso de suelo y densidad habitacional

**Tabla 13.6**

Variable		%
Existencia de negocios comerciales en la zona		75%

## 5. Uso eficiente de la energía

**Tabla 13.7**

Variable		%
Calentadores de agua	De gas	86%
Electricidad	Focos comunes	58%
	Focos ahorradores	40%
	Ambos	2%
Temperatura de las viviendas	Calientes en calor	43%
	Frías en frío	56%
Medidas de solución en calor	Usa ventiladores	33%
	Abre ventanas	32%
Medidas de solución en frío	Cubren ventanas	30%
	Calentadores eléctricos	23%
Conocimiento de Ecotecnias	Generación de energía	11%
	Generación de combustible	5%
	Estufa solar Molinos solares Bomba solar	9%
Uso de Ecotecnias	Fogón ahorrador de leña	3%

## 6. Diseño urbano

**Tabla 13.8**

Variable		%
Orientación de la vivienda	Norte	29%
	Oeste	24%
	Este	23%
	Sur	21%
Importancia de las áreas verdes en la vivienda	Muy importante e importante	81%
Plantas en las viviendas	Existencia	58%
	Ubicadas fuera de la casa	43%
	Ubicadas dentro de la casa	28%
	Ubicadas en ambos lugares	29%
Tipos de plantas	Caducifolias	54%
	Perennes	46%
Conocimiento de Ecotecnias	Techos verdes	40%
	Huertos frutales e invernaderos	86%
	Jardín con plantas medicinales	73%
	Diseño bioclimático de la vivienda	15%
Uso de Ecotecnias	Techos verdes	3%
	Huertos frutales e invernaderos	19%
	Jardín con plantas medicinales	22%
	Diseño bioclimático de la vivienda	5%

## 7. Solución estructural y materiales empleados

Tabla 13.9

Variable		%
Materiales de las paredes	Tabique rojo	52%
	Tabicón	32%
Materiales de los pisos	Loseta cerámica	62%
	Cemento firme	25%
Materiales de las ventanas	Herrería	57%
	Aluminio	28%
Materiales de las puertas	Madera	44%
	Herrería	42%
Materiales de los soportes	Concreto y varilla	60%
Materiales de los techos	Concreto	66%
	Lámina	13%
Materiales para el contrapiso	Losa de concreto	43%
	No sabe	50%
Uso de materiales térmicos en la construcción		33%
Conocimiento de Ecotecnias	Muros de escombro	13%
	Muros de llanta	8%
	Uso de materiales alternativos para la construcción	42%
Uso de Ecotecnias	Muros de escombro	1%
	Uso de materiales alternativos para la construcción	16%

## 8. Uso eficiente del agua

Tabla 13.10

Variable		%
Disponibilidad de agua en la vivienda	Entubada dentro de la vivienda	97%
Sistemas de manejo de agua	Aguas pluviales	21%
	Aguas residuales	6%
	Aguas jabonosas	6%
Tipo de inodoro	Tradicional de caída y depósito	54%
	Tradicional de flujo de descarga	29%
Actividades para el manejo del agua	Reutiliza el agua de regadera y lavadora	57%
	Utiliza llaves ahorradoras	17%
	Cierra las llaves cuando se lava las manos, baña y lava los dientes	72%
Conocimiento de Ecotecnias	Sanitarios secos	65%
	Filtro de agua de piedra	20%
	Calentador solar de agua	52%
	Riego por goteo	35%
	Captación de agua de lluvia	69%
	Mini planta de tratamiento de aguas	10%



Uso de Ecotecnias	Sanitarios secos	1%
	Filtro de agua de piedra	3%
	Calentador solar de agua	3%
	Riego por goteo	3%
	Captación de agua de lluvia	23%
	Mini planta de tratamiento de aguas	1%
Disposición de uso Ecotecnias	Sanitarios secos	6%
	Filtro de agua de piedra	8%
	Calentador solar de agua	36%
	Riego por goteo	13%
	Captación de agua de lluvia	28%
	Mini planta de tratamiento de aguas	6%

## 9. Manejo de residuos sólidos

**Tabla 13.11**

Variable		%
Programa de separación de basura	No existe en la colonia o localidad	62%
Tipo de contenedores	Contenedores que concentran todo tipo de basura	26%
	No hay contenedores	67%
Separación de basura	Si se realiza	44%
	No se realiza	56%
Destino de los residuos orgánicos	Los deposita en la basura general	71%
	Hace composta	16%
Destino de los residuos inorgánicos	Los deposita en la basura general	91%
Razones para realizar actividades en pro del ambiente	Por conciencia	59%
	Como una forma de ingreso	28%
Disposición para separar la basura		38%
Conocimiento de Ecotecnias	Reciclado de basura orgánica	80%
	Manejo de residuos sólidos	91%
Uso de Ecotecnias	Reciclado de basura orgánica	44%
	Manejo de residuos sólidos	78%

## 10. Usos y costumbres de espacios en las viviendas

**Tabla 13.12**

Variable		%
Personas que habitan en el hogar	3 personas	59%
	2 personas	17%
Promedio de personas por hogar	3.08 personas	
Cuartos por vivienda	8	25%
	5	19%
	6	16%
Promedio de cuartos por vivienda	5.46	
Promedio de personas por cuarto	1.77	
Cuartos con más de un uso	Si existen	27%

Habitaciones con doble uso	Dormitorio	57%
	Sala	25%
Función de las habitaciones de doble uso	Ver TV, hacer tareas y dispersión	28%
	Como bodega	23%
	Negocio	8%
Consideraciones relacionadas con los espacios	Los espacios de mi vivienda son los adecuados a mis actividades cotidianas	75%
	Los espacios de mi vivienda son suficientes para mis necesidades	74%
	Utilizo los espacios para lo que fueron originalmente diseñados	77%
Necesidades de ampliación de algún espacio de la vivienda		38%
Aspectos de la vivienda que más gustan	Ubicación	32%
	Tamaño	20%
	Distribución de los espacios	16%
Atributos determinantes para la satisfacción en la vivienda	Tamaño	38%
	Costo	23%
	Ubicación	18%
Nivel de satisfacción en su vivienda	Satisfecho	47%
	Medianamente satisfecho	32%
	Ni satisfecho, ni insatisfecho	14%
	Poco satisfecho	6%
	Insatisfecho	2%

## 11. Disposición para efectuar prácticas dirigidas a la sustentabilidad

**Tabla 13.13**

Variable	%	
Disposición para el uso de materiales alternativos en la construcción	79%	
Disposición hacia la vivienda sustentable	Invertir en una vivienda nueva	32%
	Cambiar partes de la vivienda actual	68%
Disposición a utilizar llaves e inodoros ahorradores	83%	
Disposición a utilizar sanitarios secos	25%	
Disposición de usar ecotecnias relacionadas con el tema del agua	Filtro de agua de piedra	8%
	Calentador solar de agua	36%
	Riego por goteo	13%
	Captación de agua de lluvia	28%
	Mini planta de tratamiento de aguas	6%
Disposición de usar ecotecnias con relación al manejo de residuos	Reciclado de basura orgánica	7%
	Manejo de residuos sólidos	4%
	Separación de basura	38%
Disposición al uso de focos ahorradores	90%	

## Discusión y conclusiones

Las características de la generalidad de las viviendas urbanas en la región Centro de Querétaro son:

- Están ubicadas dentro de la mancha urbana, la cual cuenta con disponibilidad de transporte público y el tiempo de traslado al centro de la ciudad es de entre 15 y 30 minutos y con fácil acceso a negocios comerciales.
- Cuentan con alumbrado público, drenaje, banquetas y poca señalización.
- El acabado de las calles es de pavimento y empedrado.
- Son casas independientes que miden entre 30 y 90 metros cuadrados, que tienen una antigüedad entre 11 y 20 años; la mayoría cuenta con energía eléctrica y drenaje, reportando la existencia de jardines públicos, estacionamientos y áreas de servicio.
- En cuanto al uso de energía cuentan con calentadores de gas, focos comunes, son casas calientes en tiempo de calor y frías en invierno. No existe un cuidado especial en la orientación por parte de los constructores.
- La mayoría de las casas tienen plantas dentro y fuera de la vivienda.
- Los materiales más utilizados para su construcción son tabique rojo y tabicón, en el piso loseta cerámica, las ventanas son de herrería y las puertas de madera y herrería con techos de concreto.
- En cuanto al uso del agua, la mayoría cuenta con agua entubada dentro de la vivienda; el tipo de inodoro es tradicional de caída y depósito.

En general, con relación a las costumbres y los hábitos de sus habitantes, se observó lo siguiente:

- Para conservar la temperatura de las casas en tiempo de calor utilizan ventiladores, y en tiempo de frío cubren las ventanas.
- Para la mayoría es muy importante el contar con áreas verdes dentro y fuera de la vivienda. El tipo de plantas que utilizan son tanto caducifolias como perennes.
- En cuanto a las actividades para el manejo del agua, una parte de la población reutiliza el agua de regadera y lavadora, cierra las llaves cuando se lava las manos y se baña y muy pocos utilizan llaves ahorradoras.

- En cuanto al manejo de residuos sólidos, la mayoría no separa la basura.
- Con respecto al uso y costumbres de los espacios de la vivienda, casi una tercera parte de la población le asigna a algún cuarto más de un uso, como es dormir y ver televisión o la sala para trabajar, etc.
- Al término de esta investigación se puede concluir que, en general, la vivienda urbana en la región Centro de Querétaro cuenta con pocos o nulos elementos de sustentabilidad, además de que la población no está suficientemente sensibilizada en este tema por lo que incorpora pocos hábitos dirigidos a participar.
- Hablando de la disposición de la población para efectuar prácticas dirigidas hacia la sustentabilidad: se concluye lo siguiente:
  - La mayoría dice estar dispuesto a usar materiales de construcción alternativos, a utilizar llaves e inodoros ahorradores, a cambiar partes de su vivienda actual, a utilizar calentador solar de agua, a usar focos ahorradores y a separar la basura.
  - En general, la población reporta sí estar dispuesta a cambiar hábitos y costumbres, así como tecnología para llevar a cabo actividades sustentables, sin embargo, se observa que hay una incongruencia entre el discurso y las prácticas realizadas, esto se debe a que hay una serie de elementos que dificultan dicho cambio, por ejemplo, el precio de los productos y/o tecnología sustentable, el costo de renunciar a la comodidad que implica la tecnología existente, la complicación que representa un cambio de hábitos y el gasto de energía que implica un cambio de creencias.
  - La construcción de una sociedad sustentable será gradual e irá buscando la armonía entre los elementos que la conforman. Vivir con sustentabilidad plantea nuevas relaciones personales, un cambio de paradigmas, de creencias, de hábitos y de conocimientos que representarán la posibilidad de perder comodidades en el corto plazo, con la promesa de una continuidad de vida para las generaciones presentes y futuras.

### 13.14 Referencias

Calvillo, J. (1999). *La Casa Ecológica*. Distrito Federal, México: Tercer Milenio CNCA.

Carrillo, J. (2005). Ciudades del Conocimiento: El Estado del Arte y el Espacio de Posibilidades. *Transferencia*, 26-28. Recuperado el 12 de agosto de 2011, de "[http://guajiros.udea.edu.co/fnsp/cvsp/politicaspUBLICAS/0068.carrillo\\_ciudades\\_conocimiento.pdf](http://guajiros.udea.edu.co/fnsp/cvsp/politicaspUBLICAS/0068.carrillo_ciudades_conocimiento.pdf)"

CONACYT. (1 de Agosto de 2010). *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*.

Recuperado el 3 de Agosto de 2010, de Fondos Mixtos 2010:  
<http://www.conacyt.mx/fondos/Paginas/default.aspx>

Consejo Nacional de Vivienda. (2008). *Criterios e Indicadores para Desarrollos Habitacionales Sustentables*. Distrito Federal, México: CONAVI.

Corral, V., Tapia, C., Fraijo, B., Mireles, J., & Márquez, P. (2008). Orientación a la Sustentabilidad como determinante de los Estilos de Vida Sustentables: Un estudio con una muestra mexicana. *Revista Mexicana de Psicología*, 313-327. Recuperado el 18 de agosto de 2011, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=243016308011>

Hernández R., Fernández, C., Baptista M., (2010). Metodología de la Investigación. Ed. McGraw Hill. México.

INEGI. (2010). *Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*. Recuperado el 12 de Agosto de 2011, de INEGI: <http://www.inegi.gob.mx>

INFONAVIT. (1 de Enero de 2011). *Hipoteca Verde*. Recuperado el 27 de Julio de 2011, de Portal INFONAVIT: "<http://portal.infonavit.org.mx>"

Isunza, V. G. (2010). Efectos urbano-ambientales de la política de vivienda en la Ciudad de México. *Espiral*, 129-159. Recuperado el 18 de agosto de 2011, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13815727005>

ITESM. (2010). *Foro sobre Edificación de Vivienda y Comunidades Sustentables en México*. México. Recuperado el 2 de septiembre de 2011, de "[http://www.anes.org/anes/formularios/SemanaNacional/archivos/Foro\\_Edificacion\\_Vivienda\\_Comunidad\\_Sustent.pdf](http://www.anes.org/anes/formularios/SemanaNacional/archivos/Foro_Edificacion_Vivienda_Comunidad_Sustent.pdf)"

López, O. (2004). La Sustentabilidad Urbana. *Bitácora Urbano Territorial*, 11. Recuperado el 22 de agosto de 2011, de HYPERLINK "<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=74800801>"

## **Diagnóstico en el área funcional de administración de las mipymes de la región de Huejotzingo, Puebla, México**

María Rodríguez, Susana Portillo, Raúl Ramírez y Alberto Muñoz

María Rodríguez, Susana Portillo, Raúl Ramírez y Alberto Muñoz  
Universidad Tecnológica de Huejotzingo. Camino Real a San Mateo s/n Santa Ana Xalmimilulco,  
Huejotzingo, Puebla, C.P 74169, México.  
romina\_rodriguez\_9@hotmail.com

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

The business integral diagnostic is the tool what let it know imbalance in the areas functional with the customer's needs in the different contexts of the mipymes of the region of Huejotzingo, Puebla, México. The procedure is evaluating each area functional in terms of efficiency.

The business diagnostics mipyme's is necessary for the business degree. Our country to look for develops national and sustainable with the 73% of employment in México. With mipyme's evaluates was 43% de efficiency in the business area.

## **14 Introducción**

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) contribuyen en un 34.7% a la producción bruta de México y representan el 73% de los empleos, por lo anterior es vital atender y realizar los estudios necesarios en la mipyme's para generar la "Palanca estratégica del desarrollo nacional y de generación de bienestar para los mexicanos" (PND, 2013-2018, p.80) esto justifica la realización y la pertinencia del diagnóstico empresarial en el área de administración desarrollado en la región de Huejotzingo, Puebla, México.

El presente proyecto se circunscribe en la Visión de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CGUTYP) por el hecho de que los resultados obtenidos del diagnóstico empresarial ayudarán a cumplir con "Las expectativas de los estudiantes y de la sociedad con egresados competitivos e integrados en el ámbito productivo" es decir, las acciones derivadas del diagnóstico ayudarán al contexto educativo, empresarial, laboral y social de Huejotzingo, Puebla.

Y a la vez coadyuvando al desarrollo económico del país, sin dejar de lado el Objetivo del sistema de CGUTYP "Vinculación con el sector productivo de bienes y servicios, que promuevan el desarrollo del individuo y de la sociedad" al desarrollar acciones generadas desde el aula con impacto en las mipymes de la región. En este proyecto se entiende al diagnóstico como "El proceso de análisis que permite el cambio de una empresa, de un estado de incertidumbre a otro de conocimiento para su adecuada dirección y evaluación" (Valdez Rivera, 2003, p.5) por ello el no hacerlo conlleva grandes peligros en términos de empleo, productividad, problemas sociales, desarrollo económico nacional y desarrollo integral de la nación. Dado que las mipymes tienen una gran representación en el contexto laboral. La eficiencia se entiende como el logro de las metas con la menor cantidad de recursos en el presente proyecto. El diagnóstico desarrollado se ha organizado en 3 fases, se conceptualiza al diagnóstico de acuerdo con Rodríguez (2005) como el análisis que se realiza para evaluar la situación, identificar sus problemas, mostrar sus fortalezas, identificar las potencialidades, por ello la primera etapa del diagnóstico es evaluar las áreas funcionales de Administración, Mercado, Finanzas, Producción y Recursos Humanos.

El presente artículo presenta sólo los resultados de Administración, y se tiene planeado terminar hasta finales del 2014 todas sus etapas. Cabe hacer mención que no se cuenta con recursos financieros de ningún tipo.

En la segunda etapa del proyecto se pretende llevar las soluciones a las microempresas de la región de Huejotzingo, Puebla, México y verificar su aplicación.

Y en la tercera etapa aplicar nuevamente un instrumento para verificar si existió un impacto en las mipymes de la región. Se cree que es necesario realizar estos pasos si verdaderamente se quiere mejorar el entorno educativo, empresarial y social. La realización de este proyecto es gracias a la colaboración de la generación de Ingenieros en Gestión de Proyectos 2012-2014 de la carrera de Administración de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo y en conjunto con los maestros que escriben el presente proyecto.

En la parte de metodología se describe el tipo de estudio, universo, muestra, instrumento y procedimiento seguido a la vez se encuentra una correlación de variables y categorías del diagnóstico empresarial integral.

En resultados se presentan valores de eficiencia para las categorías de Estructura Organizacional, Planeación Estratégica, Toma de Decisiones y Políticas y Procedimientos. Para terminar se realiza una breve discusión y se presenta una conclusión.

## **14.1 Método**

Tipo de estudio: La investigación fue descriptiva al tratar de “Describir la situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno” (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., 2005, p. 60) asignando valores a variables. La investigación es no experimental, es decir se tratará de “Observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos” (ibídem, p. 184). El tipo de investigación que se va a desarrollar va a ser concluyente, porque los datos obtenidos están sujetos al análisis cuantitativo y descriptivo porque va a describir las capacidades de las empresas de la región de Huejotzingo, Puebla, México. Longitudinal porque se va a aplicar a través del tiempo.

Universo: Son 1546 unidades económicas de la región de Huejotzingo. Conforme a los censos económicos del año 2012 que realizó el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y una vez obtenida la información del lugar de ubicación de éstas, se procedió con la técnica de muestreo probabilístico aleatorio simple, para así determinar las 33 empresas.



Muestra: Es aleatoria, fueron tomadas de acuerdo al grado de aceptación en relación con la presente investigación. Con los siguientes giros comerciales: industrias manufactureras; comercio al por mayor; comercio al por menor y servicios, se obtuvo un grado de confiabilidad del 87%.

n=?	Z=1.41	p=.50
q=.50	e=0.13	N=1546

$$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N-1) + Z^2 p q}$$

$$n = \frac{(2.31)^2 (1546) (.50) (.50)}{(0.16) (1546-1) + (2.31)^2 (.50) (.50)}$$

$$n = \frac{(2.31)^2 (1546) (.50) (.50)}{(0.16) (1546-1) + (2.31)^2 (.50) (.50)}$$

(14)

$$\underline{n = 33}$$

## 14.2 Instrumento

Se utilizó un cuestionario integrado por cinco variables que ratifican los conceptos expresados y manejados por la presente investigación, la primera corresponde para el área de administración integrada por 19 preguntas cerradas y 4 categorías. El cuestionario es cerrado, en su totalidad se integra por 134 preguntas.

## 14.3 Procedimiento

1. Se valoró el instrumento a utilizar para mipymes entre los miembros del cuerpo académico.
2. Se integraron equipos de trabajo entre maestros y alumnos.
3. Se buscó posibles empresarios que estén dispuestos a ser objeto de la presente investigación.
4. Se definió las mipymes de acuerdo a la disponibilidad y perfil del empresario.
5. Se implementó en tres niveles jerárquicos el diagnóstico, en los casos posibles al empresario, a un jefe o supervisor y una persona a nivel operativo.
6. Se realizó el diagnóstico para el área funcional de administración.
7. Se realizó el diagnóstico para el área funcional de mercadotecnia.
8. Se realizó el diagnóstico para el área funcional de finanzas.
9. Se realizó el diagnóstico para el área funcional de producción o servicio.
10. Se realizó el diagnóstico para el área funcional de recursos humanos.
11. Se promediaron los resultados de los tres niveles jerárquicos en los casos posibles.
12. Se tabularon los datos obtenidos.
13. Se interpretaron los datos obtenidos.

**Tabla 14** Correlación de variables y categorías del diagnóstico empresarial integral

Variable	Categoría	Definición	Referencia	Pregunta	Gráfico
Área de administración	Estructura Organizacional	Distribución formal de los empleos dentro de una organización.	(Robbins y Coulter, 2005, p.234)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuenta con organigrama general de la empresa?</li> <li>2. ¿Cuenta con descripción de puestos por escrito?</li> <li>3. ¿Están todas las responsabilidades claramente asignadas?</li> </ol>	3.1
	Planeación Estratégica	El arte y la ciencia de formular, implementar y evaluar decisiones multifuncionales que le permitan a una organización lograr sus objetivos	(David, 2008, p.5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿La empresa ha definido su misión?</li> <li>2. ¿La misión se encuentra por escrito?</li> <li>3. ¿Es conocida por todo el personal?</li> <li>4. ¿Tiene objetivos y metas generales?</li> <li>5. ¿Tiene objetivos y metas por cada una de las áreas funcionales?</li> <li>6. ¿Participa el personal en la definición de la planeación?</li> <li>7. ¿Los objetivos son aceptados por los miembros de la empresa?</li> </ol>	3.2
	Toma de decisiones	Es la selección de un curso de acción entre varias alternativas y constituye por lo tanto la esencia de la planeación.	(Koontz, H. y Weihrich, H., 2004, p.190)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿El empresario cuenta con experiencia y capacitación adecuada?</li> <li>2. ¿Tiene algún método para la toma de decisiones?</li> <li>3. ¿Los canales de comunicación existentes facilitan la toma de decisiones?</li> </ol>	3.3
	Políticas y Procedimientos	Procedimiento son planes que describen con exactitud qué acciones han de tomarse en situaciones específicas. Política comunica lineamientos flexibles para tomar decisiones y emprender acciones en circunstancias específicas.	(Shermerhorn, J., 2006, p.142)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Están claramente establecidas las políticas?</li> <li>2. ¿Están claramente establecidos los procedimientos?</li> <li>3. ¿Están escritos y se explican con claridad?</li> <li>4. ¿Actualiza los procedimientos o instrucciones escritas de los procesos que actualmente se llevan a cabo?</li> <li>5. ¿Existen medios para evaluar el desempeño de las áreas de la empresa?</li> <li>6. ¿La evaluación se realiza comparando los resultados contra lo planeado a través de un reporte?</li> </ol>	3.4

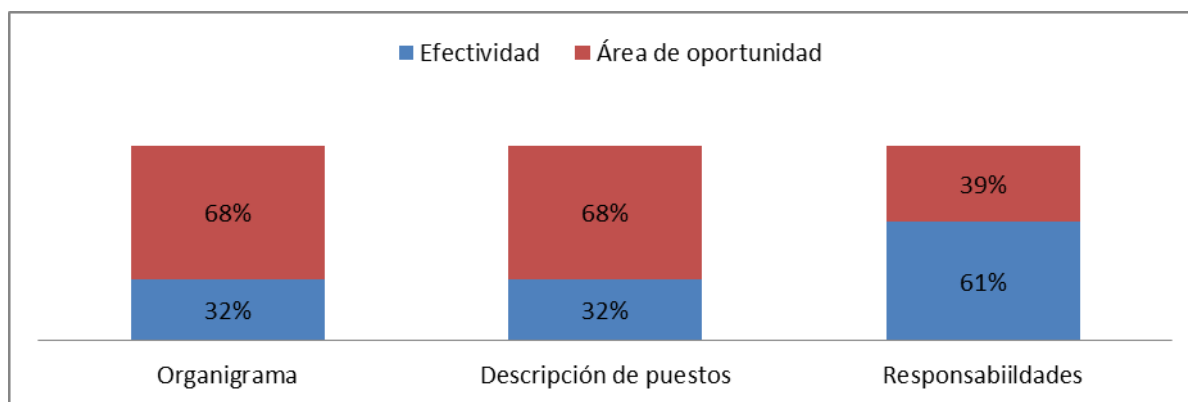
## 14.4 Resultados

**Tabla 14.1**

Estructura Organizacional	Eficiencia	Ideal	Área de oportunidad
Organigrama	32%	100%	68%
Descripción de puestos	32%	100%	68%
Responsabilidades asignadas	61%	100%	39%
	41%		59%

En las mipymes de la región de Huejotzingo se obtuvo una eficiencia sobre la estructura organizacional del 41%, siendo el resultado de promediar los datos obtenidos del organigrama con un 32% de efectividad, de la descripción de puestos con un resultado de 32% y las responsabilidades asignadas obtuvieron un 61%. La calificación ideal de acuerdo a nuestra metodología sería del 100%, los datos se encuentran en la gráfica 3.1

**Gráfico 14** Eficiencia de la estructura organizacional

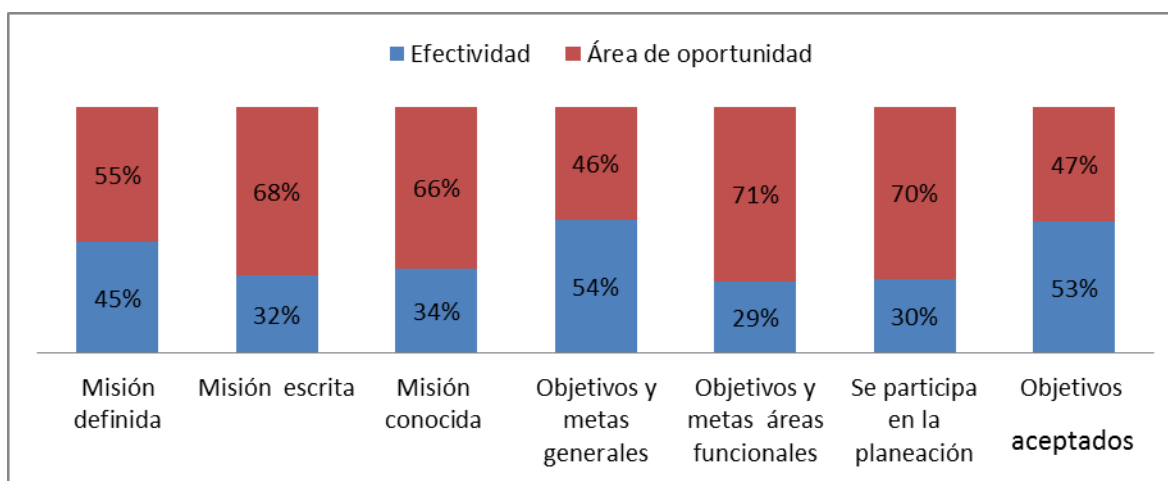


Este diagnóstico apunta a un cambio a través de cuestiones que pueden necesitar estudios posteriores. Es importante considerar cada uno de estos pasos, pues al orientar y capacitar a las empresas respecto a que es de vital importancia crear la filosofía de la organización, involucrando a la mayoría de los trabajadores, ya que de alguna manera va repercutir en su trabajo, en donde se espera un cambio positivo.

**Tabla 14.2** Planeación estratégica

Planeación Estratégica	Eficiencia	Ideal	Área de oportunidad
Misión definida	45%	100%	55%
Misión escrita	32%	100%	68%
Misión conocida	34%	100%	66%
Objetivos y metas generales	54%	100%	46%
Objetivos y metas áreas funcionales	29%	100%	71%
Se participa en la planeación	30%	100%	70%
Objetivos aceptados	53%	100%	47%
	40%		60%

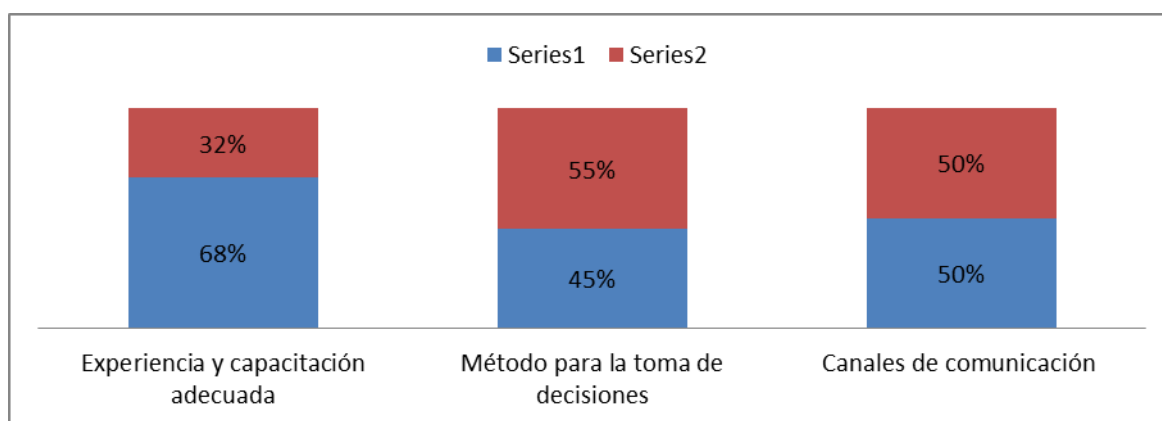
En las mipymes de la región de Huejotzingo se obtuvo una calificación de eficiencia en la planeación estratégica del 40%, siendo el resultado de promediar la misión definida con un resultado de 45%, misión escrita con un 32%, misión conocida 34%, objetivos y metas generales 54%, objetivos y metas de áreas funcionales con 29%, los empleados participan en un 30%, objetivos aceptados con 53% de efectividad. La calificación ideal de acuerdo a nuestra metodología sería del 100% de eficiencia. Los datos se visualizan en la gráfica 3.2.

**Gráfico 14** Eficiencia de planeación estratégica**Tabla 14.3** Toma de decisiones

Toma de Decisiones	Eficiencia	Ideal	Área de oportunidad
Experiencia y capacitación adecuada	68%	100%	32%
Método para la toma de decisiones	45%	100%	55%
Canales de comunicación	50%	100%	50%
	54%		46%

En las mipymes de la región de Huejotzingo se obtuvo una calificación sobre la toma de decisiones de 54% de eficiencia, es el resultado de promediar los datos obtenidos de los elementos que integran la categoría, experiencia y capacitación del empresario con un resultado de 68%, para un método para la toma de decisiones con un resultado de 45% y la existencia de canales de comunicación adecuados se obtuvo un resultado de 50%. La calificación ideal de acuerdo a nuestra metodología sería del 100%. De forma visual se ve en la gráfica 3.3.

**Grafico 14.1** Eficiencia de la toma de decisiones

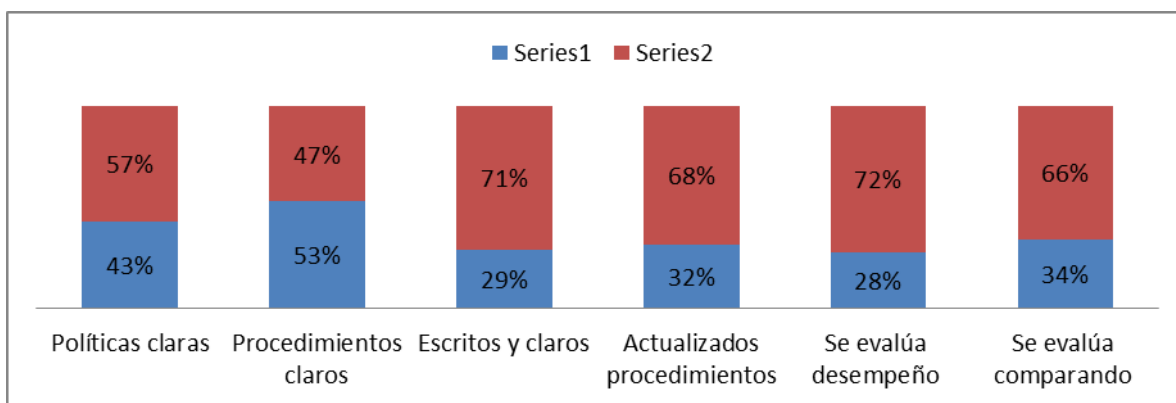


**Tabla 14.4** Políticas y procedimientos

Políticas y Procedimientos	Eficiencia	Ideal	Área de oportunidad
Políticas claras	43%	100%	57%
Procedimientos claros	53%	100%	47%
Escritos y claros	29%	100%	71%
Actualizados procedimientos	32%	100%	68%
Se evalúa desempeño	28%	100%	72%
Se evalúa comparando	34%	100%	66%
	36%	100%	64%

En las mipymes de la región de Huejotzingo se obtuvo una calificación sobre las políticas y procedimientos con una eficiencia del 36%, siendo el resultado de promediar los datos obtenidos de los elementos que integran la categoría, políticas claras con una eficiencia del 43%, existencia de procedimientos claros 53%, la categoría de encontrarse escritos y claros con un 29%, la actualización de procedimientos con un 32%, con un porcentaje de 28% en la evaluación de desempeño del personal y no se evalúa comparando los resultados esperados en relación con los reales en un 34%. La calificación ideal de acuerdo a nuestra metodología sería del 100%. De forma visual los datos se encuentran en la gráfica 3.4.

**Grafico 14.2** Eficiencia de políticas y procedimientos



## 14.5 Discusión

Existe una gran necesidad de aplicar el proceso administrativo, particularmente la etapa de organización. De gran relevancia desarrollar organigramas dentro de las mipymes de la región de Huejotzingo y sus respectivas descripciones de puestos. Un área de oportunidad del 59% en términos de eficiencia de acuerdo a la metodología, por lo anterior se debe distribuir formalmente los empleos en las mipymes, de acuerdo con Robbins, S. y Coulter, M.(2005) establecer un proceso que involucra seis puntos, la especialización del trabajo, departamentalización, cadena de mando, amplitud de control, centralización y descentralización y formalización.

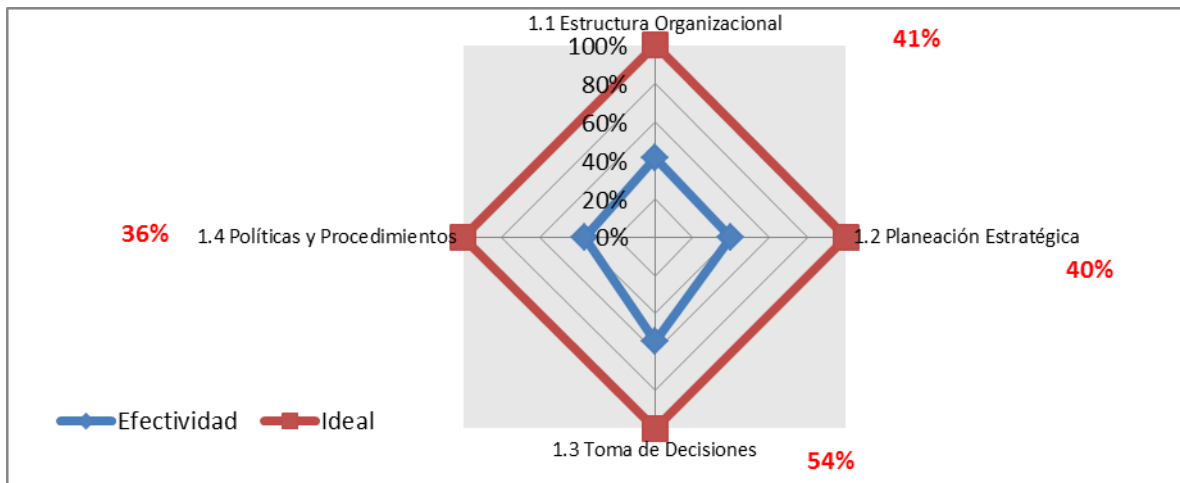
Necesario implementar un plan de administración estratégica, el cual se entiende como “El arte y la ciencia de formular, implementar y evaluar decisiones multifuncionales que le permitan a una organización lograr sus objetivos” (David, 2008, p.5). Un área de oportunidad del 60% de acuerdo a la metodología seguida en la presente investigación. De vital relevancia es desarrollar metodologías de administración estratégica a la vez documentar para lograr un impacto en todo el personal y en cada una de las acciones que se desarrollen en las mipymes de la región de Huejotzingo.

De gran relevancia es promover en las mipymes metodologías para la toma de decisiones que permitan al empresario ser más certeros en sus acciones. De forma particular, es necesario tomar decisiones para fortalecer la rentabilidad de las mipymes de la región de Huejotzingo, Puebla en sus productos y servicios. Permitiendo al empresario la “Selección de un curso de acción entre varias alternativas” (Koontz, H. y Weihrich, H., 2004, p.190).

Es necesario implementar técnicas para la evaluación del desempeño organizacional, a la vez documentar y desarrollar manuales de procedimientos y de políticas que permita alcanzar la productividad y el éxito empresarial. Entendiendo a la política como la que “Comunica lineamientos flexibles para tomar decisiones y emprender acciones en circunstancias específicas” (Shermerhorn, J., 2006, p.142) y al procedimiento como los “Planes que describen con exactitud qué acciones han de tomarse en situaciones específicas” (Ibídem). Un área de oportunidad del 64% de acuerdo a la metodología propuesta.

#### **14.6 Conclusiones**

El diagnóstico empresarial integral es una herramienta administrativa que trata de cuantificar las diferentes variables, la evaluación del área funcional de Administración tiene una efectividad del 43% en una escala del 1 al 100%, donde el 100% es la máxima calificación como promedio de estructura organizacional, planeación estratégica, toma de decisiones, políticas y procedimientos. Por lo anterior se encuentra con un área de oportunidad del 57%, en términos de eficiencia, es decir, ésta es nuestra área de oportunidad, los datos se encuentran en el gráfico 5.1. Lo cual permite inferir la pertinencia del presente proyecto y de las acciones que se deriven de él, dado que es un porcentaje de relevancia.

**Grafico 14.3** Eficiencia de Mipymes 43%

Se concluye en la necesidad de generar círculos virtuosos en las mipymes de la región de Huejotzingo, Puebla. Donde inicie el círculo con el desarrollo manuales administrativos, el diseño e implementación de planes estratégicos y el desarrollo de metodologías para la definición de organigramas, todo lo anterior permitirá generar un proceso sostenible de incremento de la productividad, un crecimiento en el empleo y un desarrollo económico y social, lo cual requerirá un ambiente de competencias profesionales, como lo plantea la Organización Internacional del Trabajo, Informe V, en el año 2008.

Si bien las mipymes están funcionando de casi empírica imaginemos las grandes ventajas que tendrán al implementar una propuesta metodológica de administración que no sólo organizará el trabajo de la empresa sino que a su vez ayudará a evidenciar las necesidades de la empresa y así tomar decisiones que sean pertinentes a cada necesidad.

El éxito de toda actividad realizada depende en gran medida de la planeación, el comenzar a definir esta etapa ayudará a visualizar los objetivos, las metas, la visión y la misión que se pretende alcanzar. Organizando estructuralmente el trabajo conllevará a la delimitación funcional de cada puesto, y siempre es necesario definir lineamientos o políticas de operación, todo lo anterior para la efectiva y eficiente toma de decisiones.

Es un beneficio recíproco, los alumnos al realizar el diagnóstico conjuntamente con los maestros aplicaron sus conocimientos administrativos en la empresa y ésta a su vez se ve beneficiada con los hallazgos. Se requiere de un plan de implementación y vigilancia que lleve a este proyecto a su total efectividad.



Cuando el diagnóstico empresarial es usado como una herramienta por los líderes y consultores para entender las fortalezas y debilidades de la empresa puede ofrecer poderosas guías para dirigir la acción de la administración y poder negociar de forma exitosa sin perjudicar a nadie y al contrario facilitar y mejorar los procesos. Este diagnóstico es una herramienta para análisis y acción. Surge de un flujo de investigación que ha buscado identificar el mejor camino para administrar y organizar a las Mipymes.

#### **14.7 Referencias**

David, F. (2008) Conceptos de administración estratégica, México, Pearson.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2005) Metodología de la investigación, México, Mc Graw Hill.

Koontz, H. y Weihrich, H. (2004) Administración: Una perspectiva global, México, McGraw Hill

Martínez, V. (2010) Diagnóstico administrativo holístico, México, editorial Trillas.

OIT (2008) Informe V, Calificaciones para la mejora de la productividad, el crecimiento del empleo y el desarrollo, Suiza, editado por la OIT.

PND (2013-2018) Plan Nacional de Desarrollo, Gobierno de la República de México, recuperado de <http://pnd.gob.mx/>, revisado el 29 de Mayo de 2013.

Robins, S. y Coulter, M. (2005) Administración, México, Pearson.

Rodríguez, D. (2005) Diagnóstico organizacional, México, editorial Universidad Católica de Chile.

Shermerhorn, J. (2006) Administración, México, Limusa Wiley.

Valdez Rivera, S. (2003) Diagnóstico empresarial. Método para identificar, resolver y controlar problemas en las empresas, México, editorial Trillas.

White, S. Gaignebet, CH. y Reinecke, G. (2005) Valoración de la influencia del entorno de negocios en el empleo de las pequeñas empresas, SEED: Documento de trabajo núm. 71S, Editado por la OIT.

**Diagnostico y diseño de un programa de seguridad e higiene para una empresa fabricantes de arneses, en Hermosillo, Sonora**

Lydia Martínez, Martha Zamora y Martha Suárez

L.Martínez, M.Zamora y M.Suárez  
Universidad Tecnológica de Hermosillo, Blvd. de los Seris Final s/n, Parque Industrial Hermosillo  
Hermosillo, Sonora, Méx.  
lmartinez@uthermosillo.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013

**Abstract**

The present work contemplates results of an investigation realized in a manufacturing company of harnesses in the first quarter of the year 2011, in Hermosillo, Sonora, this company possesses different areas where there are realized manufacturing processes of different types of harnesses.

On having realized the diagnosis of the current situation there was detected that safety problems and hygiene exist in the different areas that shape the company, the above mentioned diagnosis was carried out by means of the compilation of information by means of a list of check and a questionnaire for the personnel.

Detected problems refer principally to the lack of delimiting area of work, not ergonomic modules of work and lack an identification and risk evaluation and safety controls.

On the basis of the previous thing a Safety program and Hygiene designed Industry, the benefits of the implementation will meet reflected in the productivity, in the major performance of the equipment and / or efficiency of the personnel.

**15 Introducción.**

Los peligros aumentan considerablemente, cuando las actividades o procesos tecnológicos de una compañía crecen; derivados de la producción o entrega del producto.

Se comprenderá que en tales situaciones, pueden ocurrir incidentes de poca o gran magnitud. Por lo tanto la probabilidad de los riesgos se incrementan considerablemente.

El Diagnóstico y Diseño de un Programa de Seguridad e higiene industrial para la empresa fabricante de arneses en Hermosillo, Sonora es de vital importancia y consta de cuatro capítulos.

Se desarrolló un Diagnóstico básico basado en el análisis de la situación actual por medio de una lista de verificación y un cuestionario aplicado a los empleados.

La propuesta realizada contempla la elaboración de un Diagnóstico y Diseño de un Programa de Seguridad e higiene industrial, estrategias para su implementación, presupuesto de seguridad, capacitación, conservación y mantenimiento del programa.

## 15.1 Método

La elaboración del Diagnóstico y Diseño de un Programa de Seguridad e Higiene para una empresa fabricante de arneses, consta de varias etapas las que contemplan aspectos fundamentales tales como la recopilación de información necesaria para la selección y análisis de las variables de estudio, los análisis de resultados que conlleven a determinar las causas de los riesgos más significativos y la formulación de estrategias y acciones organizadas a través del correspondiente plan de acciones correctivas y un plan de implementación.

Ramírez (2005), habla de que la identificación de los peligros y riesgos en la empresa permite reconocer las posibles consecuencias, tomando en cuenta las actividades rutinarias y no rutinarias registradas en las descripciones de puestos, revisión de sus instalaciones, áreas, maquinaria y equipo, así como las actividades del personal ajeno a la empresa.

Grimaldi (1996), menciona que los resultados de esa identificación y evaluación de riesgos, son importantes para la determinación de los controles de seguridad, establecimiento de procedimientos operativos y formación del programa de capacitación de las diferentes áreas considerando los riesgos de trabajo en la operación normal de la planta.

Los detalles de la metodología para la organización de la identificación de peligros y evaluación de riesgos se realizó mediante encuesta a 50 trabajadores y diagnóstico mediante una lista de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo y Cuestionario aplicado a personal operativo de la planta (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2011). A continuación se presenta los aspectos que se revisaron en la lista de verificación, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (Ver tabla 1: Organización para la seguridad y salud laborales).

**Tabla 15** Ejemplo de formatos utilizados para levantamiento de información (Organización para la seguridad y salud laborales)

ORGANIZACIÓN PARA LA SEGURIDAD Y SALUD LABORALES					
Equipo de Protección Personal					
No.	DISPOSICION	Forma de Verificación	Cumplimiento		
			No	Si	No Aplica
1.	Determinar el equipo de protección personal, que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos de trabajo a los que puedan estar expuestos por las actividades que desarrollan o por las áreas en donde se encuentran. En caso de que en el análisis de riesgo se establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características de protección, ésta será considerada equipo de protección personal. <u>(NOM-017-STPS-2008, PUNTO 5.3 )</u>	Observación	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Proporcionar a los trabajadores equipo de protección personal que cumpla con las siguientes condiciones: a) Que atenúe la exposición del trabajador con los agentes de riesgo; b) Que en su caso, sea de uso personal; c) Que esté acorde a las características físicas de los trabajadores, y d) Que cuente con las indicaciones, las instrucciones o los procedimientos del fabricante para su uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final. <u>(NOM-017-STPS-2008, PUNTO 5.4)</u>	Observación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3.	Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal que requieran, de acuerdo con lo establecido en la NOM-017-STPS-1993. <u>(NOM-005-STPS-1998; INCISO 5.9), (NOM-006-STPS-2000; INCISO 5.6), (NOM-011-STPS-2001; INCISO 5.4), (NOM-012-STPS-1999; INCISO 5.10), (NOM-014-STPS-2000; INCISO 5.7), (NOM-015-STPS-2001; INCISO 5.6),</u>	Observación	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Proporcionar a los trabajadores la capacitación y adiestramiento para el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del equipo de protección personal, con base en las indicaciones, instrucciones o procedimientos que elabore el fabricante de tal equipo de protección personal. <u>(NOM-017-STPS-2008, PUNTO 5.6)</u>	Observación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5.	Supervisar que durante la jornada de trabajo, los trabajadores utilicen el equipo de protección personal proporcionado, con base a la capacitación y adiestramiento proporcionados previamente. <u>(NOM-017-STPS-2008, PUNTO 5.7)</u>	Documento	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.	Identificar y señalar las áreas del centro de trabajo en donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal. La señalización debe cumplir con lo establecido en la NOM-026-STPS-1998. <u>(NOM-017-STPS-2008, PUNTO 5.8)</u>	Documento	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral, que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a éstos con el equipo de protección personal. <u>(RFSHMAT; ART. 101)</u>	Documento y Observación	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	Identificar y señalar las áreas en donde se requiera el uso obligatorio de EPP, de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998 y, en su caso, en la NOM-018-STPS-2000. <u>(NOM-017-STPS-2001, PUNTO 5.9)</u>	Observación	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral, que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a éstos con el equipo de protección personal. <u>(RFSHMAT; ART. 101)</u>	Documento y Observación	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mediante esta lista de verificación se observaron la capacidad de la empresa en cuanto a determinar el equipo de protección personal que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos de trabajo a los que puedan estar expuestos por las actividades que desarrollan, si la empresa les proporciona el equipo, capacitación y mantenimiento para los mismos.

Medio ambiente laboral (sustancias químicas): En este aspecto se llevó a cabo una revisión de las instalaciones acerca de los riesgos potenciales de las sustancias peligrosas, la existencia de manuales de procedimientos para el manejo, transporte y almacenamiento, la existencia de regaderas, lavajojos, así como el procedimiento de reacción en caso de emergencia de este tipo, la capacitación y adiestramiento de personal para prestar primeros auxilios, así también si la empresa tiene un Programa de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Medio ambiente laboral (ruido y vibraciones): Se evaluó las condiciones del ambiente laboral en cuanto a ruido y vibraciones, con el fin de detectar posibles riesgos ocasionados por el ruido provocado por maquinaria y los cuidados relacionados con la conservación del oído.

Seguridad en instalaciones (áreas de trabajo): Se evaluó la infraestructura de la empresa relacionada con la higiene de las áreas de trabajo y de aseo como son los sanitarios, comedor, sistemas de ventilación con filtro e iluminación.

Seguridad en instalaciones (instalaciones eléctricas): Se analizó el riesgo de exposición a descargas eléctricas, equipos dispuestos con sistemas de puesta a Tierra, documento que avale la medición y registros de resistencia de la red de puesta a tierra de acuerdo a la NOM-022.

Procedimientos específicos de seguridad (manejo de materiales): Se evaluó los riesgos potenciales a que se enfrentan los trabajadores por el manejo de materiales.

Estadísticas de Accidentes de trabajo: Se analizaron las estadísticas de accidentes, en cuanto a tipos y causas.

Percepción de los empleados con respecto a la seguridad en el trabajo: Se realizó una encuesta tipo cuestionario a 50 trabajadores de la empresa, donde los empleados contestaron preguntas sobre la seguridad en su trabajo, acerca del equipo de protección personal y herramienta de trabajo, condiciones de trabajo seguras, el compromiso de la empresa con la seguridad en el trabajo, las enfermedades laborales, primeros auxilios, tipos de accidentes más comunes (Administración y Seguridad Ocupacional OSHA, 2011).

Propuesta de solución: Después de analizada la situación actual, mediante la lista de verificación y la encuesta aplicada a los trabajadores en cuanto a seguridad e higiene se propone a la empresa la conformación de un Programa de Seguridad e Higiene Industrial.

## **15.2 Resultados**

Los detalles de la metodología para la organización de la identificación de peligros y evaluación de riesgos se realizó un diagnóstico mediante una lista de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo y Cuestionario aplicado a personal operativo de la planta, encontrándose la siguiente información:

Diagnóstico de la situación actual resultados de Lista de verificación:

Organización para la seguridad y salud laboral: En este aspecto la empresa manifiesta que dota a sus empleados de equipo de protección personal como guantes, lentes y tapones para oídos y les indica la forma de utilizarlos, se observó que todos los empleados usan el equipo de seguridad durante su jornada de trabajo.

Se detectó que la empresa carece de difusión del uso del equipo de protección personal mediante letreros y carteles alusivos al tema.

Aunado a lo anterior, la empresa realiza una programación de cursos de capacitación para sus empleados con temas referidos a la seguridad en el trabajo.

Medio ambiente laboral (sustancias químicas): En este aspecto se llevó a cabo una revisión de las instalaciones y mediante entrevista con personal a cargo, se concluyó lo siguiente:

No existe un estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas (NOM-010-STPS), tampoco manuales de procedimientos para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, más sin embargo los envases contenedores de sustancias peligrosas si presentan etiquetas de identificación.

Se carece de regaderas, lavaojos, así como el procedimiento de reacción en caso de emergencia de este tipo, falta evidencia de capacitación y adiestramiento de personal para prestar primeros auxilios, aunado a lo anterior tampoco se cuenta con un Programa de Seguridad e Higiene en el trabajo, no se practican exámenes médicos de ingreso y periódicos, así como especiales a los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas, falta un documento que contenga el procedimiento de autorización para realizar actividades peligrosas y un reporte del reconocimiento del medio ambiente laboral, que incluya el informe de evaluación de los contaminantes.

Medio ambiente laboral (ruido y vibraciones): La empresa se encuentra en proceso de contar con el reconocimiento y evaluación acerca del ruido y vibraciones, los trabajadores utilizan tapones en los oídos, más la empresa carece de información acerca del nivel de decibeles de ruidos que emiten sus máquinas, no existe un programa de conservación del oído, ni un Programa para la prevención de alteraciones a la Salud del personal ocupacionalmente expuesta a vibraciones, así como la ausencia de señalamientos de advertencia de peligro al entrar en un área de niveles de exposición alto de ruido y vibraciones.

Seguridad en instalaciones (áreas de trabajo): La empresa cuenta con sanitarios (retretes, mingitorios, lavabos) limpios y seguros para el servicio de los trabajadores y un comedor para el consumo de alimentos, pero los sistemas de ventilación artificial operan sin extractor de tal manera que contaminan otras áreas, se tiene un extractor en el área de soldadura el cual se encuentra sucio y carece de mantenimiento, lo cual hace que se distribuya el aire contaminado a otras áreas, éstas se observaron con limpieza y orden, más no se encuentran delimitadas.

Dentro de las actividades de los trabajadores se encuentran labores de orden y limpieza para el inicio y término de jornada de trabajo, se cuenta con agua purificada para el consumo de los trabajadores, no se cuenta con evidencia de que los detectores y sistemas contra incendio cuenten con placa o etiqueta informativa.



Seguridad en instalaciones (instalaciones eléctricas): Se carece de evidencia de capacitación y adiestramiento a los trabajadores que estén en riesgo de exposición a descargas eléctricas, la empresa cuenta con equipos dispuestos con sistemas de puesta a Tierra, además se detectó la inexistencia de un documento que avale la medición y registros de resistencia de la red de puesta a tierra de acuerdo a la NOM-022.

Procedimientos específicos de seguridad (manejo de materiales): Se carece de un documento que contenga evidencia donde se informe a los trabajadores acerca de los riesgos potenciales a que se enfrentan por el manejo de materiales, así como también la falta de un documento que contenga un listado actualizado de los trabajadores autorizados y capacitados para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria utilizada para el manejo de los materiales, se mantienen las áreas de trabajo libres de obstáculos y suelos limpios y las estibas no obstaculizan la iluminación y ventilación, se cuenta con un botiquín de primeros auxilios, pero se carece de manual y personal capacitado para prestar apoyo en situaciones de emergencia, así como tampoco existe personal capacitado para realizar operaciones de rescate y salvamento, se realizan mantenimientos a la maquinaria y equipo utilizado para manejo de materiales, pero no se encontró evidencia documental de ello.

No se cuenta con el registro de vigilancia a la salud de los trabajadores, que en actividades de carga manual de materiales estén expuestos a sobreesfuerzo muscular o postural.

Estadísticas de Accidentes de trabajo: Se considera que el accidente más relevante en la empresa fue en Julio de 2010, empleado número 056, sexo femenino, postura inadecuada para levantar caja con cable terminado, dolor en abdomen bajo, sangrado, incapacidad por más de 15 días, la empresa manifiesta no haber realizado una investigación formal acerca del hecho y no existe un documento acerca de acciones correctivas y preventivas para evitar futuros accidentes.

Percepción de los empleados con respecto a la seguridad en el trabajo (resultados de aplicación de encuesta):

Se realizó una encuesta tipo cuestionario, donde los empleados contestaron preguntas acerca de la seguridad en su trabajo, los resultados fueron los siguientes:

El 100% de los empleados cuenta con equipo de seguridad para la realización de su trabajo, el 100% consideran que el equipo de protección de seguridad está en óptimas condiciones y disponibles para su uso, un 4% de los trabajadores no utilizan el equipo de protección.

Los trabajadores manifiestan que un 9% ha recibido cintas microporo como equipo de protección de dedos, un 13% guardas, un 9% tapones auditivos y un 65% recibió lentes.

El 82% del personal opina que se sienten seguros en el trabajo, más sin embargo un 9% considera que las condiciones de trabajo no son seguras.

Un 77% de los trabajadores expresa que cuentan con las herramientas de trabajo en óptimas condiciones, un 18% manifiesta que no tiene las herramientas adecuadas.

Un 23% de los empleados expresa que se han dado casos de enfermedades causadas por el ambiente de trabajo y un 77% manifiesta que no han tenido ese tipo de problemas en la empresa.

La totalidad de los encuestados señaló que existe un botiquín de primeros auxilios en la empresa, más sin embargo un 91% de los empleados expresan que haber sido capacitados acerca de primeros auxilios y tan solo un 9% ha participado en una capacitación acerca de este tema.

Dentro de los tipos de accidentes más comunes, los empleados manifestaron que un 41% es por cortaduras y un 4% es por quemaduras. Sobre las causas de los accidentes en la empresa según los empleados encuestados, un 4% expresó que por falta de precaución, un 5% por malas posturas y un 14% por falta de atención.

Se les pregunta a los empleados acerca de los accidentes presentados en el trabajo, un 68% sabe acerca de los accidentes en el lugar de trabajo, un 27% no está enterado.

Se les preguntó acerca de los factores que más afectan para realizar su trabajo: un 18% de los trabajadores manifiesta que las altas temperaturas, un 5% le afecta el cansancio o fatiga.

Un 14% de los trabajadores piensa que no tiene señalización de peligro en su lugar de trabajo, un 82% manifestó que sí se indica este tipo de señalización.

### 15.3 Propuesta de solución

Una vez analizada los resultados generados por medio del Diagnóstico a continuación se Diseñó un Programa de Seguridad e Higiene Industrial.

<b>Tabla 15.1</b> <b>Propuesta de Solución:</b> <b>Programa de Seguridad e Higiene de Seguridad Industrial</b> <b>Objetivos</b>	Corto plazo. Apoyarse en técnicas que ayuden a la disminución de accidentes (políticas, procedimientos, manuales, normas) para crear un medio ambiente de trabajo seguro para sus colaboradores, visitantes y de todas las personas que estén en contacto las actividades realizadas en la empresa. Mediano plazo. Seguimiento, de normas, procedimientos, para la implementación del Programa de Seguridad e Higiene Industrial y darlos a conocer a los colaboradores de la empresa, en todas sus áreas. Largo plazo. Dar el seguimiento y adoptar medidas correctivas, conforme al avance de la aplicación del Programa para la conservación y así evitar el deterioro del mismo.
<b>Políticas</b>	-La empresa, reconoce la necesidad de emplear programas de seguridad e higiene industrial adecuados e implantados para detectar y controlar riesgos, así evitar enfermedades ocupacionales y reducir los accidentes de trabajo. -La empresa reconoce la formación continua de los colaboradores, ya que son la clave para alcanzar los objetivos y metas sobre la base de seguridad e higiene de la empresa, creando una cultura prevencionista que permita a la empresa ubicarse en los más altos estándares de calidad.

Actividades de arranque	-Inducción Equipo de protección personal. -Capacitación.
Controles del programa	-Supervisión por medio de guías de localización de prácticas inseguras, revisión de orden y limpieza y señalización. -Supervisión de rotación de personal - Planes de contingencia
Inventario de materiales para control de derrames	-Equipo de protección de personal -Recipientes -Material neutralizante: Agentes neutralizantes de ácido y de cáustico.
Estrategias para disminuir derrames	Limpieza diaria de áreas de trabajo, evitar acumulamiento de materiales desconocidos, colocación de letreros que indique el tipo de producto.
Organización ante emergencia	Tener un líder, normas y procedimientos, objetivos, responsables, dirigir operaciones, comunicación.
Contenido de plan de responsables de emergencias.	-Objetivo del plan, ubicación del lugar, listado de grupos de apoyo. -Medidas para notificar y dar alerta, comunicación al personal encargado. Externas: Se informa a entidades gubernamentales de acuerdo a normatividad existente.
Investigación del accidente.	Explorar un determinado accidente con el propósito de concluir las causas procedentes.
Evaluación de riesgos.	Evaluación del desempeño del programa de seguridad. (Checklist) EVACUACIÓN-RESCATE. Están identificados los sitios de riesgo _____ Están visibles las señales de evacuación _____ Están bien definidas las rutas a utilizar _____ Se tiene a la disposición los instrumentos de rescate _____ Están obstruidas las rutas de evacuación _____ PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS. Tienen todo el equipo a su disposición _____ y a su alcance _____ Están identificadas las áreas de mayor _____ exposición al peligro de incendio _____ Se Tiene un sistema de aviso para detectar el incendio _____ PRIMEROS AUXILIOS Se tiene disponible y al alcance el equipo de primeros auxilios _____ Hay colaboradores que tienen conocimientos de primeros auxilios _____ ORDEN Y SEGURIDAD Se mantienen despejadas las áreas de seguridad _____ Se tiene disponible y al alcance el equipo de orden y Seguridad _____
Estrategias para la implementación.	-Difusión del programa ubicando poster informativos. -Paneles de discusión con los colaboradores. -Realizar conferencias. -Concursos entre departamentos sobre la prevención de accidentes. -Formación del comité de seguridad
Revisión de equipo	-Especificación del estado del equipo de protección personal contra incendios.
Protección personal	-Equipo de protección adecuado y en buen estado mediante una revisión periódica (Aceptable o no aceptable).
Primeros Auxilios	-Contar con equipo de primero auxilios, camilla, botiquín, alarmas de emergencia.
Señalización	-Señalización de las situaciones de riesgo.
Evacuación	-Rutas de evacuación claramente identificadas.

## 15.4 Discusión

Debido a la naturaleza del estudio en la empresa fabricante de arneses, así como las técnicas utilizadas para la investigación y recolección de información necesaria, que permitiera la descripción de los procesos de producción en la empresa y de esta manera vislumbrar la situación actual en la que se encuentra, se diseñó un Programa de Seguridad e Higiene Industrial, se desarrollaron procedimientos y los instrumentos de apoyo en el apartado de material y métodos, no obstante lo elemental que puedan parecer, se ha comprobado que son efectivos para quienes tienen la intención de mejorar la Seguridad e Higiene en el trabajo.

Con base al estudio de análisis de riesgo previsto en la NOM-STPS se desarrolla el Programa de Seguridad e Higiene, el cual consta de los siguientes requisitos: Hojas de datos de seguridad, procedimientos de limpieza y orden, cantidades máximas de las sustancias, determinación del equipo de protección personal, así como el plan de emergencia. Se puede observar que aunque se haga una buena detección a tiempo en el diagnóstico y se elabore un Programa de Seguridad e Higiene Industrial adecuado, si se carece de la ejecución de las acciones adecuadas, las mejoras tardarán en llegar e incluso se podrá dar un desánimo y pérdida de la confianza por parte de los trabajadores, cabe mencionar que existe una carga impositiva por parte de la STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2011) a la cual se tiene que apegar cada empresa por entidad federativa.

Las principales variables de riesgo en la empresa que se encuentran relacionadas a los factores biopsicosociales del trabajo están mediadas por factores relativos a la organización del trabajo y sobretodo por actitudes del personal. En este sentido, se encuentra que las causas de los accidentes provienen de diferentes circunstancias materiales organizacionales (condición insegura) o humanas (actos inseguros) Díaz (2001). Estas condiciones inseguras se encuentran presentes en factores percibidos como tensionantes por los operarios, como el ruido y la temperatura; y los actos inseguros, comprenden aspectos tales como el no uso de implementos de seguridad, aspecto que se puede observar en los datos obtenidos con el instrumento, dado que la gran mayoría no cumple con todas las normas de seguridad planteadas por la empresa.

El factor con el índice de riesgo más alto en función de los accidentados y los no accidentados es el factor ambiental, que hace referencia a cualquier condición del ambiente de trabajo que puede contribuir a un accidente y afectar el funcionamiento normal de la organización.

En este aspecto la empresa manifiesta que dota a sus empleados de equipo de protección personal y es utilizado por el personal durante la jornada de trabajo, (Ley Federal del Trabajo, 2011), más sin embargo se detectó que la empresa no promueve el uso del equipo de protección personal, lo cual implica la falta de una cultura de seguridad en el trabajo, ya que pueden provocarse actos inseguros y con esto ocasionar los accidentes.

Lo anterior es un factor que se debe controlar en la empresa, dado que la salud de los colaboradores depende, en gran medida, de las condiciones de trabajo que brinda la organización; es por ello que la disminución de riesgos o accidentes laborales depende tanto de factores intrínsecos como extrínsecos del trabajador, dado a que éste se debe responsabilizar por sus comportamientos frente a una acción de riesgo, pero en manos de la organización se encuentra brindarle al trabajador un bienestar y una seguridad tanto con las herramientas de trabajo, los turnos laborales, las condiciones físicas de cada lugar de trabajo y la seguridad industrial; sin dejar de lado un factor muy importante como lo es el factor personal y social.

De esta forma, se puede concluir que los factores de riesgo biopsicosociales son agentes circundantes en la actividad humana, los cuales influyen en la accidentalidad laboral cuando se convierten en agentes nocivos para la salud de los trabajadores; sin embargo, éstos no son observables a simple vista y su medición requiere de herramientas de gran eficacia. Asimismo, entre los factores de riesgo más característicos en el estudio, cuyos índices fueron elevados en la empresa de producción, se encuentran factores de tipo personal y del ambiente laboral, así como los relacionados con la motivación hacia el trabajo y las relaciones interpersonales, siendo variables psicológicas claves relativas con la comunicación organizacional y los procesos administrativos.

Por otra parte, se hace evidente que el no uso de los implementos de seguridad lleva a aumentar el riesgo de accidentes, pero, por lo general, los trabajadores niegan este criterio en el nivel práctico y toman decisiones desmesuradas incumpliendo con todas las normas de seguridad planteadas por la empresa; de esta manera asumen las consecuencias que esto les trae.

Finalmente, es importante profundizar sobre los diferentes métodos de análisis de los riesgos laborales en instalaciones industriales, ya que es fundamental conocer la incidencia de los riesgos en el ámbito laboral para su posterior intervención en pro de la seguridad y bienestar de los trabajadores; por ello la salud ambiental propone establecer estrategias de intervención encaminadas a disminuir los agentes ambientales negativos presentes en el contexto laboral, disminuyendo problemas de salud en los trabajadores.

En términos generales, se encontró un mayor riesgo de sufrir accidentes laborales en la población de la empresa. En el caso de los trabajadores, la prevalencia más elevada se encontró en mujeres y en trabajadores jóvenes, en aquellos con contratos temporales, dado que no existe un historial clínico en el Departamento de Recursos Humanos, y en ocasiones llegan a lesionarse dentro de la jornada de trabajo y reinciden en el accidente laboral, dado que la empresa ni siquiera lleva un control y/o formato del ST-7 (Aviso de atención médica inicial y calificación de probable riesgo de trabajo) ante el Instituto Mexicano del Seguro Social. (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2011).

## 15.5 Conclusiones

Al estudiar la situación actual de la empresa fabricante de arneses se determina la necesidad de contar con herramientas de ingeniería, que ayudarán a identificar las áreas de riesgo existentes dentro de la empresa, por ello se realizó el Diseño del Programa de Seguridad e higiene, por lo cual es aconsejable que la Gerencia apoye su implementación y seguimiento.

Una buena estrategia es necesaria para que todo lo planeado pueda llevarse a cabo con éxito, principalmente la cultura de seguridad. Para que los colaboradores posean la capacidad necesaria, se debe tener una participación activa del personal. (C. RayAsfahl, 2000).

Con la creación de métodos específicos de trabajo se logrará reducir los riesgos existentes, estos deben de estudiarse y analizarse para determinar si son los adecuados, además ayudarán para corregir las deficiencias en el personal.

Se sugiere darle un seguimiento a la implementación del Programa de Seguridad e Higiene para mantener un lugar de trabajo seguro con el fin de prevenir las enfermedades y los accidentes de trabajo.

Es aconsejable nombrar a un supervisor de seguridad, para el seguimiento adecuado al Programa de Seguridad e Higiene, a la investigación sobre el análisis de accidentes y enfermedades de trabajo, a fin de poder disminuir aquellos riesgos potenciales que puedan ser fuente de accidentes y enfermedades, así hacer que las actividades de los colaboradores sean seguras y brindar el equipo de protección necesario para evitar cualquier acto o condición indeseada.

## 15.6 Referencias

- C. RayAsfahl (2000), Seguridad Industrial y Salud, 4ª edición. México. Prentice Hall.
- Grimaldi, J.- Simonds, R.(1996). La seguridad industrial su administración. 5ª Ed. México: Editorial. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
- Trillas.
- Ramírez Cavassa Cesar (2005). Seguridad industrial, un enfoque integral. 2ª ed. Limusa.
- Díaz, J. (2001). Seguridad e Higiene del Trabajo: Técnicas de prevención de riesgos laborales. México: Alfaomega.
- Referencias electrónicas:
- Ley Federal del Trabajo (2011), Normas de seguridad. Recuperado de:<http://www.letfederaldeltrabajo.gob.mx>

Administración y seguridad ocupacional, OSHA  
(2011)<http://www.osha.gov/as/opa/spanish/index.html>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Normas de seguridad (2011). Manual de capacitación: Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo. Recuperado de: <http://stps.gob.mx/bp/index.html>

## **El clima organizacional de un centro comercial en la Ciudad de Atoyac de Álvarez, Guerrero, México**

Eusebio Montes

E.Montes  
Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero, Carretera Nacional Acapulco -Zihuatanejo Km.  
201, Petatlán, Guerrero, México.  
eusebiout@gmail.com

M. Ramos., V. Aguilera., (eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.



## Abstract

This document presents the results about a transversal descriptive and no experimental studio, in which the objective consisted in diagnosing how the organizational climate affects a Shopping Mall. The studied factors were: communication, leadership, policies, salaries, training and progress opportunities. 67 out of 89 employees were interviewed. In this research a questionnaire was used to collect the information, which covered Likert's organizational climate dimensions. The questionnaire consisted of 26 questions. The result's reliability was determined through the alfa coefficient of Cronbach, obtaining a 0.86 of reliability. A chart was design and used to compare the results in each one of the factors, obtaining the ideal punctuation, the obtained punctuation in the research, the differences in the punctuation, and the percentage obtained in each factor was also calculated. A global scale was used to evaluate the organizational climate. The results indicate that there were some factors with fewer points and these were communication, leadership, policies and salaries. The factors with higher points were; training, identification with the shopping mall and progress opportunities; communication, policies, salaries and training. 5,212 points were obtained from a total of 6,968, indicating that the organizational climate is good.

## 16 Introducción

El presente artículo se compone de una introducción, el método, los resultados, discusión, conclusiones, así mismo incluye las referencias bibliográficas. De acuerdo con Brunet (1997), “en estos tiempos cambiantes en que los valores evolucionan rápidamente y los recursos se vuelven escasos, cada vez es más necesario comprender aquello que influye sobre el rendimiento de los individuos en el trabajo” (p.9). Si le preguntara a un trabajador ¿Le gusta a usted mucho trabajar en esta organización? Las respuestas pueden ser variadas a esta pregunta. Para algunos trabajadores les gusta más o menos el clima organizacional que se vive en su empresa. ¿Y a usted le gusta mucho trabajar en su empresa? En la empresa se presentan algunos problema como conflictos por asuntos personales; mala comunicación entre jefes y trabajadores, autoritarismo y un liderazgo que deja mucho que desear por parte de los jefes con los trabajadores. Los problemas antes mencionados para esta organización fueron indicativos que se estaba viviendo un clima organizacional que estaba afectando a la organización y a sus trabajadores. Se concluyó que se debe llevar a cabo un diagnóstico de clima organizacional en el centro comercial, el objetivo de la investigación fue diagnosticar el clima organizacional.

Para apoyar el cumplimiento del objetivo general, se propusieron dos objetivos específicos, el primero fue describir los componentes comunicación, liderazgo, políticas, salarios, capacitación, oportunidades de progreso. El segundo objetivo específico fue entender cuál tenía que ser el clima organizacional en el centro comercial.

La investigación se justifica ya que el estudio del clima organizacional en el centro comercial, le ofrece información sobre qué situación manifiesta el clima organizacional y así mismo aplicar medidas de mejora en las áreas administrativas que tienen problemas. Estas áreas administrativas son: Oficinas, sistemas, alimentos, salchinería, lácteos, congelados, frutas y verduras, PCG, pescadería, carnes, mantenimiento, farmacia, punto de venta, chequeo de mercado, prevención de pérdida, consumo interno, panificadora, decoración, bodega y zona de recibo y mercancías generales y electro.

El método o estrategia metodológica comprende el diseño de la investigación no experimental, transversal descriptivo, la unidad de estudio, la unidad de análisis, su delimitación espacial y temporal, el tipo de muestra probabilística, tamaño de la muestra, muestra probabilística estratificada; la recolección de la información a través del método de la encuesta, así mismo el análisis e interpretación de los resultados.

### **16.1 Marco teórico: Antecedentes del clima organizacional**

“El clima organizacional es un concepto relativamente nuevo en el ámbito de la psicología industrial/ organizacional y su definición o su utilización varía a menudo en función de los investigadores que lo estudian” (Brunet, 1987, p.11). El concepto de clima organizacional “fue introducido por primera vez en psicología industrial/organizacional, por Gellerman, en 1960” (Brunet, 1987, p. 13).

Existen tres tipos de definiciones sobre el clima organizacional: un primer grupo se basa en las características meramente objetivas y estructurales de las empresas (Glick, 1995, citado en Mellado, 2005); una segunda vertiente se interesa sólo por el aspecto psicológico del individuo (Jones y James, 1979; Halpin y Crofts, 1963; citado en Mellado, 2005); y finalmente una tercera corriente - que es la que se adopta en este estudio - se preocupa de la percepción que el trabajador tiene tanto de la estructura como de los procesos que ocurren en su ambiente de trabajo (Litwin y Stringer 1968, citado en Mellado, 2005).

De acuerdo con Brunet (1987), con la tercera corriente “ratifica que la forma de comportarse un individuo en el trabajo no depende solamente de sus características personales sino también de la forma en que éste percibe su clima de trabajo y los componentes de su organización” (p. 11). Un ejemplo, si un trabajador ve el clima de su centro de trabajo como una cosa amenazante adoptará comportamientos de defensa para tratar de defenderse a la amenaza. En este sentido la “forma de personalidad que caracteriza a una empresa puede ser sana o malsana, como la que caracteriza al ser humano. Si ésta es malsana, trastornará las relaciones de los empleados entre sí y con la organización, y tendrá dificultades para adaptarse a su medio externo (Brunet, 1987, p. 13)

En este sentido Münch (2010), señala que el “clima organizacional adecuado es indispensable para la productividad, la armonía y el buen funcionamiento de la organización” (p.110).

## **16.2 Teoría del clima organizacional de Liker**

De acuerdo con Liker (citado en Brunet, 1987), “el comportamiento de los subordinados es causado, en parte, por el comportamiento administrativo y por las condiciones organizacionales que éstos perciben y, en parte, por sus informaciones, sus percepciones, sus esperanzas, sus capacidades y sus valores” (p. 28). Liker (citado en Brunet, 1987), se tienen factores que influyen sobre la percepción individual del clima, entre estos factores están los parámetros ligados al contexto, a la tecnología y la estructura misma del sistema organizacional. La posición jerárquica que el individuo ocupa dentro de la organización así como el salario que gana. Los factores personales tales como la personalidad, las actitudes y el nivel de satisfacción. La percepción que tienen los subordinados, los colegas y los superiores del clima de la organización (p. 29). Liker (citado en Brunet, 1987), “se tienen tres tipos de variables que determinan las características propias de una organización: las variables causales, las variables intermedias y las variables finales” (p.29)

En las variables causales o independientes los administradores de la organización pueden realizar modificaciones sobre la estructura de la organización y su administración: reglas, decisiones, competencia y actitudes. Las variables causales independientes se diferencian, 1) Pueden ser modificadas o transformadas por los administradores de la organización, a la vez que pueden adicionar nuevos componentes. 2) Son variables de causa y efecto, si estas se modifican, se modifican las otras variables; si éstas no sufren cambios, no sufren generalmente la influencia de las otras variables.

Las variables intermedias manifiestan el estado interno y la buena marcha de la organización, por ejemplo, las motivaciones, las actitudes, los objetivos de rendimiento, la eficacia de la comunicación y la toma de decisiones.

Las variables finales son las variables dependientes son el resultado del efecto de las variables causales e intermedias, reflejan los resultados obtenidos por la organización, por ejemplo, la productividad, los gastos de la empresa, las ganancias y las pérdidas.

Dos grandes tipos de clima organización: Liker (citado en Brunet, 1987) “la combinación y la interacción de estas variables permite determinar dos grandes tipos de climas organizacional. Los climas así obtenidos se sitúan sobre un continuo que parte de un sistema muy autoritario a un sistema muy participativo” (pp. 30-31):Clima de tipo autoritario.

Sistema I – Autoritarismo explotador. En este tipo clima, la dirección no le tiene confianza a sus empleados. La mayor parte de las decisiones y de los objetivos se toman en la cima de la organización y se distribuyen según una exclusivamente descendente. Los trabajadores tienen que trabajar dentro de una atmósfera de miedo, de castigos, de necesidades permanentes en los niveles psicológicos y de seguridad. Las pocas interacciones que existen entre los superiores y los subordinados se establecen con base en el miedo y en la desconfianza.

Sistema II –Autoritarismo paternalista. En este tipo de clima la dirección tiene una confianza condescendiente en sus empleados. La mayor parte de las decisiones se toman en la cima, pero algunas se toman en los escalones inferiores. Las recompensas y algunas veces los castigos son los métodos utilizados por la excelencia para motivar a los trabajadores. Las interacciones entre los superiores y los subordinados se establecen con condescendencia por parte de los superiores y con precaución por parte de los subordinados. Aunque los procesos de control permanecen siempre centralizados en la cima, algunas veces se delega a los niveles intermedios e inferiores.

Clima de tipo participativo: Sistema III – Consultivo. La dirección tiene confianza en sus empleados. La política y las decisiones se toman generalmente en la cima pero se permite a los subordinados que tomen decisiones más específicas en los niveles inferiores. La comunicación es de tipo descendente. Las recompensas, los castigos ocasionales y cualquier implicación se utilizan para motivar a los trabajadores; se trata también de satisfacer sus necesidades de prestigio y de estima. Hay una cantidad moderada de interacción de tipo superior-subordinado y, muchas veces, un alto grado de confianza. Los aspectos importantes de los procesos de control se delegan de arriba hacia abajo con un sentimiento de responsabilidad en los niveles superiores e inferiores.

Sistema IV – Participación en grupo. La dirección tiene plena confianza en sus empleados. Los procesos de toma de decisiones están diseminados en toda la organización, y muy bien integrados a cada uno de los niveles. La comunicación no se hace solamente de manera ascendente o descendente, sino también de forma lateral. Los empleados están motivados por la participación y la implicación, por el establecimiento de objetivos de rendimiento, por el mejoramiento de los métodos de trabajo y por la evaluación del rendimiento en función de los objetivos. Existe una relación de amistad y confianza entre los superiores y los subordinados. Hay muchas responsabilidades acordadas en los niveles de control con una implicación muy fuerte de los niveles inferiores.

Brunet (1987) “ en función de la teoría de Likier, los sistemas I y II corresponderían un clima cerrado mientras que los sistemas III y IV, corresponderían a un clima abierto” (p. 32).

### 16.3 Componentes del clima organizacional

Brunet (1987), el clima está “formado por varios componentes y esta naturaleza multidimensional es importante cuando un especialista en administración de recursos humanos quiere escoger un cuestionario para proceder a la evaluación del clima de su organización” (p. 41)

Liker (citado en Brunet, 1987), incluye ocho dimensiones del clima organizacional: métodos de mando, naturaleza de las fuerzas de motivación, naturaleza de los procesos de comunicación, naturaleza de los procesos de influencia y de interacción, toma de decisiones, fijación de los objetivos o de la directrices, procesos de control, objetivos de resultados y de perfeccionamiento. Litwin y Stringer (citado en Brunet, 1987), dimensiones del clima organizacional: estructura organizacional, responsabilidad, recompensa, riesgo, apoyo,, normas y conflicto. Meyer (citado en Brunet, 1987), dimensiones del clima organizacional: conformidad, responsabilidad, normas, recompensa, claridad organizacional y espíritu de trabajo. Payne et al (citado en Brunet, 1987), dimensiones del clima organizacional: tipo de organización y control. Pritchard y Karasick (citado en Brunet, 1987), dimensiones del clima organizacional: autonomía, conflicto contra cooperación, relaciones sociales, estructura organizacional, recompensa, relación entre rendimiento y remuneración, niveles de ambición de la empresa, estatus, flexibilidad e innovación, centralización y apoyo. Halpin y Crofts (citado en Brunet, 1987), dimensiones del clima organizacional: cohesión entre el cuerpo docente, grado de compromiso del cuerpo docente, moral de grupo, apertura de espíritu, consideración, nivel afectivo de las relaciones con la dirección, importancia de la producción.

Poder y autoridad en el clima organizacional: Terry y Franklin (1994), “la obediencia se gana de varias maneras, por persuasión, sanciones, solicitudes, coerción, restricción o fuerza. Una persona con autoridad influye en la actividad o comportamiento de otro individuo o de grupo” (p.279)

Motivación y clima organizacional:Terry y Franklin (1994), “si los empleados no pueden esperar el final de la jornada de trabajo, están alejados del resultado de sus esfuerzos y consideran que su trabajo es terriblemente aburrido, no rendirán su mejor esfuerzo” (p.375)

Liderazgo y clima organizacional: El clima organizacional puede definirse según las fuentes de poder que utilizan los directores de la empresa (French y Raven, 1960, citados en Damián, 2010). Esto lo podemos ver en French y Raven (citados en Terry y Franklin, 1994), Un líder influye en los subordinados con base en una o más de las cinco fuentes de poder: 1) coerción, 2) recompensa, 3) legitimo, 4) de experto, y 5) referente. El gerente debe conocer las bases formales e informales de poder y cómo pueden contribuir de manera positiva a un estilo de liderazgo para alcanzar los objetivos (pp. 408-409).

Según Chiavenato (2006), “El liderazgo es necesario “en todos los tipos de organización humana, en cada una de las áreas, en las funciones de la administración, porque el administrador necesita conocer la motivación humana y saber conducir a las personas” (p.100)

La comunicación y el clima organizacional: Chruden y Sherman (2007), “fundamenta la existencia, progreso, cambio y comportamiento de todo los sistemas vivientes, individuos u organización” (p.313). Por lo tanto la comunicación es parte clave para que el clima organizacional funcione bien. Lo anterior se reafirma con Terry y Franklin (1994), “la comunicación es uno de los facilitadores más importantes de las actividades administrativas. Sin ella, no se pueden intercambiar ideas y experiencias. Un gerente transmite ideas e información de su mente a otras mentes. La efectividad de esta transmisión de lo que el gerente, sabe, piensa y cree determina y condiciona las realizaciones administrativas” (pp. 440-441) “Cuando la comunicación es insuficiente o se caracteriza por ser mala, existe el riesgo de provocar tensión e insatisfacción entre el personal” (William y Keith, 2005, citados en Damián, 2010)

Según Arias y Heredia (2006), Cada sistema parcialmente abierto recibe influjos (denominados estímulos, si van a ser transformados por el sistemas, insumos) de su medio circundante por vías específicas llamadas entradas. El sistema influyen, con sus reacción o respuestas (denominadas también resultados, si son productos de cierta transformación) (p.112).

Bien lo señala Brunet (1987), “El establecimiento de un buen sistema de comunicación ascendente, descendente y lateral puede mejorar el clima y reducir los recursos de los empleados respecto a toda otra forma de comunicación” ( p.75). Martínez (2003) “Cuanto mayor sea el nivel circulante de información relevante mayor será la implicación del grupo, mejor la capacidad de análisis y eficacia” (p. 69).

Brunet (1987), debe quedar claro que aunque la comunicación tiene mucho efecto en el clima laboral no siempre es como la única solución a los males que causan un clima malsano en la organización sino se modifican otras variables causantes del clima malsano simplemente cualquier intervención que solo se enfoque en a comunicación no tendrá ningún resultado agradable (p. 75).

#### **16.4 Disciplina y clima organizacional**

Reyes (1999), “el personal humano, es el común denominador de la eficiencia de todos los demás factores. Por ello la ayuda y actitud del personal, condicional los resultados que se obtengan en todos los aspectos” (p.21).

Políticas, ya que éstas tienen un efecto significativo sobre la percepción del clima organizacional; de acuerdo a las políticas escritas y verbales de la empresa estudiada, el margen de maniobra que le deja la organización al empleado permite a este último hacerse de una opinión sobre el tipo de clima de coacción existente originando en los empleados comportamientos que se transforman en derivados de la presión sentida” (Chiaventato, 2004, citado en Damián, 2010).

Gómez (2004), “Menciona que las políticas de toda organización tiene por objetivo orientar la acción, por lo cual sirve para formular, interpretar y suplicar las normas concretas, son indispensables para lograr una adecuada delegación de autoridad” (p. 309).

### **16.5 Salarios y clima organizacional**

Salarios, ya que existen relaciones entre la paga, el nivel de desempeño y la satisfacción en el puesto y por ende, del clima laboral. Algunos estudios indican que los niveles de paga afectan la satisfacción, lo que a su vez influye en el desempeño positiva o negativamente (Terry y Franklin , 2007, citados en Damián, 2010).

Según Werther y Davis (2007), “Los incentivos pueden concederse en otras especies. En estos casos los incentivos no monetarios sirven para elevar esfuerzos adicionales o dirigidos a un objetivo específico” (p. 367).

### **16.6 Prestaciones y clima organizacional**

Werther y Davis (2007), “es evidente que no se puede suministrar todos los servicios a todos los empleados, pero al mismo tiempo es obvio que las organizaciones modernas no desean negar nada a nadie” (p.386).

### **16.7 Capacitación, evaluación e identificación con la empresa**

Capacitación, pues ésta desempeña un buen papel para incentivar y lograr el deseo de pertenencia en los trabajadores y contribuir de manera significativa en la conformación del clima organizacional” (Damián, 2010). “Identificación con la empresa, siendo un factor de mucha importancia ya que esta filosofía en menor o mayor grado influye en la moral de trabajo” (Damián, 2010). La evaluación en las oportunidades de progreso, en clima organizacional se utilizan las medidas o criterios de ejecución van a utilizarse para conceder ascensos, premios, incentivos,etc, así como para diagnosticar necesidades de capacitación y desarrollo. Oportunidades de progreso, constituyendo un evento muy importante en la vida laboral del empleado y, que debe apoyarse en una evaluación objetiva del desempeño pues las promociones basadas en criterios subjetivos ocasionan detrimento de la motivación y las satisfacción de los empleados, y por ende, afecta el clima organizacional (Arias y Heredia, 2006, citados en Damián, 2010). Grados (2007), “la detección de las necesidades de capacitación es la parte medular de la planeación.

Establecer en qué áreas se necesita capacitación, quien son los que las necesitan, determinar la profundidad, determinar cuándo y en qué orden serán capacitados” (p.227).

Chiavenato (2006), evaluar el desempeño de los individuos los motiva: “clarificando las expectativas, y mejorando las comunicaciones y el mutuo entendimiento de los problemas organizacionales, proporciona una base para los aumentos de salario, bonos, promociones, y recompensas intrínsecas o extrínsecas (o castigos), y aconsejar y desarrollar a los empleados con base en sus puntos fuertes, de sus debilidades y necesidades” (p.476)

Brunet (1987), “la evaluación del rendimiento se basa en la apreciación sistemática de un subordinado según el trabajo cumplido, según sus actitudes y as otras cualidades necesarias y esenciales para la buena ejecución de su trabajo” (p. 63). “Evaluar el desempeño no debe verse – desde la perspectiva del empleado- como un momento de “rendir examen” sino como una oportunidad de expresarse y mejorar” (Alles, 2006, p. 21).

## 16.8 Método

Diseño de la investigación: La investigación se llevó cabo sin manipular la variable clima organizacional. El diseño fue transversal ya que se recolectó la información en un tiempo único, es decir fue una sola vez. Como parte del diseño de la investigación esta fue descriptiva teniendo como propósito describir la incidencia de la variable clima organizacional cómo se manifestaba en sus componentes comunicación, liderazgo, autoridad o políticas, salarios, capacitación, identificación y oportunidades de progreso.

Participantes:La unidad de estudio fue un centro comercial. De la variable clima organizacional se midieron las unidades de análisis como la comunicación, liderazgo, autoridad o políticas, salarios, capacitación, identificación y oportunidades de progreso.

El estudio se desarrolló en una organización situada en el municipio de Atoyac de Álvarez. El espacio temporal al cual pertenece el estudio fue el año 2012. En la investigación se empleó una muestra probabilística, en la que todos los colaboradores tuvieron la misma posibilidad de ser seleccionados. Se trabajó con una muestra de 67 trabajadores que formaban parte de una población de 89. Se estratifico por departamentos a fin realizar el muestreo con los trabajadores. Se diseño una tabla para el número seleccionado de una muestra aleatoria estratificada.

## 16.9 Instrumentos

Se emplearon dos instrumentos, el primero fue un cuestionario el cual incluyó 26 ítems que permitió medir la variable clima organizacional en sus componentes comunicación, liderazgo, autoridad o políticas, salarios, capacitación, identificación y oportunidades de progreso.



El segundo instrumento fue una escala de apreciación del clima organizacional. El cuestionario y escala de apreciación han sido aplicados por Damián, en estudios de clima organizacional. De acuerdo con el autor Damián (2010) para determinar los factores a incluir se revisó el cuestionario de Liker (1972) que presenta ocho factores, el de Litwin y Stringer (1968) con cinco factores, el Printchard y Karasick (1973) que utiliza once dimensiones y, el de Halpin y Crosfts (1963) que incluye ocho dimensiones. Las dimensiones antes mencionadas por autor, se revisaron en Brunet (1987). La escala de apreciación se retomo de Fernández (1987) y Rodríguez (1997) para cada uno de los factores sujetos a estudio en este trabajo. El cuestionario consta de afirmaciones, utilizando una escala tipo Liker de cuatro puntos.

### **16.10 Procedimiento**

Se empleó el método de encuesta para la recolección de la información a través de un cuestionario impreso aplicado a una muestra de 67 trabajadores representativos de la población de trabajadores en el centro comercial. La encuesta fue autoadministrada a los trabajadores que formaron parte de la muestra.

Procedimiento estadístico :Una vez aplicada la encuesta se capturaron los datos la cual consistió en vaciarlos en una matriz en Microsoft Office Excel 2010 en la que previamente debe haber una base de datos con fórmulas para generar gráficas. Se trabajó con la estadística descriptiva, se resumió la información y se presentó en forma comprensible.

Una vez que se generaron las gráficas, estas se analizaron e interpretaron y se discutió a la luz de la teoría por cada una de los factores como comunicación, liderazgo, autoridad o políticas, salarios, capacitación, identificación y oportunidades de progreso.

### **16.11 Resultados y su discusión**

Los resultados son presentados para los factores comunicación, liderazgo, políticas y salarios. Tabal 3. Comparación de puntajes obtenidos en cada factor con la escala ideal propuesta

Factor comunicación :El factor comunicación alcanzó 1,204 puntos de 1,608 puntos alcanzando un 75% de cumplimiento, lo cual deja claro que existen problemas en la empresa respecto a la comunicación organizacional. Analizando las preguntas: ¿Se siente parte de un grupo de trabajo? El 10% de los trabajadores manifestaron que a veces se sienten parte de un grupo de trabajo. El 48% de los trabajadores, se sienten casi siempre parte del grupo de trabajo. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, el que los trabajadores no siempre se sientan parte de un grupo de trabajo con la empresa, en este caso el 58% de los trabajadores.

Al no fomentarse la pertenencia a grupos de trabajo formales dentro de la empresa, es indicativo de que la comunicación es insuficiente o se caracteriza por ser mala, provocando tensión e insatisfacción entre el personal (William y Keith, 2005, citados en Damián, 2010).

¿Qué tanto conoce de los servicios, ayudas o prestaciones que esta empresa te ofrece? El 2% de los trabajadores dijeron no conocer ninguno de los servicios, ayudas o prestaciones que la empresa ofrece y a la que tienen derecho. El 34% opinó conocer muy pocos de los servicios, ayudas o prestaciones que ofrece la empresa. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, si un 36% de los trabajadores no conocen todos servicios, ayudas o prestaciones que la empresa ofrece, es más sano que los trabajadores reciban la información por parte de la empresa. En estos tiempos cuando los recursos son escasos y bien lo dice Werther y Davis (2007), no se puede suministrar todos los servicios a todos los empleados, pero al mismo tiempo es obvio que las organizaciones modernas no desean negar nada a nadie. En este sentido sino tienen todos los servicios, ayudas o prestaciones, al menos se les debe informar a los servicios, ayudas o prestaciones a lo que tienen derecho.

¿A quién puede responsabilizarse de la falta de comprensión que pueda existir entre la empresa y su personal? El 1% de los trabajadores respondió que son ellos mismos (trabajadores) son responsables por la falta de comprensión que pueda existir entre ellos y la empresa. Un 51% de los trabajadores opinó que se debe responsabilizar a los jefes inmediatos por la falta de comprensión entre colaboradores y empresa.

El 33% de los trabajadores respondió que debe responsabilizar a la alta gerencia por la falta de comprensión entre trabajadores y empresa. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, es claro que no toda la responsabilidad debe recaer en los trabajadores ni tampoco en los jefes o en toda la empresa. Para mejorar el clima debe haber un buen sistema de comunicación ascendente, descendente y lateral (Brunet, 1987). Jefes, trabajadores o toda la empresa deben intercambiar ideas y experiencias.

En este sentido una comunicación efectiva debe determinar y condicionar el trabajo de los directivos y trabajadores (Terry y Franklin, 1994).

¿Considera usted que la empresa tiene informados a los trabajadores de los aspectos que le interesan? El 20% de los trabajadores opinó que la información es escasa. El 52% de los trabajadores indican que aunque se les informa de lo que directamente les conviene, hay muchos aspectos de los que desearían estar informados. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, debe existir una magnífica comunicación, no obstante un 72% de los trabajadores no se encuentra en este estatus. Entonces los resultados pueden inclinarse a una tendencia negativa para la empresa.

Tiene razón Chruden y Sherman (2007), estos autores explican la comunicación fundamenta la existencia, progreso, cambio y comportamiento de todo los sistemas vivientes, individuos u organización” (p.313). Se debe trabajar en la calidad y mantener informados a los trabajadores.

Considera usted que el ambiente de trabajo es: El 8% de los trabajadores respondió que el ambiente de trabajo es malo pero tolerable. Un 67% de los trabajadores opinó que el ambiente de trabajo es bueno, pero podría ser mejor. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, un 75% de los trabajadores no considera agradable su clima organizacional. Aunque como lo señala Brunet (1987), aunque la comunicación tiene mucho efecto en el clima laboral no siempre es como la única solución a los males que causan un clima malsano en la organización si no se modifican otras variables causantes del clima malsano (p. 75). La empresa debe cuidar su comportamiento administrativo y las condiciones organizaciones, así como la información que se ofrece a los trabajadores.

Sus quejas han sido: El 5% de los trabajadores respondió que sus quejas han sido siempre desechadas, olvidadas o mal resueltas. El 36% de los trabajadores opinaron que sus quejas han sido tomadas en cuenta, pero no resueltas como deberían. El 16% indica que sus quejas han sido resueltas con frecuentes errores. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, un 57% de los trabajadores sus quejas no han sido resueltas justamente. Puede ser que la comunicación sea insuficiente o se esté caracterizando por ser mala, lo cual provoca tensión e insatisfacción entre los trabajadores (William y Keith, 2005, citados en Damián, 2010). Se debe tener cuidado de que los trabajadores no tomen otra vía para resolver sus quejas en la empresa.

Factor liderazgo:El factor liderazgo alcanzó 1,017 puntos de 1,340 puntos alcanzando un 75% de cumplimiento, lo cual deja claro que existen problemas en la empresa respecto al liderazgo organizacional.

Analizando las preguntas. El tipo de relación con su jefe es: El 14% de los trabajadores indican que su relación con su jefe es regular. El 70% de los trabajadores opinó que es buena la relación con su jefe. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, el 84% de los trabajadores no tiene una relación laboral excelente con su jefe. Se percibe que los jefes no conocen las bases formales e informales de poder y como pueden contribuir en forma positiva a un estilo de liderazgo para alcanzar los objetivos organizacionales y personales de los trabajadores (en French y Raven (citados en Terry y Franklin, 1994).

¿Cómo considera a su jefe inmediato? El 2% de los trabajadores considera que su jefe inmediato no es mal jefe. El 25% de los trabajadores indicó que considera que su jefe inmediato no es del todo malo. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, es claro que sobre un 27% de los trabajadores se está ejerciendo un tipo de liderazgo coercitivo. De acuerdo (French y Raven, 1960, citados en Damián, 2010) los jefes o directores deben definir bien las fuentes de poder para mejorar el clima organizacional.

¿Considera justo a su jefe? El 3% de los trabajadores indicó que consideran a su jefe injusto. El 24% de los trabajadores opinó considerar a su jefe justo en algunas cosas sí, pero en la mayoría no. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, un 27% de los trabajadores, dado que el liderazgo es necesario en la dirección de una organización, el administrador de recursos humanos de la empresa bajo estudio debe conocer la motivación humana y saber conducir a su gente (Chiavenato, 2006, p.100)

¿Lo ha regañado su jefe en presencia de otros empleados? El 7% los trabajadores opina que frecuentemente se le ha regañado en presencia de otros trabajadores. El 51% de los trabajadores indica que de vez en cuando se le ha regañado enfrente de otros trabajadores. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, un 58% de los trabajadores han sido reprendidos por su jefe inmediato, de acuerdo con French y Raven (citados en Terry y Franklin, 1994), se ejerce un liderazgo coercitivo Considera que su jefe: El 34% de los trabajadores considera que su jefe muestra interés, si el problema afecta a la empresa. El 29% considera que su jefe muestra interés, pero no son atraídos más por los problemas técnicos. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, un 63% de los trabajadores reciben una influencia de liderazgo que proviene de la fuente de poder legítima. Los jefes también deben hacer uso de un liderazgo referente para poder influir en los trabajadores y mejorar el clima organizacional, French y Raven (citados en Terry y Franklin, 1994)

Factor políticas: El factor políticas alcanzó 403 puntos de 536 puntos alcanzando un 75% de cumplimiento, lo cual deja claro que existen problemas en la empresa respecto a las políticas en la empresa.

Analizando las preguntas. ¿Cómo considera la disciplina en su departamento? El 5% de los trabajadores considera que la disciplina en su departamento es muy pobre. El 12% de los trabajadores opinó que la disciplina en su departamento es buena, pero solo se mantiene bajo amenaza. El 43% considera que es regular la disciplina en su departamento. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, la disciplina debiera ser buena y espontánea no obstante un 60% de trabajadores no cae en este estatus. Significa se está percibiendo un clima malo por las políticas implementadas en la empresa (Chiavenato, 2004, citado en Damián, 2010).

¿Conoce usted bien las políticas de personal? El 1% de los trabajadores opinó desconocer en absoluto las políticas de personal. El 39% solo conoce las muy evidentes y de aplicación constante. El 36% conoce la mayoría, pero tienen duda sobre varios aspectos. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, un 76% de los trabajadores no conocen perfectamente las políticas en la empresa. Recordemos que el recurso humano es necesario para lograr la eficiencia en las operaciones de la empresa (Reyes (1999))

Factor salario: El factor salario alcanzó 692 puntos de 1,072 puntos alcanzando un 75% de cumplimiento, lo cual deja claro que existen problemas en la empresa respecto a los salarios que se pagan a los trabajadores en la empresa.

Analizando las preguntas ¿Cómo consideras las prestaciones que la empresa otorga a sus empleados? El 1% de los trabajadores afirmó que las prestaciones que la empresa otorga a sus empleados no manifiesta aprecio por sus empleados. El 30% considera que debería otorgar otras más.

¿Se te reconoce el buen trabajo a través de incentivos? El 22% de los trabajadores opinó que nunca se le reconoce el buen trabajo a través de incentivos. Un 40% ocasionalmente se le reconoce el buen trabajo a través de incentivos. El 21% casi siempre se le reconoce el buen trabajo a través de incentivos.

Los incentivos que se te proporcionan son: El 28% de los trabajadores no ha recibido incentivos afectivos, materiales, tampoco económicos. El 9% ha recibido incentivos de forma afectiva. El 18% ha recibido incentivos en materiales.

¿Cómo considera usted su salario? El 1% de los trabajadores opinó que su salario es totalmente injusto, comparado con los que otros reciben por trabajo igual o menor. Un 63% considera que su salario es bueno, pero no toman en cuenta algunos aspectos tales como la antigüedad, calidad en el trabajo, etc. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional. Analizando los resultados a la luz de la teoría del clima organizacional, un 31% de los trabajadores no se encuentra satisfecho con las prestaciones que reciben por su trabajo en la empresa. Que un 61% de los trabajadores no se les reconozca su trabajo a través de buenos incentivos. Además que un 55% de los trabajadores los incentivos que reciben afectivos y materiales respectivamente. También deben recibir incentivos económicos. Aunque los recursos son escasos, no se pueden satisfacer todas las necesidades de los trabajadores.

Por otra parte un 64% de los trabajadores no está satisfecho con su salario. Si la empresa se mantiene en este estatus le puede provocar graves problemas, ya que es bien sabido que existe una clara relación entre la paga, el nivel de desempeño y la satisfacción de los trabajadores (Terry y Franklin, 2007, citados en Damián, 2010).

## 16.12 Conclusiones

La siguiente conclusión está basada en los resultados obtenidos según la escala ideal diseñada para medir el clima organizacional. Los componentes que más contribuyen a la mejora del clima organizacional son la capacitación, identificación con la empresa y oportunidades de progreso, mientras que los componentes que debilitan el clima organizacional son comunicación, liderazgo, políticas y salarios.

De acuerdo con los resultados de la escala ideal diseñada para medir el clima organizacional la organización obtuvo 5,212 puntos de 6,968 puntos en su estado ideal del clima organizacional con un alcance del 75%. Al evaluar con la escala global se encuentra que el clima organizacional es bueno sin llegar ser un clima organizacional excelente.

**Tabla 16** Escala global propuesta para la evaluación del clima organizacional

Rango	% de cumplimiento	Situación
5,227 a 6,968 puntos	76 a 100	Muy buena
3,485 a 5,226 puntos	51 a 75	Buena
1,743 a 3,484 puntos	26 a 50	Regular
0 a 1,742 puntos	0 a 25	Mala

Fuente. Elaboración propia

## 16.13 Referencias

Arias Galicia, L. Fernando y Heredia Espinosa, Víctor (1999). Administración de recursos humanos para el alto desempeño. (5<sup>o</sup> ed). México: Trillas.

Arias Galicia, L. Fernando y Heredia Espinosa Víctor. (2006). Administración de Recursos Humanos para el alto rendimiento. (3<sup>a</sup>ed)México: Trillas.

Alles Martha (2006) Desempeño por competencia: Evaluación de 360° (6<sup>a</sup> ed.) México: Granica.

Brunet, Luc. (1987). El clima de trabajo en las organizaciones. Definición, diagnóstico y consecuencias. México: Trillas.

Chiavenato, Idalberto (1975), Introducción a la teoría general de la administración. (3<sup>o</sup> ed). México: Mc Graw Hill.

Fernández Arena, José Antonio. (1997). La auditoría administrativa. México: Diana.

Damián Simón, Javier (2010) Evaluación del clima organizacional. Caso: Bodega Comercial Mexicana Zapata – Acapulco. Temas de Ciencia y Tecnología vol. 14 número 40 enero - abril 2010 pp 23 - 30 Extraído el lunes 25 de marzo de 2013 desde [http://www.utm.mx/edi\\_anteriores/temas40/1ENSAYO%2040\\_3.pdf](http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas40/1ENSAYO%2040_3.pdf)

Mellado Ruíz, Claudia. Validez de constructo de una escala para medir clima y liderazgo desde una óptica comunicativa en la pequeña empresa industrial. Revista Razón y Palabra (en línea). Número 47. Recuperado el 28 de Junio de 2013 de: <http://www.razonypalabra.org.mx>

J. Cherudren, Herbert y W. Sherman, Arthur. (2007). Administración de Personal. (8<sup>a</sup> ed) México: Patria.

Grados Espinosa, Jaime A. (2007). Capacitación y desarrollo del Personal (3<sup>a</sup>ed). México: Trillas.

Martínez Guillen, María del Carmen (2003). La gestión empresarial. Equilibrando objetivos y valores Madrid, España: Díaz Santos

Münch Galindo, Lourdes. (2010). Administración de Capital Humano: La gestión del activo más valioso de la organización. México: Trillas.

Reyes Ponce, Agustín. (1986). Administración de empresas. Tomo II. México: Limusa.

Rodríguez Valencia, Joaquín. (1997). Sinopsis de auditoría administrativa. México: Trillas  
Terry, George R. y Franklin, Stephen G. (1994), Principios de administración. (8<sup>o</sup> ed). México: Patria.

Werther, William B. y Keith Davis. (2007). Administración de personal y recursos (5<sup>a</sup> ed) México: Thomson

## **El balance entre el trabajo, la salud, la familia y el tiempo libre**

Imelda Alcalá, Carlos Ibáñez, Oscar Yáñez y Jaime García

Universidad Autónoma de Chihuahua, Universidad SN, San Felipe, 31203 Chihuahua.

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.



## **Abstract**

Our purpose is to discuss about the importance of obtaining a balance on work and life activities over leisure time. The impact this balance can have on health and individual and community wellbeing must play a central role when analyzing job productivity. Manufacture industry in the State of Chihuahua is a significant contributor of jobs for men and women, and is a major contributor for the State's economic growth. Through a self-report questionnaire we assessed leisure time activities of 231 manufacture workers, located in the State of Chihuahua, Mexico. Workers reported having insufficient leisure time to participate in physical activities; sedentary activities were predominant among males and females. Motivation to participate in sedentary leisure activities was mostly recreational. Women reported having less leisure time than men. We concluded life work balance is impaired in this sample of workers with eight and more working hours of daily labor, affecting their risk of suffering diabetes and cardiovascular diseases.

## **17 Introducción**

El dilema llamado the life-work balance pone en cuestión la práctica de ver el trabajo como el objetivo de la vida y da cabida a tomar en cuenta otros aspectos que tienen influencia considerable en la felicidad del ser humano. Life-work balance significa balance entre la vida y el trabajo, en inglés, y su investigación ha sido cada vez más importante al encontrarse que existe una fuerte conexión bidireccional entre el trabajo y la vida externa al mismo.

En un estudio publicado en la asociación internacional de psicología aplicada se demostró que el síndrome denominado burnout, el cual es el término que se utiliza para describir el cansancio extremo provocado por demasiado trabajo y estrés, podía ser atenuado al ofrecer servicios de consultoría marital. El artículo enfatiza la importancia de entender que las relaciones maritales y el trabajo están conectadas de forma bilateral, y que es conveniente para las compañías encontrar las medidas más efectivas para ayudar a sus empleados a lidiar con factores externos al trabajo (Schaer, Bodenmann & Thomas, 2008). Los cambios en los valores y prioridades de los nuevos mercados de trabajo, así como los cambios en las estructuras familiares, incrementan la importancia de encontrar dichas medidas, ya que estos factores afectan la oferta de trabajadores capacitados, así como la satisfacción y productividad de los trabajadores ya contratados (Black, Hitt, & Porter, 2006). Los valores que parecen cobrar cada vez más fuerza se pueden agrupar en tres grupos, la salud, la familia y el tiempo libre. De forma general, se puede decir que dichos valores tienen efectos benéficos en varios niveles, como los son el individual, a nivel compañía, y a nivel de gobierno.

En este trabajo, primero nos proponemos discutir las razones por las cuales estos factores merecen consideración y luego se explicara porque el esquema de trabajo actual entra en conflicto con dichos valores; mismos que están considerados como derechos humanos; finalmente mostraremos las relaciones entre la disponibilidad y el uso del tiempo libre y la salud en una muestra de empleados de maquiladora.

La salud es importante a nivel individual y en relación con el trabajo no solo porque las personas se sienten mejor cuando están sanas, sino que además son independientes y productivas, lo que tiene implicaciones psicológicas y económicas que sobrepasan los aspectos puramente fisiológicos. A nivel organización, la enfermedad de un empleado se traduce en improductividad y gastos médicos que también pueden ser costosos. La creciente importancia que se le está dando al aspecto físico debido a la norteamericanización de nuestra cultura es un factor importante que fortalece, por ejemplo, la tendencia a adoptar programas de manejo de peso corporal mediante dieta y ejercicio. Como hábito saludable, el ejercicio ha demostrado beneficios no solo físicos, sino también psicológicos como la reducción del estrés y la depresión. Es por esto que la asociación americana del corazón recomienda que para promover la salud, se haga ejercicio dinámico de los músculos grandes del cuerpo por periodos largos de tiempo, generalmente de 30 a 60 minutos, por lo menos tres a seis veces por semana, tendiendo a diariamente (Fletcher, et al., 1996).

Ciertas organizaciones como Johnson y Johnson han adoptado una cultura de salud y ejercicio para sus empleados, así como un monitoreo de actividad física y de consumo de alcohol y tabaco. La compañía adoptó dicha política en 1979, y ha mantenido un registro que ha permitido que se realicen por lo menos dos estudios comparativos con otras compañías. Dichos estudios muestran un ahorro económico de alrededor de \$565 en dólares del 2009, lo que equivale a un rendimiento sobre la inversión en el rango de \$1.88-\$3.92 dólares por cada dólar invertido en el programa (Henke, et al., 2011). Otros estudios ayudan a evaluar las consecuencias de trabajar horas extraordinarias. Por ejemplo, se ha comprobado que la gente que trabaja turnos nocturnos tiene mayores problemas de salud psicológica y mental, y tiene relaciones sociales inconsistentes, ya sean relaciones conyugales, de familia o amistades. Además, muestran patrones alterados de sueño, estrés, fatiga e irritabilidad. Así mismo, siete de cada diez opinan que su trabajo afecta su salud de forma negativa (LeBihan & Martin, 2004).

A lo largo de las últimas décadas se observa un decremento en las tasas de natalidad, la cantidad de gente adulta que está llegando a la vejez está creciendo más rápidamente que la de gente productiva. Esto afecta la razón de dependencia de muchos países desarrollados, lo cual es motivo de preocupación para países como Inglaterra, y otros en Europa (MacInnes, 2005), así como en México y Estados Unidos de Norteamérica. Hoy más que nunca es importante que las compañías mantengan a sus empleados en estado productivo por el mayor tiempo posible.

Otro valor que tiene gran importancia para los trabajadores en la actualidad es el tiempo libre. Este normalmente se considera importante tanto por recreación como por razones de salud, ya que es necesario proveer al empleado con el tiempo necesario para recuperarse del trabajo. En las discusiones que se han hecho sobre la reducción de la jornada laboral existen dos argumentos fuertes. Por un lado se argumenta que algunos jefes de familia se benefician de los salarios que solo pueden obtener mediante largas horas de trabajo. Por otro lado, también se defiende la reducción de horas de trabajo con base a que los trabajadores quieren pasar más tiempo con sus familias. Sin embargo, dentro del grupo que defiende la reducción de la jornada laboral, también existe un gran número de personas sin hijos que les gustaría tener tiempo libre para efectuar otras actividades de placer como: el aprender cosas nuevas, tomar parte en actividades comunitarias, entre otras cosas, las cuales son motivadores igualmente válidos (MacInnes, 2005).

El valor por la familia ha crecido en los últimos años; ésta tiene efectos importantes en el estado emocional y psicológico de los trabajadores. Se han identificado dos mecanismos por medio de los cuales las relaciones familiares y el trabajo se pueden influenciar; a) el denominado spillover, el cual se utiliza para describir situaciones en las que los problemas familiares se traspasan al trabajo por medio del trabajador mismo o debido a condiciones intra-personales, y b) el denominado cross-over, el cual se refiere a cuando un problema se traslada del contexto familiar al contexto del trabajo de forma interpersonal, esto es afectando las relaciones del trabajador con otros compañeros de jornada. Como ejemplo de este tipo de influencia están los efectos de mejoría de la satisfacción laboral por medio de intervenciones de terapia marital para los empleados (Schaer, Bodenmann & Klink, 2008).

La estructura y la dinámica familiar se está volviendo más variada; así considerando la estructura tradicional, se han identificado familias de dos padres que se pueden dividir en por lo menos tres subgrupos: a) los que se dividen los roles de manera clásica, con el hombre trabajador y la mujer que cría a los hijos, b) los que trabajan jornadas laborales distintas y por consiguiente solo uno de los padres ve a los hijos a la vez, y c) los que dividen el tiempo de forma igualitaria, desempeñándose ambos en una carrera, que dedican poco tiempo juntos a convivir con los hijos, cuando los tienen. Por otro lado, existen familias de padres separados o solteros, los cuales se dividen en divorciados y en padres únicos ya sea por abandono o por viudez. Esta amplia variación en las parejas y sus hijos ha dado lugar a movimientos como el denominado work-life balance (WBL) que está orientado a satisfacer tanto a las familias como a las personas que no tienen hijos, pero que quieren tener tiempo para otras actividades (MacInnes, 2005).

El dejar que el trabajador pase más tiempo con su familia tiene implicaciones que van más allá de la satisfacción del empleado. Algunos argumentan que la estructura de trabajo actual premia a las personas que no tienen hijos ya que son estos los que pueden cumplir con las demandas del trabajo.

Las personas que tienen hijos se ven forzados a resolver los problemas de su cuidado al recurrir a su pareja, familia, amigos y finalmente, si no se tiene ninguna solución, faltan al trabajo o dejan a sus hijos solos (Le Bihan & Martin, 2004). Por consiguiente, hay un número considerable de gente que se dedica al trabajo en vez de tener hijos, lo que afecta la razón de dependencia (Mac Innes, 2005).

Es un tanto incongruente el hecho de que en la cultura occidental la responsabilidad de la crianza de los niños, así como la enseñanza de valores y ética moral se atribuye a los padres mientras que al mismo tiempo se les requiere mayor dedicación al trabajo. Esto parecería congruente con la psicología del desarrollo infantil, conforme a la cual se argumenta que la crianza puede ocurrir en lapsos muy cortos, de alrededor de dos horas por día. Se ha determinado que existen tres factores importantes que determinan los arreglos de cuidado para los niños: la concepción del rol de padre, el trabajo y el dinero (Le Bihan & Martin, 2004). Pero el poco tiempo dedicado a los hijos sí tiene efectos negativos, como se demostró en un estudio en donde las madres que pasaron más horas al día en el trabajo mostraron deterioro en factores como las interacciones entre madre e hijo y en el estado emocional de sus hijos (Gassman-Pines, 2011).

Algunos podrían argumentar que la estructura familiar clásica donde la mujer es la que cuida a los hijos es la óptima. Este tipo de estructura le da a la mujer una mayor flexibilidad en cuestiones de decidir a qué se quiere dedicar.

Por otro lado, el hombre está expuesto a una presión social para trabajar y no posee dicha flexibilidad. Sin embargo, también existe la desventaja de que en esta forma de organización, la persona que se queda a cuidar a los hijos tiende a volverse dependiente del otro, ya que se pierden varios años de experiencia laboral, lo que puede dificultar el conseguir un empleo en el futuro. Esta dependencia es la razón por la que muchas mujeres permanecen en relaciones abusivas o de violencia. Las implicaciones para el gobierno son importantes, ya que se podría argumentar que el pasar más tiempo con la familia mejora la relación de pareja y la de padres e hijos, lo que es un factor de protección para los hijos, esto, independientemente de cuál de los integrantes de la pareja se queda en casa. De hecho, el fortalecer las relaciones entre padres e hijos, junto con un programa que incremente la comunicación entre ellos podría ser una intervención efectiva para la prevención del delito y el abuso de alcohol en menores, entre otros comportamientos de riesgo; sin embargo contrario a las prácticas comunes de trabajo, esto podría implicar menos horas disponibles para la jornada laboral.

Un indicio grave de que la jornada laboral no está hecha conceptualizando a los padres solteros o las familias en las que ambos padres trabajan es el hecho de que la jornada laboral es más larga que el tiempo que pasan los niños en la escuela.

Cuando los hijos salen de la escuela, resulta muy difícil recogerlos, ya que esto usualmente ocurre durante las horas de trabajo. Normalmente, dichos padres tienen que hacerlo durante la hora de la comida, la cual no siempre coincide con el horario de salida, o pedir permiso, lo que les resta puntos con sus superiores.

Por razones como estas existen conflictos importantes entre los valores de las personas que conforman el mercado laboral actual y la estructura de trabajo tradicional. Actualmente se espera que las personas trabajen en jornadas laborales tradicionales de ocho horas, cinco días a la semana. Por otro lado se recomienda que se haga una hora de ejercicio 6 veces por semana. Además, también se esperaría que con las nuevas tendencias a dividirse el trabajo de crianza de los hijos, se dedicara un tiempo considerable a la familia. Entonces, si analizamos el horario diario de una persona de cultura mexicana o norteamericana, desde el punto de vista puramente matemático, podemos verlo en la Tabla 17.

**Tabla 17** Distribución de actividades diarias con duraciones ideales en horas

Total de horas en el día	24 hrs.
Total de horas recomendadas de sueño por día	8 hrs.
Total de horas recomendadas de ejercicio por día	1 hrs.
Tiempo estimado usado para aseo personal	0.5 hrs.
Tiempo estimado para traslado hacia el trabajo y de regreso	1 hrs.
Total de tiempo usado para comer 3 comidas al día (sin tiempo para cocinar)	1.5 hrs.
Total de horas en jornada laboral actual (ideales)	8 hrs.
Tiempo estimado de traslado a instalaciones para hacer ejercicio	0.5 hrs.
Tiempo estimado para hacer trabajo del hogar	1 hrs.
Total de horas restantes	2.5 hrs.

\*Es preciso considerar que esta tabla se ofrece con propósitos de referencia y que no es posible mostrar la distribución de horas que cada persona, con sus situaciones individuales.

Como se puede observar en la ya mencionada Tabla 17, en un mundo perfecto, solo se tienen dos horas y media para pasarlas con la familia y/o para dedicarlas a actividades recreativas.

Es decir, aun en un día donde no se pierda tiempo en charlar con gente en la calle, buscar las llaves perdidas, ver televisión, ir al doctor, ir al banco, convivir con amistades, entre muchas otras actividades que no están contempladas en este horario, tan solo se podrán pasar dos horas y media con la familia y/o en actividades de recreación. Se tienen solo dos horas y media para la pareja e hijos ya sea realizando actividades recreativas o solamente conviviendo, esto, sin contar el tiempo que permitiría al trabajador recuperarse del cansancio. En un estudio reportado por McInnes (2005), se encontró que más de la mitad de los empleados encuestados reportaron que por lo menos varias veces al mes llegaron a la casa demasiado cansadas para realizar tareas del hogar. Alrededor de seis de diez opinaron que tenían demasiadas cosas que hacer en el trabajo y que se les acababa el tiempo antes de terminarlas. Una proporción similar opinaron que su trabajo era estresante y una proporción cercana a la mitad opinaron que a las personas en su cargo se les exige más que en años anteriores. Finalmente, poco más de la mitad opinó que para ser promovidos de puesto había que dedicarle más horas a su trabajo. Es entonces válido pensar que esta puede ser una razón importante para que la gente no cumpla con las horas de ejercicio recomendadas para la salud, no duerma las horas recomendadas, y haga todo lo posible, incluso ausentarse del trabajo, para poder tener tiempo libre y pasar más tiempo con su familia o en actividades placenteras. Otra práctica común es el crear más tiempo libre al hacer trampa en el trabajo, sin trabajar realmente las ocho horas que se debería. Esto se traduce a una ineficiencia en el trabajo que podría ser evitada y es la base para decir que el esquema de trabajo actual previene a muchos hombres de poder pasar más tiempo con su familia y previene a muchas mujeres de poder alcanzar puestos laborales más altos (MacInnes, 2005).

Es también importante considerar que por lo menos en México, es práctica común contemplar una hora de descanso obligatoria a mitad de la jornada laboral, dedicada a la comida. Por consiguiente, la hora de la comida toma más de media hora, que es lo que está contemplado en la tabla. Además, el trabajador mexicano es forzado a ir y volver del trabajo para poder comer con la familia al medio día, que es la comida más importante del día. Esto hace la práctica de comer en familia, la cual es otro factor de protección para los hijos, mucho más difícil. En muchos trabajos americanos, es práctica común el comer lunch en el trabajo, el cual es una comida ligera a medio día, por lo que se pasa la cena con la familia alrededor de las 6pm.

Entonces, el tiempo que se utiliza para cenar al final del día dura alrededor de 1 a 2 horas, ya que se tiene que tomar en cuenta el traslado y el tiempo extra que toma el comer fuera, cosa que es práctica común en Estados Unidos. Entonces, los estadounidenses utilizan una hora y media del tiempo supuestamente destinado a la familia en comer, con esto, muchos argumentarían que el tiempo sería mejor utilizado hablando con los hijos de sus problemas y estimulando su desarrollo intelectual, así como compartiendo actividades mutuamente agradables (Le Bihan & Martin, 2004).

Si bien es cierto que el darle gusto a todos es difícil, la incongruencia de las recomendaciones de las organizaciones de la salud, las de promoción de la familia y las exigencias del trabajo es digna de consideración. Por un lado se tiene gente que necesita trabajar más de ocho horas para poder mantener a la familia y que preferiría poder pasar más horas con la familia y por otro se tienen las exigencias laborales cada vez más demandantes en tiempo y esfuerzo.

La solución aparente es el ofrecer horarios más flexibles que se ajusten al estilo de vida de la gente. Sin embargo, aunque se carece de literatura que sustente el uso de horarios flexibles por motivo de un mejor desempeño, se sigue recomendando su uso ya que es algo que es popular con los empleados y no representa un costo grande para las compañías (De Menezes & Kelliher, 2011). Además, dichas intervenciones si tienen un efecto en la satisfacción del empleado, lo que tiene impactos positivos sobre su salud física y mental. Sin embargo, el tipo de flexibilidad que se ofrezca debiera estar basada en el empleado, no en el patrón, para tener una influencia importante en la satisfacción y productividad de los empleados (Joyce, et al. 2010).

Aunque se ha argumentado que la disponibilidad adecuada de servicios de guardería permite trabajar más horas (como en Finlandia, que tiene el más alto porcentaje de personas trabajando horas extemporáneas, y que cuenta con servicios de guardería de 24 horas) (Le Bihan & Martin, 2004), esta no es una solución eficiente para las personas que lo que quieren es pasar más tiempo con la familia y tampoco favorece las relaciones intrafamiliares que mejoran el bienestar de los hijos. Entonces, llegamos a la conclusión que vale la pena analizar la reducción de la jornada laboral con base a factores como el desempeño, el bienestar físico y mental, y la motivación que brinda el poder tener tiempo para otros aspectos de la vida, incluyendo el bienestar comunitario.

Así mismo, también es obvio que hay una carencia de literatura que ponga en cuestión el número arbitrario de ocho horas al día para la jornada laboral, ya que existen diferentes tipos de trabajo y por consiguiente se necesitan diferentes niveles de esfuerzo físico y mental para efectuarlos. Encontrar el balance adecuado de número de horas y flexibilidad que maximicen el desempeño laboral del trabajador, así como tomar en cuenta la salud tanto física y mental del mismo tiene beneficios tanto para los individuos y familias como para las organizaciones privadas y gubernamentales.

El balance entre el trabajo y las actividades extra-laborales es difícil a todos los niveles de la estructura organizacional, particularmente entre los trabajadores con menor jerarquía. Por ejemplo, la incorporación de tecnología en la industria maquiladora define estándares de producción bajo esquemas de calidad y competitividad que se traducen en mayores demandas para el trabajador, tanto en la capacitación necesaria en su trabajo, como en el número de horas dedicadas a él, lo cual generalmente lleva a un incremento en el estrés laboral. Este estrés conlleva el consecuente aumento de alteraciones en las formas de responder del trabajador que afectan su salud.

A fin de mantener un adecuado balance con estas demandas laborales, el trabajador debiera realizar actividades que atiendan por lo menos a tres de los más importantes aspectos del descanso: la recuperación de la fuerza física, la recreación personal y el autodesarrollo, eso, sin considerar el tiempo de convivencia con la familia.

Este problema afecta a una gran parte de la población chihuahuense. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo reportada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2013) con base en el censo de 2010, la población económicamente activa en el Estado de Chihuahua fue de 1,407,060 trabajadores de ambos sexos, lo que representa el 3.05% del total reportado para el país, que abarca 46,092,460 trabajadores.

Al 2010 los hombres económicamente activos en el Estado de Chihuahua sumaban 847,739, con una tasa bruta de participación económica de 73.28 y las mujeres sumaron 457,403, con una tasa de participación de 35.55.

Como una importante fuente de trabajo para hombres y mujeres, la industria maquiladora de exportación ha sido factor clave en el proceso de modernización industrial en el Estado de Chihuahua. Además de ser una de las principales fuentes generadoras de empleos, la maquiladora aporta divisas y sitúa a la ciudad de Chihuahua como punto de vanguardia en el mercado internacional. Al mismo tiempo, es un sector que inherentemente trae consigo problemas sociales que han demandado alternativas de solución, novedosas y adaptadas a las características del sector.

De acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI (2013), el porcentaje de población que trabaja en el sector secundario, incluyendo la industria maquiladora en el país fue de 24.44% trabajadores en el 2010, mientras en el Estado de Chihuahua este porcentaje fue de 34.16%. Así, en el Estado de Chihuahua la población que depende del trabajo en este tipo de industria es considerable, siendo hombres el 37.22% y mujeres el 28.59%.

Como se evidencia con estas cifras, los(as) operadores de la industria maquiladora de exportación constituyen uno de los grupos obreros más significativos del país. Antes de 1976 la industria maquiladora instalada en México daba empleo a poco menos de 70,000 trabajadores, para fines de la década de los noventa ocupaba cerca de medio millón, cifra que rebasa a muchos sectores manufactureros.

En el 2000 operaban cerca de 400 plantas maquiladoras en territorio chihuahuense, extendiéndose a 16 poblaciones del estado, incluyendo desde la región fronteriza como Ciudad Juárez hasta centros pequeños de población, como Rosales y Meoqui. Abarcando por igual ciudades de importancia de tamaño medio y pequeños centros urbanos, tales como, la capital Chihuahua, Delicias, Zaragoza, Nuevo Casas Grandes, Ascensión, Camargo, Cuauhtemoc, Villa Ahumada, Rodrigo M. Quevedo, Ojinaga, Parral, Guadalupe D. Bravos y Nuevo Zaragoza.



El crecimiento de la industria manufacturera ha sido explosivo de tal forma que para el 2010 se identificaron 2315 unidades económicas cuyo giro es la manufactura en Ciudad Juárez, y 2275 en Chihuahua, siendo estos dos municipios los que albergan la mayor cantidad de industrias de este tipo. El valor agregado censal bruto aportado por la industria manufacturera por municipio, en el Estado de Chihuahua representa un total de 86,943,106 millones de pesos del PIB, comparado con el del país que alcanza los 2,653,027,948 de pesos.

Es evidente entonces, dada la importancia de la industria maquiladora, que la disponibilidad y el adecuado uso del tiempo libre de los trabajadores de este sector podrá tener impactos de notables tanto en la salud y la calidad de vida de los trabajadores, como en las dinámicas sociales y familiares de la población chihuahuense en general.

Con respecto a la salud, las tasas de mortalidad reportadas al INEGI por las instituciones oficiales y privadas que ofrecieron cobertura de salud a los trabajadores durante el año 2008 (defunciones por cada 100 mil habitantes) en el Estado de Chihuahua, fueron de 68.30 personas fallecidas por diabetes (63.14 en hombres y 73.65 en mujeres) por cada 100 mil habitantes y 79.08 defunciones por enfermedad isquémica del corazón (90.93 en hombres y 66.75 en mujeres) por cada 100 mil chihuahuenses, por mencionar solo dos de ellas que están estrechamente asociadas con el estilo de vida (descanso, dieta, ejercicio, tabaquismo, consumo de alcohol y drogas ilegales). Estas cifras muestran un panorama preocupante sobre la salud de los trabajadores. No obstante estos problemas, poco se ha trabajado en investigar la forma en como los trabajadores distribuyen su tiempo de trabajo y su tiempo libre.

El tiempo libre en este reporte se define como el tiempo con el que cuenta el trabajador después de terminar su jornada laboral, en donde se tiene la posibilidad de elegir entre actividades de responsabilidad familiar, de recreación o entretenimiento, de ocio y de desarrollo personal (Gault, 1983; Rojo Torrecila, 1996).

## **17.1 Metodo**

El presente estudio transversal, correlacional y de encuesta se llevó a cabo con 231 trabajadores de dos industrias maquiladoras de la ciudad de Chihuahua, ubicadas una al norte de la ciudad con una población de 2300 trabajadores y otra al sur de la ciudad con 1600 trabajadores. Para obtener acceso a esta muestra se solicitó autorización por escrito, informando de los objetivos y características generales del estudio a los directivos responsables de cada empresa. Se contactó posteriormente a las trabajadoras sociales de cada empresa a fin de definir la mecánica a seguir para contactar a los empleados y para la aplicación de los cuestionarios.

El tipo de muestreo usado para seleccionar a los participantes fue aleatorio y estratificado ya que se seleccionaron trabajadores tanto del turno matutino, como vespertino. Como criterio de inclusión se definió que los participantes fueran operadores de producción de la industria maquiladora, de ambos sexos, que aceptaran participar voluntariamente en el estudio y que tuvieran de 16 a 50 años de edad. En el comedor de cada empresa se abordó a cada persona según fue llegando. A cada uno se les hizo la invitación a participar en el estudio, se procedió de ésta forma hasta completar el número previsto de participantes.

Cuestionario de auto-reporte. Se elaboró un cuestionario con seis apartados para recoger información sobre las siguientes variables: Tiempo libre en horas por día, turno de trabajo, género, edad y estado civil, así como actividades físicas y actividades sedentarias. Se redactaron 10 preguntas para cada variable. Las preguntas se respondieron mediante opción múltiple. Con respecto a las actividades físicas y sedentarias, en las opciones se describieron las actividades que el trabajador realiza con mayor frecuencia. El listado de preguntas se valoró mediante un piloto en el que se aplicó el cuestionario a un grupo pequeño de trabajadores. En esta prueba piloto se identificaron y corrigieron los reactivos que se mostraron difíciles de entender por los trabajadores y se seleccionaron las opciones de respuesta que resultaron tener la mayor claridad y pertinencia para esta muestra.

Procedimiento de aplicación del cuestionario. A todos los participantes se les pidió su colaboración en forma voluntaria, se les informó que se podían retirar cuando lo desearan.

Se hizo saber a cada uno de la confidencialidad de los datos y resultados así como se les dio información sobre beneficios personales y generales de la investigación. Al recibir cada cuestionario, se revisó que todas las preguntas estuvieran contestadas, que los cuestionarios o cédulas de entrevista tuvieran todas las hojas contempladas, que las respuestas fueran legibles, sin abreviaturas, borrones, etc. En los casos en que fue posible, se recogió la información faltante de cada cuestionario. Sin embargo, dada la naturaleza de anonimato con que fueron contestados los cuestionarios y el hecho de que algunos fueron entregados en conjunto, algunos reactivos se quedaron sin responder. Esos fueron considerados datos faltantes para fines del análisis estadístico.

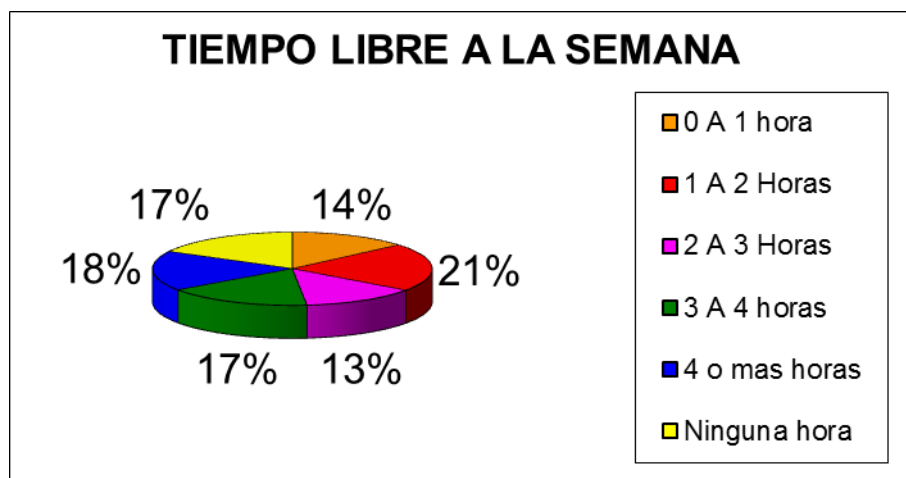
## **17.2 Resultados**

### **Participantes.**

Fueron un total de 231 trabajadores de las dos maquiladoras (127 de una y 104 de la otra). La edad promedio de los participantes fue de 32.7, 61 Hombres y 168 mujeres, dos casos no indicaron género. El 52% casados y el 29% solteros el 19% restante se ubican los que están en unión libre y divorciados. En el turno matutino se recogieron 114 cuestionarios y en el vespertino 105, 12 participantes no indicaron turno. La escolaridad de esta muestra fue de 31% con estudios de primaria, el 47% con estudios de secundaria, el 16% con preparatoria y 3% con estudios técnicos o profesionales.

A partir del reporte de los trabajadores se identificó el tiempo libre de que disponen a la semana, su distribución en porcentajes se muestra en la Gráfica 1. Se observa que el 35% de los trabajadores reportaron disponer de tiempo libre igual (17%) o mayor (18%) al mínimo necesario por semana para realizar actividades de físicas, recreativas, familiares, etc. fuera de sus compromisos laborales. El 48% reporto no contar con tiempo libre (17%), o cuenta con una hora o menos a la semana (14%), o menos de tres horas por semana (13%) de tiempo libre.

**Gráfico 17** Horas de tiempo libre a la semana, auto-reportadas por los trabajadores



Para analizar las características de las actividades que los trabajadores reportan realizar durante su tiempo libre se separaron las que, por no involucrar los músculos largos, se puede esperar que no generen un gasto calórico significativo, ni generen adaptaciones al sistema cardio-respiratorio; estas actividades se consideraron sedentarias.

Por otra parte se consideraron actividades físicas aquellas que al realizarse involucran músculos largos y por ello pueden incrementar el gasto calórico significativamente, generando adaptaciones en el sistema cardio-respiratorio cuando se realizan a intensidad moderada a vigorosa, con regularidad y por un mínimo de 30 minutos (Tabla 17.1).

**Tabla 17.1** Listado de Actividades Físicas y Actividades Sedentarias

ACTIVIDADES FISICAS	ACTIVIDADES SEDENTARIAS
JARDINERÍA	VER TELEVISIÓN
HACER EJERCICIO	AJEDREZ
ACTIVIDADES ECOLÓGICAS	ESCUCHAR MÚSICA
IR A UN DIA DE CAMPO	COSTURA
BAILAR	MANUALIDADES
IR A JUEGOS DE FÚTBOL	TEJER
JUGAR BILLAR	LEER
JUGAR BÁSQUETBOL	PASTELERIA Y REPOSTERIA
JUGAR FÚTBOL	IR A FIESTAS
JUGAR BÉISBOL	VISITAR AMIGOS
JUGAR SOFTBOL	IR A UN CLUB SOCIAL
NADAR	IR A UN CLUB NOCTURNO
JUGAR VOLEIBOL	IR A CONFERENCIAS
JUGAR RAQUETBOL	TOMAR SOCIALMENTE
AERÓBICOS	ESTUDIAR
LEVANTAR PESAS	IR A CARRERAS DE CARROS O CARRERAS DE CABALLOS
TROTAR	IR AL CINE
	IR A CONCIERTOS MUSICALES
	JUEGOS ELECTRÓNICOS
	JUEGO DE AZAR

Las medias de las calificaciones de las actividades sedentarias por género muestran que tanto los hombres como las mujeres dedican más horas por semana a las actividades sedentarias que a la actividad física, como se muestra en la Tabla 17.2.

**Tabla 17.2** Descriptivos de las actividades sedentarias y las actividades físicas, por género

Actividades	Genero	N	MÍN	MÁX	MEDIA	STD.	VARIANZA	SESGO	CURTOSIS		
								ERROR	ERROR		
								STD.	STD		
ACTIVOS	Hombres	61	00	7.00	2.0656	1.5903	2.529	1.200	.306	1.517	.604
SEDENTARIOS		61	00	11.00	3.5574	2.3560	5.551	1.005	.306	.886	.604
N VALIDO		61									
ACTIVOS	mujeres	168	00	7.00	1.4405	1.2842	1.649	1.550	.187	3.461	.373
SEDENTARIOS		168	00	11.00	3.6607	2.1635	4.681	.873	.187	.779	.373
N VALIDO		168									

Para identificar los motivos que llevan a los trabajadores a realizar las actividades tanto sedentarias como físicas en su tiempo libre, se llevó a cabo un Análisis Factorial Exploratorio (AFE). Usando el método de Mínima Probabilidad, se identificó la estructura factorial que subyace a los motivos reportados para realizar las actividades domésticas, socio-culturales, recreativas y deportivas. Los criterios usados para analizar la estructura factorial fueron los siguientes: a) Se contemplan en cada factor solo los reactivos con un valor Eigen mayor a 0.30; b) Se eliminaron los reactivos con cargas iguales o mayores a 0.30 en más de un factor; c) Se aceptaron en cada factor solo los reactivos que tuvieron las propiedades estadísticas señaladas en “a” y “b”, y que conceptualmente muestran convergencia.

Resultados del Análisis de la Estructura Factorial de los motivos que reportan los trabajadores para realizar actividades durante su tiempo libre.

Se identificaron tres factores que se denominaron “estimulación mental”, “recreación” y “valoración personal” con base en el contenido semántico de los reactivos componentes de cada factor; los valores Eigen de cada uno de ellos se muestran en la Tabla 17.3. El modelo final de tres factores, probado en el análisis exploratorio converge en siete interacciones, arrojando una Chi cuadrada de 9.3774, con 12 grados de libertad y demostró que no es significativamente diferente de la estructura subyacente a los datos ( $\alpha = 0.67$ ).

**Tabla 17.3** Estructura Factorial de los Motivos para realizar actividades en tiempo libre

	ESTIMULACIÓN MENTAL	RECREACION	VALORACIÓN PERSONAL
Por Estimulación Mental	.95571		
Por Diversión		.60790	
Para Tener Amigos		.53929	
Para Desaburrirse		.36878	
Para Relajarse		.32474	
Para Ser Creativo			.58222
Por Autoestima			.48663

A partir de los motivos identificados para realizar cada una de las actividades en tiempo libre, se obtuvieron los descriptivos, en los que se observa que los motivos de recreación son los que predominan como determinantes de la participación en las diversas actividades (Tabla 17.4).

**Tabla 17.4** Descriptivos de los motivos para realizar actividades en su tiempo libre, identificados en los reportes de los trabajadores como resultado del AFE

	N	RANGO	MINIMO	MAXIMO	MEDIA	STD	SESGO	ERROR	CURTOSIS	ERROR
								STD.		STD
ESTIMULACIÓN MENTAL	231	1.00	.00	1.00	.2641	.4418	1.077	.160	-.847	.319
RECREACION	231	3.00	.00	3.00	1.4762	1.0501	.041	.160	-1.188	.319
VALORACIÓN PERSONAL	231	2.00	.00	2.00	.5584	.7252	.898	.160	-.560	.319
N VALIDO	231									

Resultados del Análisis de Regresión Múltiple. Para identificar el mejor conjunto de predictores de la participación en actividades físicas o en actividades sedentarias, se llevaron a cabo dos regresiones lineales simples.

En la primera se usaron los tres tipos de motivación como predictores y la participación en actividades físicas como criterio. En la segunda regresión se usaron también los tres tipos de motivación como predictores, con la participación en actividades sedentarias como criterio. Para hacer estos análisis se usó el método de incluir en un modelo inicial de regresión a todas las variables, para eliminar de una por una las que no contribuyan significativamente a la predicción (método Stepwise), hasta quedar con el mejor modelo. Con el uso de un criterio de  $P < .001$  para la distancia de Mahalanobis se comprobó que no se incluyeron casos fuera de rango en el análisis de regresión.

Las correlaciones entre las variables incluidas en los modelos a probar se muestran en la Tabla 17.5. Se encontraron correlaciones moderadas y significativas entre las variables actividades físicas y actividades sedentarias ( $r = .41$ ; significancia = .000), y entre Valoración Personal y Estimulación mental ( $r = .325$ ; sig. = .000), lo cual podría indicar colinearidad entre esas variables. También se observaron correlaciones significativas pero bajas entre las demás variables ( $r = .17$  a  $.278$ ).

**Tabla 17.5** Correlaciones entre variables

	Activos	Sedentarios	Est. Mental	Recreación	Valía Personal
ACTIVOS	1.000				
SEDENTARIOS	.411**	1.000			
EST. MENTAL	.179**	.260**	1.000		
RECREACIÓN	.240**	.278**	.178**	1.000	
VAL. PERSONAL	.170**	.106	.325**	.089	1.000

Nota. \*\*  $P < 0.001$ ,  $n = 231$ . Variabilidad exclusiva = .000, Variabilidad compartida = .0000

A fin de seleccionar el modelo que mejor predice los puntajes en la actividades físicas, se utilizaron tres medidas; el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) para identificar el modelo que mejor describe los datos, el coeficiente de determinación ajustado ( $R^2_{ajust}$ ) para corregir el incremento de  $R^2$  debido al uso de más de dos variables, y el error estándar de estimación ( $s_{y/x}$ ) para identificar el modelo que genera la mayor reducción en los residuos de error.

En el primer modelo se usó como variable dependiente al reporte de actividad física y como predictores a las tres variables de motivación (Recreación, Estímulo mental y Valor personal).

El modelo que resultó significativo para predecir la participación en actividades físicas durante el tiempo libre fué el que incluye solamente Recreación y Valor personal como predictores ( $R^2 = .080$ ;  $R^2_{ajust} = .072$ ;  $s_{y/x} = 1.3347$ ), el valor de  $R$  (.283) resultó significativamente diferente de cero ( $F(2, 230) = 9.997$ ,  $p < .000$ ).

La motivación por estimulación mental no se incluyó en el modelo ya que no contribuyó de forma importante a la predicción. En la Tabla 17.6 se muestran el coeficiente de correlación no estandarizado y la intersección, el error estándar de B, el coeficiente estandarizado de regresión, el valor de t, su significancia, y los límites de confianza al 95% para recreación y valor personal.



**Tabla 17.6** Estadísticos del mejor modelo de regresión para predecir las actividades físicas

MODELO	COEF. ESTANDAR		NO	COEF ESTANDAR	T	SIGNIFICANCIA	INTERV DE CONF 95%	
	B	ERROR	ESTANDAR	BETA			INF	SUP
	ESTANDAR							
CONSTANTE	.997	.162			6.161	.000	.678	1.316
RECREACIÓN	.301	.084		.227	3.577	.000	.135	.467
VALORACIÓN PERSONAL	.287	.122		.149	2.354	.019	.047	.527

Por otra parte, al evaluar el segundo modelo, en el que se usó como variable dependiente a las actividades sedentarias durante el tiempo libre y los tres tipos de motivos, solo el modelo que incluyó recreación y estimulación mental como predictores resultó significativo para predecir la participación en actividades sedentarias durante el tiempo libre ( $R^2 = .123$ ;  $R^2_{\text{ajust}} = .116$ ;  $s_{y/x} = 2.06$ ).

El valor de R (.351) resultó significativamente diferente de cero ( $F(2, 230) = 16.161$ ,  $p < .000$ ), para predecir la participación en estas actividades. La variable “valor personal” no resultó necesaria para la predicción de las actividades sedentarias.

En la Tabla 17.7 se muestran el coeficiente de correlación no estandarizado y la intersección, el error estándar de B, el coeficiente estandarizado de regresión, el valor de t, su significancia, y los límites de confianza al 95% para recreación y estimulación mental.

**Tabla 17.7** Estadísticos del mejor modelo de regresión para predecir las actividades sedentarias

MODELO	COEFICIENTES NO ESTANDARIZADOS		COEFICIENTES ESTANDARIZADOS		SIGNIF.	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
	B	ERROR ESTANDAR	BETA	T		INFERIOR	SUPERIOR
CONSTANTE	2.608	.239		10.915	.000	2.137	1.079
RECREACIÓN	.503	.132	.240	3.819	.000	.243	.762
ESTIM. MENTAL	1.084	.313	.217	3.466	.001	.468	1.700

### 17.3 Discusión y Conclusiones

Los trabajadores de estas maquiladoras tienen un periodo de tiempo libre que es insuficiente para realizar actividades recreativas y de descanso, lo cual es congruente con el planteamiento de que lograr un balance entre el trabajo y la vida es difícil bajo las actuales condiciones laborales. La combinación de poco tiempo libre con la motivación por actividades recreativas es responsable de que la elección de actividades se incline más hacia las sedentarias que hacia las actividades que requieren de mayor esfuerzo físico. Esta preferencia no favorece las recomendaciones de activación física enfocadas a la prevención de la diabetes y otras enfermedades como las del sistema cardiovascular asociadas con el sedentarismo. Los motivos identificados en este estudio para realizar actividades físicas durante el tiempo libre (recreación y valía personal) son semejantes a los reportados por Lamprecht y Stamm (1996). La calidad de vida de los trabajadores de la industria maquiladora puede mejorarse con la práctica del ejercicio en forma regular, pero estas actividades deben planearse considerando los motivos de los trabajadores ya que la autodeterminación y la autonomía son componentes esenciales de la elección de actividades durante el tiempo libre (Lamprecht y Stamm, 1996). La autodeterminación está asociada con la percepción de autonomía. El logro de metas, la adquisición de habilidades o la realización de ejercicios compatibles con las habilidades y las expectativas de logro, deben surgir de la persona misma para que se mantengan en el mediano y largo plazo.

Esto es la base de la motivación intrínseca, la cual a su vez se relaciona con la adopción de estilos de vida saludables (Singer, 1996).

La productividad laboral puede verse seriamente afectada por las dificultades para lograr un balance entre el tiempo que el trabajador le dedica a su trabajo y la disponibilidad de tiempo libre para otras actividades relacionadas con el descanso, la recreación y la convivencia familiar, como se contempla en la Ley Federal del Trabajo. La felicidad individual y el bienestar comunitario que deriva de un adecuado balance entre la vida y el trabajo se podrán alcanzar revisando las condiciones bajo las que los trabajadores desarrollan sus tareas y las oportunidades que tienen de elegir actividades que respondan a sus intereses con el nivel de autonomía y autodeterminación que son esenciales para la adopción de estilos de vida sanos.

#### 17.4 Referencias

De Menezes, Lilian M.; Kelliher, Clare, "Flexible Working and Performance: A systematic Review of the Evidence for a Business Case", *International Journal of Management Reviews*, 7 April 2011.

Fletcher, Gerald F.; Balady, Gary; Blair, Steven N.; Blumenthal, James; Caspersen, Carl; Chaitman, Bernard; Epstein, Stephen; Sivarajan Froelicher, Erika S.; Froelicher, Victor F.; Pina, Ileana L.; Pollock, Michael L., "Statement on Exercise: Benefits and Recommendations for Physical Activity Programs for All Americans: A Statement for Health Professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association", *Circulation*; 1996,94,p857-862.

Gassman-Pines, Anna, "Low-Income Mothers' Nighttime and Weekend Work: Daily Associations With Child Behavior, Mother-Child Interactions and Mood", *Interdisciplinary Journal of Applied Family Studies, Family Relations* 60, February 2011, pp. 15-29.

Gault J. (1983). *Free time marking your leisure count*. Editorial: A Wiley Press book John Wiley Sons, Inc, p. 95.

Henke, Rachel M.; Goetzl, Ron Z.; HcHugh, Janice; Isaac, Fik, "Recent Experience In Health Promotion At Johnson & Johnson: Lower Health Spending, Strong Return On Investment", *Health Affairs*; Mar2011, Vol. 30 issue 3, p490-499.

Hitt, Michael A.; Black, J. Stewart; Porter, Lyman W., Administracion. Edo. De Mexico: Prentice Hall, 2006.

Joyce K; Pabayo R; Critchley JA; Bambra C., "Flexible working conditions and their effects on employee health and wellbeing.", *Cochrane Database of systematic Reviews*, Issue 2. Art. No.: CD008009, 2010.

Le Bihan, Blanche; Martin, Claude, "Atypical Working Hours: Consequences for Childcare Arrangements", *Social Policy & Administration*; ISSN 0144-5596, Vol. 38, No. 6, December 2004, pp. 565-590.

MacInnes, John, "Work-Life Balance and the Demand for Reduction in Working Hours: Evidence from the British Social Attitudes Survey 2002", *British Journal of Industrial Relations*; 43:2, June 2005 0007-1080, p273-295.

Rojo, Torrecila, (1996). *Reflexiones sobre el trabajo y el empleo*, Edit. Sal Terrae, Barcelona, pp.157-181.

Schaer, Marcel; Bodenmann, Guy; Klink, Thomas, "Balancing Work and Relationship: Couples Coping Enhancement Training (CCET) in the Workplace.", *Applied Psychology: An International Review*; Jul2008 Supplement, Vol. 57, p71-89.

## **El capital intelectual de las instituciones de educación superior (IES) de la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG)**

María Martínez, Ana López, Jorge Eleazar y Ana Quevedo

M. Martínez, A. López, J. Eleazar y A. Quevedo.  
Universidad Tecnológica de Jalisco, Luis José Jiménez, 1o. de Mayo, Guadalajara, Jalisco.  
lupitamartinez@utj.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

Intangible knowledge in the Institutions of College Education, are crucial for the success of the Universities, the position and competitiveness of Teachers and their knowledge is crucial for the central role in training future professionals.

The systems to be studied are the Institutions of Collage Education in the Metropolitan Zone of Guadalajara, the stages of the research will be three: the first is focuses on determining the intellectual capital of the Technological University of Jalisco, subsequently analyze this intangible asset for Universities government (except the University of Guadalajara), and a third time for all Private Institutions Metropolitan Zone of Guadalajara.

For the value of Intellectual Capital was considered a descriptive exploratory methodology, and the collection and analysis were designed a questionnaire and a data matrix considering open questions and Likert scale. A pilot test was applied at the Technological University of Jalisco, to validate the questionnaire, and validated instrument with because with this, we determined the size of the sample and the questionnaire was administered by storing the data in one of the sections of the data matriz. The investigations is in process of interpretation of results, and subsequently extended the procedure to Institutions of College Eduaction in the Metropolitan Zone of Guadalajara.

## **18 Introducción**

El presente trabajo considera el aspecto del Capital Intelectual, entendiéndose éste como una estrategia vinculada a las Competencias Profesionales que poseen y han sido desarrolladas por los profesores de las Instituciones de Educación Superior con una inversión directa a las mismas instituciones donde laboran, o bien han sido adquiridas como parte de su desarrollo profesional y laboral sin que la institución donde laboran tenga injerencia.

El desarrollo del capital intelectual apunta a la construcción, desarrollo e incremento de la efectividad, ya que debemos considerar que al aumentar el contenido de la información de cada individuo, cambia la percepción y la forma de actuar de los mismos, así como su desenvolvimiento en el ámbito laboral, profesional y el impacto que dejan en los estudiantes de las instituciones donde laboran. Es relevante analizar el Capital Intelectual con el que cuentan así como el origen de su desarrollo, por el impacto que éste debe tener en la formación profesional de los futuros profesionistas que son los que guiarán el destino de nuestro país, al insertarse en el mercado laboral, mismo que se caracteriza por la alta competitividad que existe. Por lo que el presente proyecto se guiará bajo los enfoques Cualitativo y Cuantitativo en una metodología que se ha dividido en tres etapas, donde la primera de ellas se realizará en la Universidad Tecnológica de Jalisco, ya que existe el contacto directo para obtener los datos, en la segunda etapa se considerará las Instituciones Públicas de la Zona Metropolitana de Guadalajara, exceptuando la Universidad de Guadalajara, por la restricción que existe para la obtención de datos, y la tercera etapa donde se considerarán las Instituciones Privadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Asimismo; se generó un instrumento (cuestionario) para obtener la información, donde previamente se piloteo y cercioró la confiabilidad de las preguntas, considerándose la Escala de Likert y preguntas abiertas para el desarrollo del mismo. Y posteriormente se diseñó una matriz de datos, donde se consideran aspectos generales que cubren los tres factores importantes del Capital Intelectual (Humano, Relacional y Estructural). Para posteriormente realizar el análisis de datos y generar los resultados de cada una de las etapas.

### **18.1 Enfoque Teórico**

Alama Salazar (2008), menciona que el término capital intelectual utilizado como sinónimo de activo intangible, activo invisible o activo oculto, cobra popularidad, a partir del conocido artículo de Stewart (1991). Desde entonces, han proliferado diversas definiciones de capital intelectual.

Y con dicho término se hace referencia a la combinación de activos inmateriales que permiten funcionar a la empresa, donde: Empresa= activos materiales + Capital Intelectual. (Brooking, 1997).

Steven M. H. Wallman, presidente de la Comisión de Valores y Bolsa, incluyen en su definición de Capital Intelectual no solamente el potencial del cerebro humano sino también los nombres de productos y las marcas de fábrica y hasta gastos registrados en los libros como históricos, que se han transformado con el correr del tiempo en algo de más valor (Advinsson & Malone, 2004).

De acuerdo a Edvinsson y Malone (2004) el Capital Intelectual “es la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que dan a la empresa una ventaja competitiva de mercado”. Para este autor, el capital intelectual viene de la suma del capital humano y el capital estructural (que se divide a su vez en capital organizativo y relacional)”. Mientras que para Brooking (1997) el capital intelectual “hace referencia a la combinación de activos inmateriales que permite funcionar a la empresa. Se divide en activos de mercado, activos de propiedad intelectual, activos centrados en el individuo y activos de infraestructura” en (Bustos Farías, 2008).

El Capital Intelectual es un método de reporte que muestra como los esfuerzos de la compañía apuntan a la construcción, desarrollo e incremento de la efectividad de sus recursos de conocimiento en el contexto de los empleados, clientes, tecnologías y proceso.

Los desafíos administrativos son una serie de cambios dentro de la gestión del conocimiento que la compañía ha dominado para implementar la narrativa del conocimiento (Bustos Farías, 2008).

“Los recursos más valiosos de las universidades son sus investigadores y estudiantes con sus relaciones así como con sus rutinas organizacionales. Estos recursos pueden ser interpretados como capital intelectual” Leitner (2004) en (Alama Salazar, 2008).

Alama Salazar (2008) menciona que el Capital Intelectual se compone de: Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional. Donde el capital humano lo poseen las personas que trabajan en la empresa, se puede regenerar mediante el aprendizaje. La empresa no lo posee en propiedad, no lo puede comprar, tan sólo lo puede contratar durante un tiempo (Alama Salazar, 2008). El capital estructural es el conocimiento que la organización consigue formalizar y explicitar que en un principio puede estar latente en la empresa. Los sistemas de gestión del talento y otros similares utilizados forman parte del capital estructural (Alama Salazar, 2008). El capital estructural facilita el flujo de conocimiento e implica una mejora en la eficacia de la organización. Y el capital relacional se refiere al valor que supone para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior. Clientes, proveedores, asociados y la relación que mantenemos con ellos conforman el denominado Capital relacional (Alama Salazar, 2008).

Asimismo; para la recogida de datos se diseñó un instrumento (cuestionario y una matriz de datos) con el propósito de que sirvan de apoyo para la Medición del Capital Intelectual de las Dependencias de Educación Superior de la Zona Metropolitana de Guadalajara, considerando aspectos específicos del Capital Intelectual en la elaboración de las preguntas enfocadas al: a) Capital Humano b) Capital Estructural y el c) Capital Relacional. Utilizándose la Escala de Likert para las preguntas, que va desde 1= totalmente en desacuerdo hasta 7 = totalmente de acuerdo. Esta técnica utiliza una categorización continua de las actitudes graduada según la intensidad que debe ser indicada por el sujeto que responde el cuestionario, se prefirió la escala 1-7, en vez de la escala 1-5, pues la primera al presentar más opciones, permite una mayor sensibilidad para captar las apreciaciones de los encuestados (Alama Salazar, 2008).

Cabe mencionar que para los aspectos Metodológicos se consideraron algunas recomendaciones de (Hernández Sampieri & et. al., 2003). Así como a (Malhotra, 2008) para la determinación de la muestra.

## **18.2 Metodología**

El método que se estructura para abordar la presente investigación contiene 3 etapas: en la primera etapa se desarrollará la investigación en la Universidad Tecnológica de Jalisco, en la segunda etapa la investigación se desarrollará para las Universidades Públicas correspondientes a la Zona Metropolitana de Guadalajara exceptuando la Universidad de Guadalajara, esto por las restricciones de acceso para recopilar la información y la tercera etapa consistirá en desarrollar la investigación para el resto de las Universidades de Educación Superior privadas que operan en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Para el proceso de desarrollo de la investigación en la primer etapa, será útil la aplicación del método cualitativo en cuanto al desarrollo del cuestionario y alimentación de la matriz de datos, considerando para el mismo la confiabilidad de las preguntas, entendida ésta cuando significa lo mismo para todos los que la van a responder, diseñando una escala confiable para las opciones de respuestas, en la etapa de aplicación de los cuestionarios que se apliquen en la Universidad Tecnológica de Jalisco.



Se determinó utilizar como técnica de muestro no probabilístico el muestreo por cuotas, considerando a este en dos etapas (Malhotra, 2008) la primera consiste en desarrollar categorías de control de los elementos de la población, como son edad, sexo, antigüedad laboral, nivel de estudios, tipo de contrato, capacitación etc, en la segunda etapa se seleccionan los elementos de la muestra con base en la conveniencia o el juicio, este método tiene la característica de proporcionar una libertad considerable para seleccionar los elementos que se incluirán en la muestra. Utilizando el método cuantitativo, podremos analizar la información que se genere durante la recepción y captura de los cuestionarios que hayan sido contestados por el Capital Humano de las Instituciones. Además es importante realizar los siguientes señalamientos, este trabajo se desarrollará para identificar las competencias del profesorado respecto al capital intelectual y deberá de cumplir las siguientes fases:

- 1)Elaboración de los antecedentes históricos sobre las diferentes corrientes teóricas que abordan que es y como se determina el capital intelectual, esta fase se aplicará realizando un análisis cualitativo sobre el estado del arte en el tema.
- 2)Elaboración del contexto actual sobre el capital intelectual en las Universidades de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 3)Definición de conceptos básicos inherentes al proceso de identificación del capital intelectual.
- 4)Diseño del cuestionario a utilizarse con el Capital Humano en las instituciones educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 5)Diseño del muestreo para realizar aplicación piloto del cuestionario a utilizarse en las Instituciones Educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 6)Análisis de resultados del muestreo piloto y ajustes al diseño del cuestionario a utilizarse en las Instituciones Educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 7)Diseño de la matriz de datos que registre la información recolectada a través del cuestionario a utilizarse en las instituciones educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 8)Diseño del muestreo para realizar captura piloto en la matriz de datos que contendrá la información recolectada a través del cuestionario aplicado a las Instituciones Educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 9)Análisis de resultados de la captura piloto y ajustes en el diseño de la base de datos que contendrá la información recolectada, a través del cuestionario aplicado a las Instituciones Educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

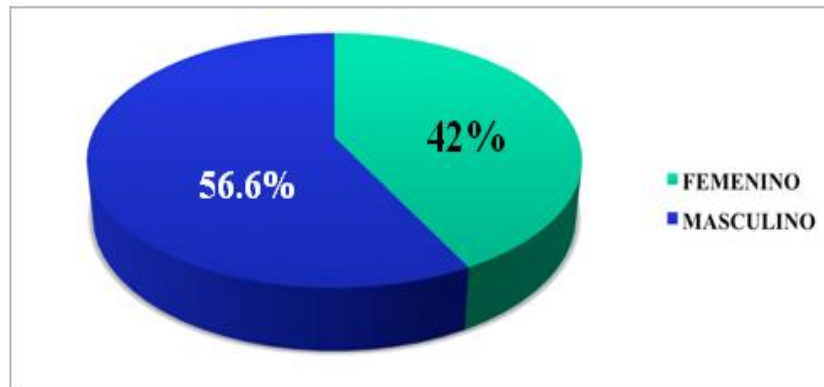
- 10) Diseño de las unidades de análisis de la población, periodos de referencia y cobertura geográfica, en la aplicación del cuestionario aplicado a las Instituciones Educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 11) Diseño de la operación de campo e infraestructura necesaria para la organización interna en el levantamiento de la información, a través del cuestionario aplicado a las Instituciones Educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 12) Captura y Tratamiento de la información, procesamiento en tabuladores y presentación Estadística de la información recolectada, a través del cuestionario aplicado a las Instituciones Educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 13) Análisis cuantitativo y cualitativo de la información levantada a través del cuestionario aplicado a las instituciones educativas identificadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 14) Elaboración del resultado de la investigación sobre identificación del Capital Intelectual de las Universidades de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- 15) Elaboración de las Conclusiones y Recomendaciones de la Investigación.

### **18.3 Resultados esperados y primer avance**

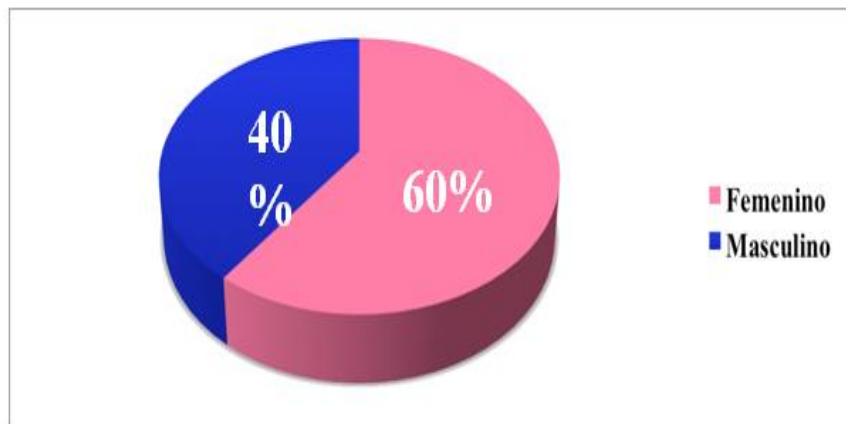
En el presente proyecto se espera que una vez que las Instituciones Públicas y Privadas de Educación Superior de la Zona Metropolitana de Guadalajara, conozcan el grado del Capital Intelectual con el que cuentan, éstas implementen las estrategias corporativas de acuerdo a sus necesidades.

Y en el caso de la Universidad Tecnológica de Jalisco así como las demás Instituciones Educativas, se espera conocer la relación existente entre el Capital Intelectual y su Productividad Académica dentro del organización. Para ello; se realizó una investigación previa del grado de Educación y Profesión que poseen los Maestros en la Universidad Tecnológica de Jalisco. Donde a continuación se muestran solamente una parte de los primeros resultados en la Carrera de Administración área R.H. esperando, posteriormente contar con los datos para las demás carreras con las que cuenta la Universidad. Datos obtenidos como resultado de la aplicación de la parte I del cuestionario que se aplicó, para la identificación de la cantidad de profesores que laboran en la C. de Administración área R.H., así como sus profesiones, el máximo nivel de estudios y el número de publicaciones que han realizado los Profesores de Asignatura (PA), Profesores de Tiempo Completo (PTC) de la Universidad, obteniéndose los siguientes resultados:

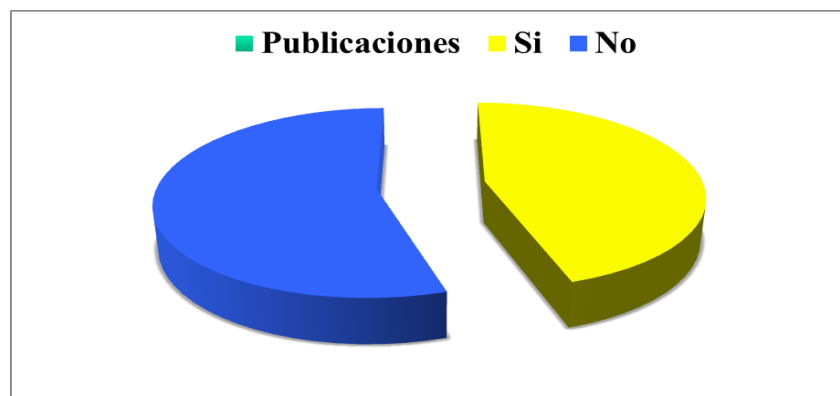
**Gráfica 18** Donde se muestra el Sexo de los PA de la C. Administración área R.H. A lo que se les aplicó el cuestionario (26 profesores)



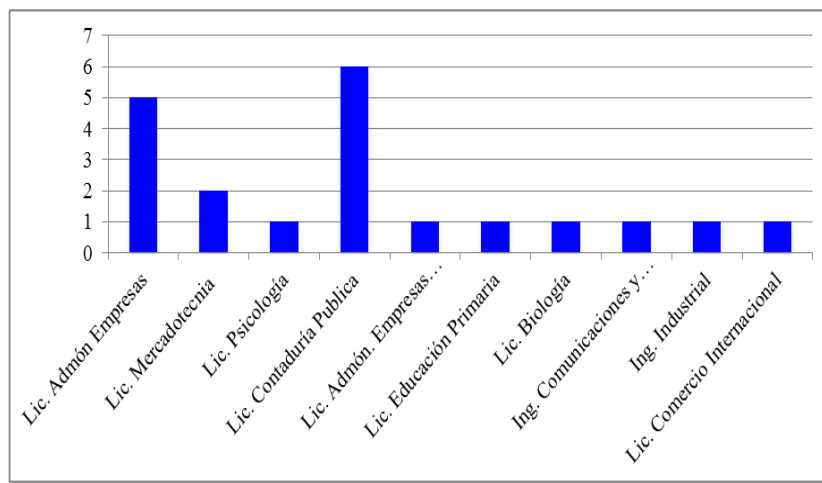
**Gráfico 18.1** Donde se muestra el Sexo de los PTC de la C. Administración área R.H. A los que se les aplicó el cuestionario (20 profesores)



**Gráfico 18.2** Donde se muestra la cantidad de PTC que han publicado en revistas indexadas, libros, artículos, en la C. Administración área R.H. Siendo que los PA no poseen publicaciones ya que no pertenecen a un CA en ninguna de las Instituciones de Educación donde labora.

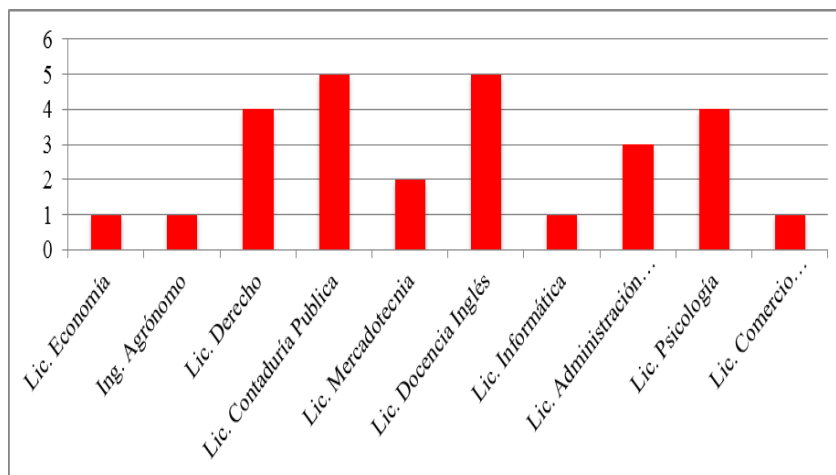


**Gráfico 18.3** Donde se muestran las Profesiones de los PTC de la C. Administración área R.H



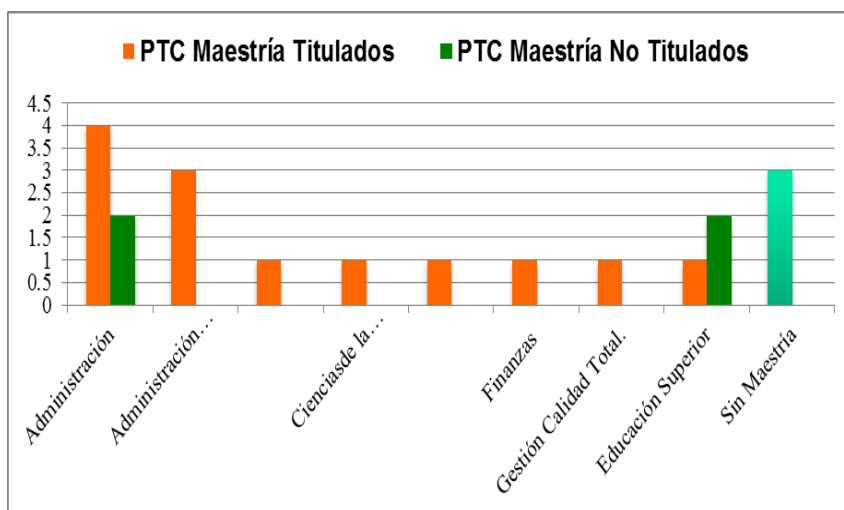
Observando que existen seis Contadores es decir el 30% y cinco Administradores es decir el 25% del total de las profesiones. Sumando un total de 45% de otras profesiones para los 20 PTC dentro de la carrera.

**Gráfico 18.4** Donde se muestran las Profesiones de los PA de la C. Administración área R.H



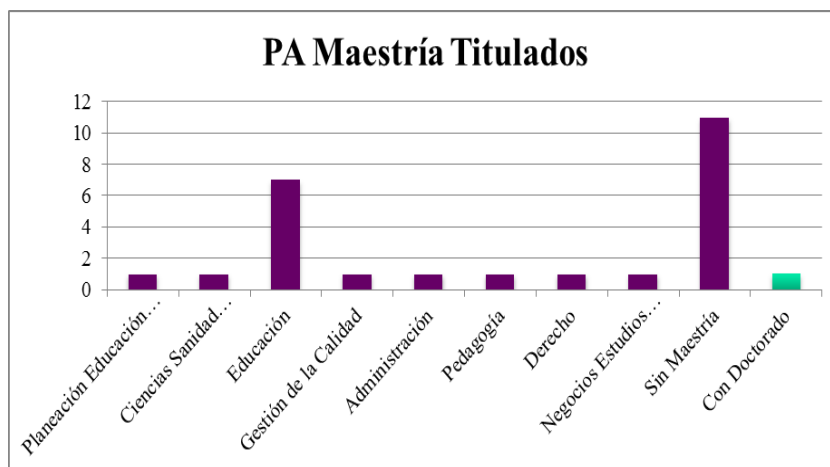
Observándose que las profesiones predominantes son los Contadores y Docentes de Inglés con cinco profesores c/u es decir el 38.4% y los Abogados y Psicólogos con cuatro profesores c/u es decir 30.7%. Resultando el 34.6% para otras profesiones de los 26 PA dentro de la Carrera.

**Gráfica 18.5** Donde se muestra las Maestrías que poseen los PTC en la C. Administración área R.H



Destacándose la Maestría en Administración con el 20% de los profesores titulados y 10% de los profesores sin titular. Y Admón. Financiera con el 15% de los profesores titulados. El 30% se reparte en diversas maestrías con profesores titulados y solamente el 10% sin titular. El resto; es decir el 15% de los profesores no tienen Maestría.

**Gráfica 18.6** Donde se muestra los PA que poseen Maestría y Doctorado en la C. Administración área R.H



Observándose que 42% PA no poseen una Maestría, y 27% de los profesores tienen M. en Educación, 27% de los profesores posee Maestría en otras disciplinas. Y solamente un 3% posee Doctorado.

Los resultados previos, de este simple análisis nos da a conocer que existe mucho potencial en el Capital Humano de solamente una carrera. Lo que posiblemente podremos esperar que la Productividad y desempeño Académico sea alto.

#### 18.4 Referencias

Alama Salazar, E. M. (00 de Octubre de 2008). Capital Intelectual y Resultados Empresariales en las Empresas de Servicios Profesionales de España. *ISBN: 978-84-692-1740-5* , 246. Madrid, Castilla, España: Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Organización de Empresas.

Advinsson, L., & Malone, M. (2004). *El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa.* (J. Cárdenas Nannetti, Trad.) Bogotá, Colombia: Norma.

Bustos Farías, E. (2008). La Gestión del Capital Intelectual ante el reto de la Innovación en la Sociedad del Conocimiento. *Colpax* , 7 (33), 25.

Brooking, A. (1997). *El Capital Intelectual. El Principal Activo de las Empresas del Tercer Milenio.* (Primera ed.). (J. C. Guix, Trad.) Barcelona, España: Paidós.

Hernández Sampieri, R., & et. al. (2003). *Metodología de la Investigación.* (Tercera ed.). D.F., México: Mac Graw Hill.

Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de Mercados.* (Quinta. ed.). D.F., México: Pearson Education.

Mantilla B., S. A. (2004). *Capital Intelectual & Contabilidad del Conocimiento.* (Tercera ed.). Bogotá, Colombia: Ecoediciones.

## **El duelo en niños, su abordaje desde la clínica del lazo social**

Carlos Varela, Verónica Hernández, Irma Elizabeth y Pilar Santoyo

C. Varela, V. Hernández, I. Elizabeth y P. Santoyo.  
Universidad Autónoma de Sinaloa, Ciudad Universitaria SN, Ciudad Universitaria, 80040 Culiacan Rosales,  
Sinaloa  
carlosvarela85@hotmail.com

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de  
Santiago, Guanajuato, 2013.

## Abstract

This experience of intervention with children in bereaved is part of a project entitled Clinical Intervention-social and community health with children and families living in situations of domestic violence, the same which was funded by the Program for Improvement Teachers (PROMEP) 2012 call. In this project we identified cases of children in bereaved that required urgent psychological attention which gave pattern to open a line of intervention for bereavement work with children in a public elementary school. The objective of this research is to show the modes of expression of mourning in childhood, ie the ways in which boy and girl expressing event of death of another that he was a figure paramount. Program from the clinical intervention of social ties are group and individual by modeling in clay, storytelling and dreams, wishful thinking, cartoons, children's stories from a range of psychoanalytically oriented dynamics which allow the subjectivity of mourning in childhood.

## 19 Introducción

El trabajo que aquí presentamos es parte de una experiencia de intervención que intenta paliar los estragos de la violencia social y su impacto en los niños y niñas que de alguna u otra forma conviven con dicha violencia. Según datos de la Secretaría de Seguridad Pública (2012) en el 2010 Sinaloa ocupó el segundo lugar de homicidios dolosos, en este contexto nuestra prioridad ha sido brindar un espacio a los niños para que subjetiven lo real de la violencia. Este proyecto incluye a aquellos niños que están pasando por duelo ya sea por muerte violenta de sus padres o por enfermedad.

De esta manera, el *Cuerpo Académico: Psicología y gestión educativa* le interesa la intervención desde la clínica del lazo social, es una práctica clínica en contextos escolares y grupales como una forma de subjetivar las distintas problemáticas que irrumpen en la escuela, pero que son producto de nuestra situación social. En la escuela primaria, lugar de nuestra intervención llegan niños y niñas violentados, maltratados, abandonados, y algunos otros huérfanos de padre y/o madre por muerte por enfermedad o principalmente casos en los cuales el crimen organizado les asesinó a sus padres, algunos de estos padres eran “gatilleros”, asesinos a sueldo, trabajadores del narco. Por lo anterior, a nuestra propuesta de intervención la hemos denominado clínica del lazo social, lo cual permite dar cuenta de la dimensión social del síntoma, el psicoanálisis aplicado a lo social, (Gallo, 2012). La clínica del lazo es una inventiva que desde Lacan sabemos que es una forma discursiva, donde se tensan diferentes realidades, y cada una de ellas convoca a una explicación singular. Desde esta clínica nos interrogamos lo siguiente ¿Qué efectos tiene la muerte de un padre/madre en el niño (a)? Para hablar de la pérdida del otro, es decir de la muerte del amado es necesario basarnos en ciertos tópicos-conceptos que aborden a profundidad cómo se van estructurando vínculos con el otro para luego romperse; un recorrido de la construcción del sujeto, sus investiduras libidinales, su fantasma, que más tarde debido al acontecimiento deviene en dolor. La palabra duelo de acuerdo a la Real Academia Española (RAE) proviene del latín *dōlus* que hace referencia al dolor, lastima, o aflicción por la pérdida de algo amado; habitualmente es relacionada al termino latín *duellum* que significa desafío o reto atribuido a la guerra.



Sigmund Freud en 1915 en *Duelo y Melancolía* (1996) nos muestra al duelo como un estado del alma, como una reacción normal de la condición humana ante la pérdida de una persona amada, es decir que al estar ligados al otro- por las diversas necesidades primarias, de afecto y reconocimiento de índole social- somos susceptibles a la pérdida de los lazos con ese otro, y a dicha reacción ante la pérdida llamaremos duelo.

Nos es preciso plantear que es en la atmosfera familiar, es decir el triángulo madre, padre e infante, donde se establecen los vínculos primordiales de identificación para poder construir la realidad psíquica. Las aportaciones de Freud nos dicen que el infante desde su nacimiento-ya que este llega prematuro al mundo- necesita del auxilio del otro que le brinde su protección y su imagen para identificarse, por lo tanto ‘‘la identificación es la etapa previa de la elección de objeto y es el primer modo ambivalente en su expresión como el yo distingue al objeto’’ (Freud, 1996).

Nasio (2004) plantea con respecto al duelo que es una ruptura, una conmoción y una reacción defensiva que experimenta el doliente. Si seguimos con el planteamiento de que el niño necesita de esos objetos amorosos para identificarse, nutrirse e invertir más tarde a otros objetos, ante la pérdida del padre o de la madre (los cuales hacían sostén imaginario y simbólico) es posible que responde de una manera distinta a la que un sujeto adulto. Es por ello que nuestra propuesta de intervención va encaminada a la escucha del sufrimiento infantil, priorizando el caso por caso.

### **19.1 Método**

Nuestro método está orientado en la investigación psicoanalítica, no intentamos generalizar, sino intervenir caso por caso, nuestro método es un camino singular. Estamos ubicados dentro del enfoque cualitativo, éste ‘‘permite algo imposible en otros abordajes: encontrar sin buscar. Porque el que busca tiene un pre-juicio, una idea anticipada de aquello que busca; su mirada está alienada por esa idea consabida, y no le deja ver nada que ya no sepa, por eso solo ve lo que corrobora la representación prefigurada de lo que busca’’ (Gallo, 2012: 13). Los sujetos con los que intervenimos son niños y niñas que presentan múltiples vicisitudes producto de la violencia generalizada, pobreza, desempleo, duelo, narcotráfico; cada niño y niña tienen una forma particular de subjetivar sus circunstancias.

**Población:** Esta intervención e investigación se llevó a cabo durante el ciclo escolar 2012-2013 con niños, niñas que están en situación de duelo en los grupos 2ºA, 3ºA, 5ºB y 6ºA, en total cuatro sujetos de una escuela primaria pública, que particularmente para esta ponencia se presentará solo el caso de un niño de 8 años.

**Ruta de intervención:**El trabajo fue realizado con la vivencia propia de los fenómenos subjetivos en el escenario escolar, es decir la inserción propia del investigador en el campo de investigación. Las formas de indagar en la problemática psíquica del duelo fueron vía el trabajo en individual con el sujeto y el análisis de sus relaciones sociales en el contexto fue un plus indagado desde la participación de los familiares y del discurso del profesor.

La realización de este trabajo se dio gracias al trabajo de campo en el proyecto de intervención en escuelas primarias titulado: Intervención clínica-social de salud comunitaria y educativa con niños, niñas, padres y/o jefes de familia que viven en situación de violencia familiar en el ciclo 2012-2013. El proyecto no estaba orientado directamente hacia el duelo o sus modalidades de expresión, pero indagando las problemáticas y el contexto de algunos sujetos se encontró que la muerte del otro familiar y/o de una figura de apego vía violencia local o enfermedad influía en las formas en las cuales el niño se relacionaba en el contexto escolar, eso dio como deseo la búsqueda de rutas de indagación de cada uno de los casos.

En primer momento vía comentarios del maestro(a) se encontró que la muerte y/o abandono influían en ciertas formas de expresar malestar del niño; enseguida un cuestionario aplicado a cada maestro de los grupos dio cuenta de múltiples modalidades de expresión, de donde se pudo realizar el abordaje de cada caso. Posteriormente el acercamiento a cada uno de los 4 casos que estamos trabajando dio lugar al respectivo trabajo con los familiares ello facilitó el análisis de las experiencias subjetivas, sin dejar de inmiscuir los rituales (o su ausencia) de cómo la familia del niño que sufre se relaciona con la muerte de padre o madre.

Los instrumentos aplicados proporcionaron a este trabajo de índole cualitativo, ese tinte subjetivo de cada sujeto, donde lo teórico solo es una herramienta para tratar de abordar como todo lo que rodea al sujeto influye en su desarrollo social, cultural, afectivo y psicológico.

A continuación presentamos el caso José, que da cuenta de la forma en que estamos trabajando el caso por caso:

José, tiene 8 años, cursa 2do grado de primaria. Se toma este caso debido a las primeras observaciones clínicas de las intervenciones grupales. La docente titular del grupo indica que la madre de José había muerto un año atrás víctima de cáncer de mama. La maestra menciona que: “el niño ha cambiado mucho, ya no es el mismo, requiere ayuda psicológica para que aprenda”. José vive con su padre, hermanos de distintas edades, solo la hermana mayor se encarga de él después de la muerte de su madre. Se observa a José desgano en las actividades, distracción recurrente, angustia y actos destructivos.

Primera intervención: Se inicia el trabajo en el mes de Octubre (2012) con José en la biblioteca escolar, esto fue de forma individual, haciendo previamente la mención de mi función como psicóloga, ofreciéndole el espacio y la confianza que requiere, sin dejar de mencionar que él tendría la oportunidad de trabajar con cuentos, historias, dibujos, y algunas otras formas para expresarse que fuesen de su agrado.

Siguiendo con la intervención le solicito datos personales; enseguida le señalo la consigna: Dibujarás a una persona de tu familia, la que tu gustes: José muestra una actitud apática para mí persona, entonces realiza una figura con rasgos monstruosos, extremidades superiores, se notaba ansioso y asustado, al intervenir con el trazo que hizo José, se le pregunta: ¿Quién es el del dibujo? Él dice “mi mamá, es que se murió”. Enseguida, ya no quiso trabajar.

Segunda intervención: José se comportó menos preocupado por mi presencia, le solicité que relatara alguna experiencia que haya ocurrido en algún lugar de su gusto; esté menciono: “en el rancho a mí me gustaba buscar palos, me gustaba pasear y estar ahí...” Enseguida, de forma repetitiva, comienza a dibujar cruces de tumbas, muy bien formadas, no como el dibujo anterior que había realizado. Al preguntarle que dibujaba el contesto: “*cruces*” mientras de forma una vez más repetitiva, José comienza a escribir su nombre antepuesto al pronombre él, separado de guiones, cuando intervengo, preguntando y ¿Qué dice aquí? José, responde “mi nombre” y ¿quién es él? Pregunto: el responde: mi mamá, ya se murió. Luego de la respuesta de José se suscitaron una serie de actos agresivos hacia la hoja de papel, después comenzó a hablar sobre lo importante que era para el ir al rancho; al mencionar el rancho donde habitaba con sus padres, José mencionó: como cuando voy y visito a mi mama, lo que pasa es que allá hay mucha tierra y luego no me quieren llevar...

Vía a la serie de intervenciones grupales e individuales con José la maestra menciona: “Yo no sé qué hacer ya con José, parece que está ido siempre, parece que no se acordara como leer, como escribir, a mí se me hace que es porque no le ayudan en la casa...iba muy bien en primero”.

Intervención grupal: En una de las intervenciones grupales, mi compañero de intervención y yo hablamos de la importancia de los deseos, y al hablar de eso, José no ponía atención, estaba distante dibujando “*cruces*” al acercarme a preguntar que sí que hacia él respondió: “a mí me gusta dibujar cruces, como la del rancho” Al proseguir con la intervención y al solicitar un trabajo escrito, José escribió varias frases sin sentido, letras apiladas de un modo ilegible, es decir no había palabra completa alguna, a excepción de su nombre y en su defecto un sinnúmero de borraduras que indicaban su angustia plasmada en el papel. Al terminar la sesión grupal, me perseguía para preguntarme cuando iríamos a la biblioteca a contar cuentos.

Entrevista con la hermana de José: La hermana de José nos indica que la madre muere de cáncer de mama, el cual se le detecto ya avanzado, “mi mama se murió pronto... fue tan rápido para nosotros, nos duró menos de 2 meses, fue muy pesado todo, perdimos todo, teníamos un rancho con animales de crianza y carros, yo casi no la veía porque trabajaba para darle todo para sus tratamientos, se le caía el pelo, se veía muy mal. José siempre estaba con ella, en la cama... Ella menciona que José estaba a toda hora acompañando a su madre enferma.

Tercera intervención con José: Se le dio a José la siguiente consigna -vamos a trabajar hoy, un día ordinario en casa, puede ser del pasado o del presente, como deseos, puedes dibujar en esta hoja y colorear también si así lo deseas- el niño comenzó a dibujar un muñeco que tenía un círculo por cuerpo, tenía piernas y manos delgadas y cabello muy escaso, al lado del primer muñeco dibuja otro más pequeño, al igual que el otro redondo, pero este sin una apariencia tan monstruosa; dibuja una cruz en la esquina superior derecha del dibujo y comienza a solicitar una regla “para que no le salga chueco”.

A continuación comenzó a narrar que su casa estaba en el dibujo pero que él estaba afuera, (dibujó la casa después de comentar lo anterior) traza numerosos cuadrados y rayas, afirmando que su casa estaba triste; comenzó agresivamente a picotear la hoja con el lápiz repetidamente, entonces dijo: mi casa está triste, por eso está lloviendo...Intervengo preguntando: ¿y porque llueve adentro José? Él responde: Si, llueve adentro porque no está ella, la que está conmigo es mi mamá. ¿Cómo se llamaba tu mamá? No me acuerdo, al decir esto, dejo de comportarse agresivo con el papel y bajo la mirada, continuo coloreando las gotas-lagrimas que estaban dentro de la casa. Al concluir el dibujo le solicité una tarea al niño, esta consistía en que preguntara a su padre a su hermana cosas sobre su madre cuando él era aún un bebé, y que a la próxima sesión me narraría un cuento con eso que había preguntado.

Un encuentro en el plantel educativo: José me ve en el plantel asombrado porque no habíamos acordado visita ese día, se acerca, era hora del recreo; los demás niños estaban jugando, comprando dulces o corriendo, él se acercaba misterioso a mí, y me dice hola con una sonrisa jubilosa, y luego corre. Unos minutos más en ese patio reaparece José tras de mí, tirando patadas al suelo terregoso y sonriendo; enseguida le digo: basta ya de hacer polvo José. El me persigue y me abraza las piernas, y yo le digo: mañana vamos a trabajar con el cuento, el responde: si maestra, ya quiero contarle como se llama mi mamá, sonrío, me dice adiós con la mano y corre tras de un compañero...

## 19.2 Resultados preliminares

Las modalidades de expresión del duelo en los niños identificados en la escuela primaria según la percepción de los profesores y nuestras propias intervenciones psicológicas a nivel individual y grupal son: dificultades a nivel académico, autoagresión- ya que está el caso de un niño que se golpea a sí mismo, estrella su cabeza en la pared- se pega con sus manos empuñadas en la cabeza, otros niños lo expresan siendo los niños “agresivos” del salón de clases, otros lo expresan mediante el “desgano”, “dificultades para concentrarse”.

La intervención individual ha permitido en algunos casos que los niños más reticentes a trabajar ya estén poco a poco esperando el día en que trabajemos con ellos, ya escuchan y realizan su cuento, su dibujo, cada vez más van elaborando simbólicamente un discurso en torno a la muerte del padre y/o madre, ya lo hablan, lo apalabran, están-por lo menos en nuestra hora de intervención- atendiendo las consignas de trabajo psicológico.

Es importante mencionar que dadas las condiciones abandono y orfandad en el contexto familiar y social, el niño responde de una manera distinta a la deseada en el contexto escolar. Factores afectivos, de desprotección, sentimientos de profunda soledad provocan en los niños una serie de expresiones de acuerdo a su subjetividad. El personal docente y directivo de la escuela primaria donde se llevó a cabo nuestra intervención en muchos de los casos no saben cómo intervenir, y lo que ellos expresan es el bajo rendimiento académico que presentan los niños en situación de duelo.

### 19.3 Referencias

Freud, S. (1996). Duelo y melancolía. En J. Strachey (Ed.) y J.L. Etcheverry y L. Wolfson (Trads.). Obras completas (Vol. 14, pp. --). Buenos Aires, Argentina: Amorrortu (Trabajo original publicado en 1917 [1915]).

Gallo, H. (2012). Investigación psicoanalítica, clínica de lo social y valor del concepto. En Héctor Gallo y Mario Elkin (2012) *El psicoanálisis y la investigación en la Universidad*, Buenos Aires: Grama

Nasio, J.D. (2004). *El libro del dolor y el amor*. Buenos Aires: Gedisa

Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española (22. ed). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>

Secretaría de Seguridad Pública. (2012). Estudio especial: Homicidios dolosos. Consultado en <http://www.ssp.gob.mx/portalWebApp/ShowBinary?nodeId=/BEA%20Repository/1214187//archivo>

## **El impacto de la incubación de empresas en la economía: Caso UTCJ**

Martha Coronado, María López, Fátima Vega, Marisela Mejía y Lucio López

M. Coronado, M. López, F. Vega, M. Mejía y L. López.  
Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez, Juárez, Chihuahua  
anayancin\_coronado@utcj.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

The Research on THE IMPACT IN THE ECONOMY DUE TO BUSINESS INCUBATION: UTCJ CASE presents an overview of the business incubation situation in Mexico and the participation from the education sector, especially from Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez and the impact that this has brought to the region improving the existent economy through the creation of the PYMES. First, all the background of the business incubators in Mexico is written. After that, the participation of the Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez and its model of business incubation in the local economy is identified. Finally, a discussion about the final outcome with its conclusion is presented. To achieve this, we used the documentary analysis methodology in order to identify any background, current status, and the impact of the business incubation in the region's economy.

## **20 Introducción**

Pensar en el futuro de México, en la urgencia de la implementación de una política económica de impulso de conceso, que ponga sobre la mesa una estrategia de crecimiento económico, la generación de empleo, el mejoramiento de los salarios no olvidando el crecimiento del mercado interno parecía algo imposible de lograr, los estudiosos de la economía, Dosi (1994), opinaban que para lograrlo “ se requiere de un liderazgo en la conducción de la actividad económica que tenga una visión clara del país que se quiere construir, que tenga la capacidad de conjuntar intereses de diversas fuerzas políticas para llegar a un gran acuerdo nacional que defina el rumbo del país en los próximos años”.

Esta investigación tiene la finalidad de dar a conocer el proceso por el que está atravesando nuestro país para impulsar el desarrollo económico. Implementando una metodología de incubación de pequeñas y medianas empresas.

El Gobierno Federal apoyado en la secretaría de economía difunde el modelo de incubadoras de empresas, apoyándose en las instituciones de educación superior. La Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez lo adopta en el año 2010.

Antecedentes de las incubadoras empresariales en México: En México en el año de 1990 nace en la ciudad de Ensenada Baja California la primera incubadora formal de empresas de base tecnológica y tiene la misión de proponer un ambiente que estimule la creatividad y la innovación, una base de apoyo para la solución de los problemas de las pequeñas y medianas empresas en las primeras etapas de su desarrollo, en otras palabras, la incubadora empresarial en que se convertirían es un centro de servicios cuyo inmueble cumple la función de agrupar una masa crítica de emprendedores, favoreciendo así la sinergia entre sus actividades y para lograrlo se contó con la participación de Nacional Financiera (NAFIN, S.N.C.), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el centro de investigación Científica y de Educación superior de Ensenada.

Para el año 1995 existían alrededor de 10 Incubadoras en funcionamiento, mayormente vinculadas a universidades y centros de investigación encaminadas a actividades de base tecnológica.

De acuerdo a la información emitida por la fundación Desarrollo Empresarial Mexicano (DESEM), institución especializada dedicada al fomento del espíritu emprendedor y apoyar a la generación de empleo, para 1998 en México existían alrededor de 40 Incubadoras de Negocios, aunque aún no estaban definidas como tales. Las más sobresalientes son las Incubadoras de los Centros de Educación Superior los cuáles en su mayoría proveen asesoría y un espacio para comenzar a trabajar.

A partir de entonces las incubadoras de empresas, han recibido un gran impulso y promoción por parte del Gobierno Federal, universidades, y entidades públicas y privadas, dándoles formalidad con la creación de la “Ley para el Desarrollo y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas” publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 13 de diciembre del 2002, al calce dice:

Artículo 1.- La presente Ley tiene por objeto promover el desarrollo económico nacional a través del fomento a la creación de micro, pequeñas y medianas empresas y el apoyo para su viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad. Asimismo incrementar su participación en los mercados, en un marco de crecientes encadenamientos productivos que generen mayor valor agregado nacional.

Lo anterior, con la finalidad de fomentar el empleo y el bienestar social y económico de todos los participantes en la micro, pequeña y mediana empresa. La Ley es de observancia general en toda la República y sus disposiciones son de orden público.

Artículo 2.- La autoridad encargada de la aplicación de esta Ley es la Secretaría de Economía quien, en el ámbito de su competencia, celebrará convenios para establecer los procedimientos de coordinación en materia de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa, entre las Autoridades Federales, Estatales, del Distrito Federal y Municipales, para propiciar la planeación del desarrollo integral de cada Entidad Federativa, del Distrito Federal y de los Municipios, en congruencia con la planeación nacional.

La Secretaría de Economía en el ámbito de su competencia, podrá convenir con particulares para concertar las acciones necesarias para la coordinación en materia de apoyos al micro, pequeña y mediana empresa.

El presupuesto de egresos de la Federación que se destina para apoyar a la micro, pequeña y mediana empresa no podrá ser inferior, en términos reales, al presupuesto autorizado en el ejercicio fiscal anterior (última actualización el día 18 de enero del 2012).



Consecuentemente y en apoyo a la Ley para el Desarrollo y Competividad de las Micro Pequeñas y Medianas Empresas, se establece el acuerdo de las “Reglas de operación del Fondo PYME” publicado el 27 de febrero de 2004, y se impulsa decididamente la implantación de incubadoras de empresas, así como la creación, desarrollo, capacitación de nuevas empresas en el país, en este proceso México busca aprovechar la gran oportunidad que representa el hecho de que cuenta con relaciones económicas y políticas con 32 países tanto en América como en Europa con un mercado potencial de 900 millones de consumidores potenciales y además de contar con la participación y compromiso de la firma de los Tratados de Libre Comercio económicos con 11 países y regiones a nivel Mundial.

Cabe señalar que el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) fue el pionero en implementar programas diseñados para fomentar la cultura emprendedora en sus estudiantes, asesorándolos principalmente en las áreas de Administración, Finanzas y Mercadotecnia y dándoles las herramientas necesarias para que crearan su propio negocio.

#### Enfoque teórico conceptual de las incubadoras de empresas

En este apartado se establecerán algunas definiciones y enfoques teóricos conceptuales que han sido extraídos de los materiales consultados para la realización de trabajo de investigación.

- Institución especializada, que da asistencia y capacitación a un emprendedor para la definición de un proyecto empresarial, el desarrollo de una empresa y la capacidad empresarial, desde la creación hasta su integración en el mercado. Proveen a sus incubados de servicios que incluyen consultorías especializadas y técnicas, facilitan la relación con las instituciones financieras, organizaciones empresariales y empresas relevantes para sus intereses. La función básica de una incubadora es maximizar la probabilidad de éxito de cada proyecto incubado. Su beneficio se concreta en la creación de nuevos empresarios capaces y de empresas aptas para desarrollarse y perdurar en el tiempo. (Cohen, 1998)
- El Instituto Mexicano de la juventud, en su boletín emitido en el año 2002, opina que las incubadoras son un mecanismo de desarrollo empresarial que brinda una propuesta a la necesidad de mejoramiento productivo de la región, participando activamente en la creación de empresas que basen su ventaja competitiva en la innovación tecnológica y administrativa. Posee la infraestructura necesaria para albergar a nuevas empresas, que reciben asesoría y apoyo para su operación durante los primeros años de vida.
- En un espacio de negocios es, de acuerdo al Sistema Nacional de Incubadoras de empresas, un ambiente que estimula la creatividad y la innovación que apunta a la cobertura de necesidades que los representantes del sector no pueden lograr en forma individual, tales como asesoramiento técnico, administrativo, contable, de costos, de mercado, de capacitación.

- La Banca Nacional de incubadoras de empresas, en marcha (2005), determina que incubadora de empresa es un nombre genérico aplicado a grupos de desarrollo empresarial que proveen el ambiente y los recursos adecuados para acelerar el crecimiento en el campo de los negocios. Generalmente es un programa estructurado para enfocar los aspectos de comercialización, producción o de administración necesarios para llevar a una empresa concreta a una etapa superior de desarrollo.
- CERIDE (2007), opina que Son verdaderos nidos de empresas que reducen la tasa de mortandad de estas durante la etapa inicial. El término Incubadora alude a un ambiente cálido y controlado, que abriga la vida en sus inicios; por extensión, dentro del desarrollo económico, las Incubadoras de Empresas sustentan la transformación de una iniciativa en una rentable empresa.

De acuerdo a lo anterior se puede decir que los elementos principales que definen a la Incubadora de empresa son: mecanismo de desarrollo, espacio físico, asesoría y apoyo, como lo es, ayuda técnica, administrativo, contable, de costos, de mercado, de capacitación y demás inherentes al desarrollo de un proyecto empresarial, asistencia a empresas nacientes y/o estructuradas, reducción de riesgos críticos inherentes al desarrollo de un proyecto empresarial, sistematización de tiempos, debido a la consolidación de la empresas, incremento en la rentabilidad y por último, éxito en la empresa.

El propósito principal de la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez es estimular a los emprendedores creativos e innovadores, utilizando su Modelo de Incubadora, en el desarrollo de empresas que agreguen valor a los procesos realizados; así como, contribuir a la formación de empresarios y empresas competitivas, con habilidades, actitudes y valores que contribuyan al crecimiento económico y al desarrollo social de su comunidad.

Clasificación de las Incubadoras de Empresas: El Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE, 2013), menciona que hay tres tipos de incubadoras:

- Incubadora de Negocios Tradicionales. Apoya la creación de empresas cuyos requerimientos de infraestructura física y tecnológica, así como sus mecanismos de operación son básicos. Su tiempo de incubación generalmente es de tres meses.
- Incubadora de Negocios de Tecnología Intermedia. Apoya la constitución de empresas cuyos requerimientos de infraestructura física y tecnológica, así como sus mecanismos de operación son semi-especializados e involucran procesos semi-especializados, incorporando elementos de innovación. El tiempo de incubación aproximado es de 12 meses.

- Incubadora de Negocios de Alta Tecnología. Se enfocan en la constitución de empresas en sectores avanzados, tales como Tecnologías de la Información y Comunicación, microelectrónica, sistemas microelectromecánicos (MEM'S), biotecnología, alimentos y farmacéutico, entre otros. Pueden tardar hasta dos años en incubación.

Red de Incubadoras del Norte de Chihuahua: En Septiembre del año 2012, mediante el convenio, Paso del Norte, nace la Red de Incubación del Norte de Chihuahua, entre la Secretaría de Economía de Gobierno del Estado, el sector empresarial e instituciones educativas (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez).

Este organismo tiene como finalidad fortalecer la estructura administrativa de las incubadoras que la conforman, con el fin de recibir fondos nacionales y extranjeros para actividades de promoción y apoyo al emprendimiento.

Entre los principales objetivos de los grupos de interés de la Red, se pueden mencionar (Red de Incubadoras del Norte de Chihuahua, 2013):

- Contribuir al desarrollo económico, social y cultural de los emprendedores de Cd. Juárez y las regiones de influencia, para que impacten en la generación de empresas y mejores empleos.
- Promover proyectos que permitan fomentar y consolidar la cultura emprendedora, así como, el establecimiento de mecanismos de comunicación y gestión con organizaciones locales, regionales, nacionales e internacionales que persigan objetivos comunes.
- Generar y proponer a instancias de los tres niveles de gobierno la implementación de políticas y acciones estratégicas tendientes al desarrollo del emprendimiento.
- Crear un registro de consultores competentes y profesionales.
- Participar en procesos de adquisición de recursos que promuevan el emprendimiento y la generación de empresas, a fin de unificar los esfuerzos de los miembros de la Red.

## **20.1 Método**

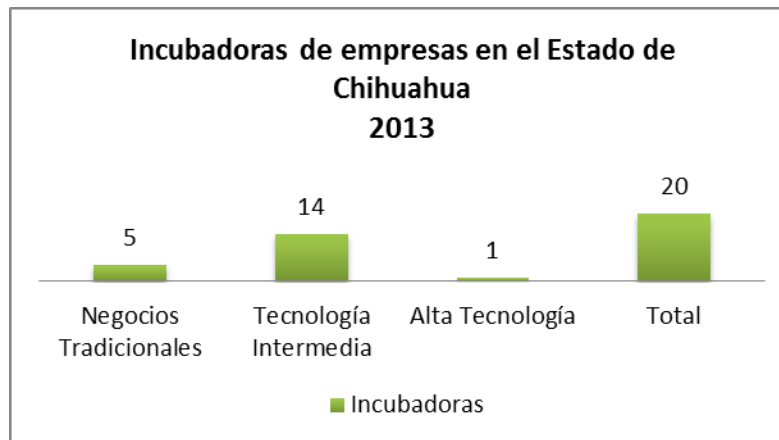
Se utilizó la metodología de análisis documental, donde se revisó la literatura actual e información de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, con la finalidad de identificar antecedentes, estado actual e impacto en la economía de la Incubadora de Empresas de la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez.

## 20.2 Resultados

### Incubadoras de Empresas en el Estado de Chihuahua

El Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE, 2013), tiene registradas en el estado de Chihuahua 20 incubadoras, de las cuales 14 están catalogadas como Incubadoras de Tecnología Intermedia. (Gráfico 20).

**Gráfico 20** Incubadoras de empresas en el Estado de Chihuahua



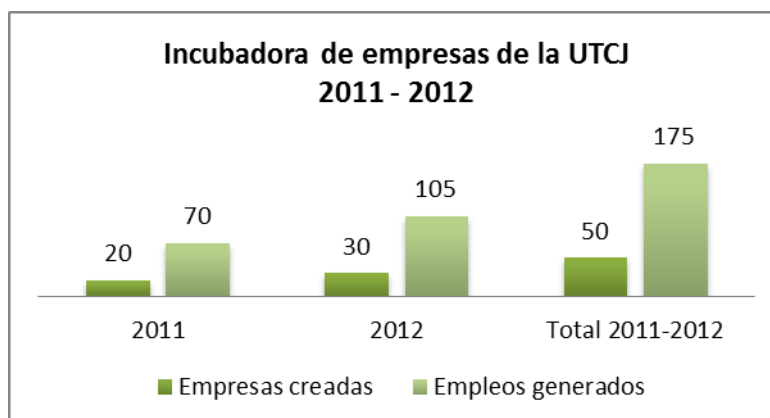
Fuente: Sistema Nacional de Incubación de Empresas (2013).

### Incubadora de Empresas de Tecnología Intermedia de la UTCJ

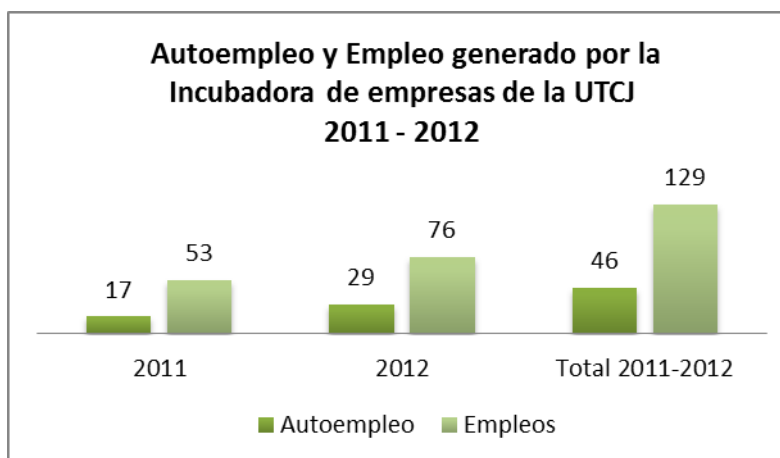
#### Empresas y empleos generados

La incubadora de empresas de la UTCJ durante los años 2011 y 2012, creó un total de 50 empresas y generó 175 empleos (Gráfico 20.1). De los 175 empleos generados, 46 correspondieron a autoempleo (Gráfico 20.2).

**Gráfico 20.1** Incubadora de Empresas de la UTCJ 2011-2012

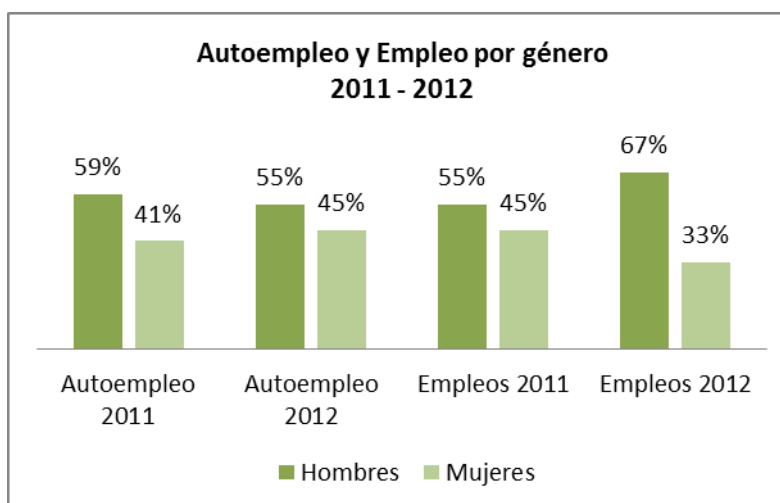


Fuente: Dirección de Vinculación. (2013). *Programa de Incubadoras de Empresas*. UTCJ.

**Gráfico 20.2** Autoempleo y Empleo 2011-2012

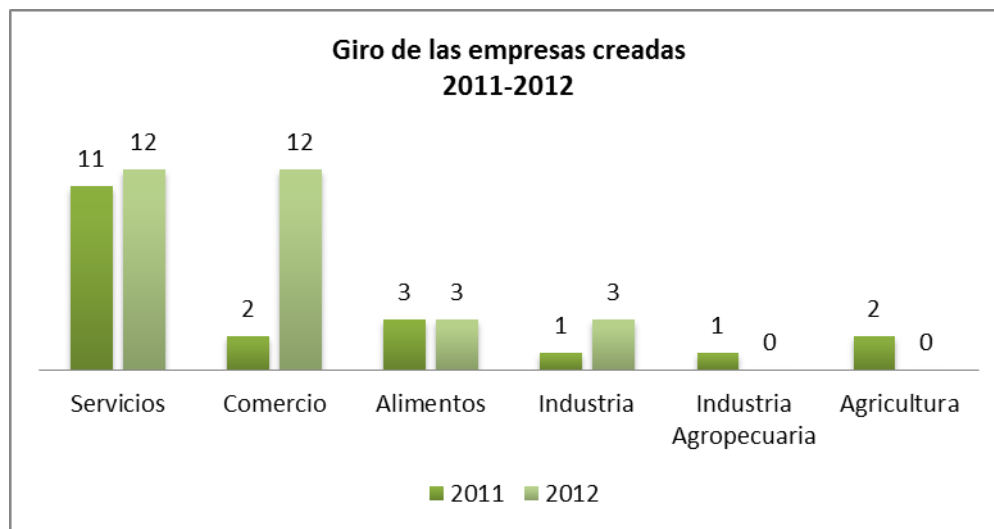
Fuente: Dirección de Vinculación. (2013). *Programa de Incubadoras de Empresas*. UTCJ.

Autoempleo y empleo por género: Del autoempleo generado en el 2011 el 59% correspondió al género masculino y en 2012 este género representó el 55% en este mismo rubro, Con referencia a los empleos creados durante el 2011 y 2012, el género masculino representó el 55 % y 67% respectivamente (Gráfico 20.3).

**Gráfico 20.3** Autoempleo y empleo por género

Fuente: Dirección de Vinculación. (2013). *Programa de Incubadoras de Empresas*. UTCJ.  
Giro de las empresas creadas por la Incubadora de la UTCJ

Durante el año 2011 el principal giro de las empresas creadas por la Incubadora de Empresas de la UTCJ fue el sector Servicios con 11 empresas; mientras que en el 2012, los sectores Comercio y Servicios ocuparon el primer lugar con 12 empresas creadas respectivamente (Gráfico 20.4).

**Gráfico 20.4** Giro de las empresas creadas por la Incubadora de la UTCJ

Fuente: Dirección de Vinculación. (2013). *Programa de Incubadoras de Empresas*. UTCJ.

### 20.3 Discusión

El Modelo de Incubadora de Empresas de la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez, ha coadyuvado al desarrollo del entorno económico de la región creando en el periodo del 2011-2012, 50 empresas y 175 empleos, de los cuales 46 están en la categoría de autoempleo.

Se destaca la participación activa y emprendedora de la mujer en el autoempleo apoyada por el modelo de incubación de la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez.

El giro de mayor impacto en el periodo 2011-2012 son los negocios en los sectores de Servicio y Comercio.

El beneficio que la incubadora ha representado para la región viene a repercutir favorablemente en una mejor calidad de vida, más y mejores empleos, en el fomento de una cultura emprendedora.

### 20.4 Conclusiones

La visión que tuvo el Gobierno Federal apoyado con la Secretaria de Economía de impulsar a las PYMES creando el modelo de incubadoras de empresas para dar solución al alto índice de desempleo en el país desde un inicio fue un gran acierto, sin embargo, únicamente el 5% de las incubadoras en el Estado de Chihuahua se enfocan en incubar empresas de alta tecnología el 25% en tradicionales y en comparación de un 70% de tecnología intermedia.

La experiencia ha demostrado que el proceso de captación de emprendedores es aceptable y la culminación de este es de un 50% aproximadamente debido a la tramitología que se tiene que realizar en el cumplimiento de las reglas de operación.

Queda de manifiesto la necesidad de incrementar a nivel nacional el modelo de incubadora de empresas dentro de las instituciones de educación superior. Ya que esto significa una mejor calidad de vida, más y mejores empleos, y el fomento de una cultura emprendedora entre la población.

## 20.5 Referencias

ANUT.(2010). Coordinación General de Universidades Tecnológicas. Dirección de Vinculación. Red de Incubadoras del Subsistema de Universidades Tecnológicas (RISUT) [en línea] <[http://www.anut.org.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=174&Itemid=32](http://www.anut.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=174&Itemid=32)>[2010, Mayo 30]

Banca de Desarrollo de Incubadoras. (2005). *Programa en marcha*. [http://www.pyme.com.mx/creditos\\_pyme/banca\\_de\\_desarrollo.htm](http://www.pyme.com.mx/creditos_pyme/banca_de_desarrollo.htm).

Cámara de Diputados. (2002). H. Congreso de la Unión. Legislatura XVII. *Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro pequeña y mediana empresa* [en línea] <<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/ldcmpme.htm>> [2012, Enero 12]

CERIDE. (2008). Incubadoras en nuestro país. Las incubadoras de empresas un fenómeno mundial exitoso. [http://www.portalbioceanico.com/proyparques\\_incubadoras\\_doc102.htm](http://www.portalbioceanico.com/proyparques_incubadoras_doc102.htm).

Cohen, Vivian. (1998). *Incubadora de empresas, una verdadera clase de Administración*. México: Mc. Graw Hill.

Dirección de Vinculación. (2013). *Programa de Incubadoras de Empresas*. Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez.

Dosi, Giovanni. (1994). *La economía del cambio técnico y el comercio internacional*. México: Trillas.

Instituto Mexicano de la Juventud. (2002). *Crecimiento y éxito para nuevas empresas*. [http://www.imjuventud.gob.mx/comunicación/Boletines\\_2002/boletin\\_apec3.htm](http://www.imjuventud.gob.mx/comunicación/Boletines_2002/boletin_apec3.htm)

Red de Incubadoras del Norte de Chihuahua. (2013).

RISUT. (2013). *Incubadoras de Negocio*. [en línea][http://siem.gob.mx/SNIE/CoberturaEstado.asp?Edo\\_Id=8](http://siem.gob.mx/SNIE/CoberturaEstado.asp?Edo_Id=8)

Sistema Nacional de Incubación de Empresas. (2013). *Conceptos básicos*. Disponible en <http://siem.gob.mx/SNIE/DefinicionesSNIE.asp>

Sistema Nacional de Incubación de Empresas. (2013). *Incubadoras de Negocio*. Disponible en [http://siem.gob.mx/SNIE/CoberturaEstado.asp?Edo\\_Id=8](http://siem.gob.mx/SNIE/CoberturaEstado.asp?Edo_Id=8)

Sistema Nacional de Incubadoras de Empresas. (2012). *Incubadora de empresas*. <http://www.incubadoramexico.org/incubadora.htm>

S.E. (2013). *Programas de Subsidios. Reglas de Operación del Fondo PYME. [en línea]* <<http://www.economia.gob.mx/conoce-la-se/programas-se/programas-de-subsidios/reglas-de-operacion-y-padron-de-beneficiarios>> [2004, Febrero 27].



## **El impacto de la mercadotecnia entre la actividad turística: Caso -región altas montañas**

Celso Sarmiento, Ivette Pérez, Anel Torres y Carlos Sánchez

Celso Sarmiento, Ivette Pérez, Anel Torres y Carlos Sánchez.  
Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz, Avenida Uinoversidad 253, Congregación Dos Caminos,  
94910 Cuitláhuac, Veracruz-Llave

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

The present project has as a main objective to illustrate the importance and impact that is generated on the tourism industry, when the strategic planning process of marketing is developed as an essential part of its daily activities. It allows them to define and make decisions which can contribute to the economic development, such as the company and the area of influence of the same. The gotten result was the proposal of the "Model for implementing marketing related tools" designed for the "high mountains" region in the state of Veracruz.

## **21 Introducción**

Desde hace algunas décadas el turismo se ha convertido en una de las principales actividades económicas, no sólo por su papel como generadora de divisas y creadora de empleos, sino también por su importancia dentro de las políticas de desarrollo.

La actividad turística se ha consolidado como una estrategia para promover el desarrollo regional a partir de la implementación de proyectos turísticos que permitan incrementar la afluencia de visitantes y con ello generar empleos, captar ingresos e incidir en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades donde se instalen dichos proyectos.

Sin embargo, existen áreas de oportunidad cuyo reforzamiento permitirá detonar el potencial del turismo como impulsor del desarrollo regional. El presente documento hace una breve revisión del papel que el turismo ha tenido en la política económica nacional, así como una descripción de papel que la actividad turística ha experimentado a lo largo de varias décadas; con ello se plantea la posibilidad de incluir, o en su caso incrementar, la participación de las actividades mercadológicas para fomentar el desarrollo del turismo. El conocimiento de las características de la actividad turística y la situación que actualmente presenta, permitirá implementar estrategias para impulsar aquellos aspectos considerados áreas de oportunidad para el crecimiento del turismo, lo cual servirá de base para el diseño de políticas públicas que permitan potenciar los recursos y atractivos turísticos de los municipios y comunidades.

El turismo en la política económica del país: El proceso de industrialización en México se inició a partir de 1940, dicho proceso dio paso a la concentración de la actividad económica en las ciudades que contaban con los factores tradicionales de localización: mercado de bienes y de capital, mano de obra y materias primas. La concentración se caracterizó por la elevada participación estatal en la economía y por la generación de una desigualdad regional, puesto que las zonas urbanas se vieron beneficiadas por los programas gubernamentales dirigidos a industrializarlas. En las primeras décadas del proceso, la ciudad de México era la que contaba con los factores arriba mencionados, por lo que la actividad industrial se concentró allí; de esta manera, para 1960 la ciudad de México concentraba el 47.26 % de la producción de las principales actividades manufactureras (Garza, 1980).

Aunada a esta concentración de la actividad económica, la concentración político-administrativa se dio con la misma intensidad. Cabe destacar que si bien en los primeros años el fenómeno de centralización propició el desarrollo económico, gracias a las economías de escala y de aglomeración generadas por la concentración, a la larga se convirtió en un freno al crecimiento y progreso del país. La centralización se intensificó y las zonas que concentraban la actividad político-administrativa se vieron favorecidas con una elevada concentración de recursos y programas de desarrollo regional.

Los resultados poco favorables de las políticas de desarrollo implementadas dieron paso al surgimiento de la planificación regional en el país, con ello se buscaba darle un giro a la tradicional política de desarrollo, buscando desarrollar ciudades medias y no sólo las grandes urbes.

En este sentido, el turismo se ha considerado como un factor clave. Desde mediados de la década de los 50 del siglo pasado se reconoció el impacto del turismo en la economía, el cual se reflejaba en tres aspectos: generación de divisas, generación de empleos y detonación del desarrollo regional. La situación económica del país llevó a modificar la estrategia, se buscaban otras ciudades y actividades que permitieran llevar el desarrollo hacia el interior del país, es aquí donde el turismo empieza a tener presencia.

A inicios de la década de los 50 la economía nacional enfrentó algunos problemas: bajas tasas de crecimiento del PIB, las exportaciones disminuyeron, la actividad industrial y la construcción redujeron su producción, entre otros. La necesidad de divisas abrió las puertas al turismo como alternativa para su captación. El gobierno implementa una serie de mecanismos para impulsar el desarrollo hotelero: reducción de aranceles para importar artículos del sector de la construcción, políticas crediticias para apoyar la capacidad de hospedaje. Además se incrementó la construcción de carreteras y se promovió el uso del autobús entre el turismo doméstico.

En la década de los 60 la actividad turística impacta en la economía nacional al generar divisas y empleos, además de propiciar el desarrollo regional. Auspiciado por el Banco Mundial y el Banco Interamericano del Desarrollo (BID), el sector turístico incrementa su infraestructura y se financian proyectos turísticos con recursos internacionales. Con esto el turismo se convirtió en el instrumento que el gobierno utilizó para enfrentar el exceso de oferta de trabajo existente en esa época. Acapulco se convirtió en el principal destino de playa en el Pacífico sur, Mazatlán en el Pacífico norte y Cozumel en el sureste. Acapulco se convirtió en referencia en cuestiones de crecimiento y de imagen nacional e internacional.

A finales de los 60 se inicia en México el proyecto de los Centros Integralmente Planificados (CIP) considerándolos “polos de desarrollo” en base a las ventajas atribuidas al turismo en la década anterior (generación de divisas y empleos y agente del desarrollo regional). Con esto se buscaba que la actividad turística generara un “efecto cascada” hacia los lugares donde los CIP tuviera influencia.

En los primeros años de la década de los 70 se consolidó el proyecto turístico nacional, enmarcado en el inicio de operaciones de Cancún e Ixtapa, creación de infraestructura hotelera y de transporte aéreo, promoción y publicidad institucional y la creación de Fonatur en 1974. En este periodo el control del mercado turístico lo toman las empresas privadas (líneas aéreas, cadenas hoteleras y touroperadores).

Sin embargo, la crisis petrolera de los primeros años de la década de los 80 y el adelgazamiento que sufre el estado (a causa de la crisis) llevaron a la reducción de la participación del Estado en la actividad turística y la consecuente desincorporación de los activos. La iniciativa privada retoma las inversiones turísticas en un contexto de crisis y limitación de créditos, pero dichas inversiones generaron una sobreoferta que llevó a reducir las tarifas de los CIP, en particular Cancún.

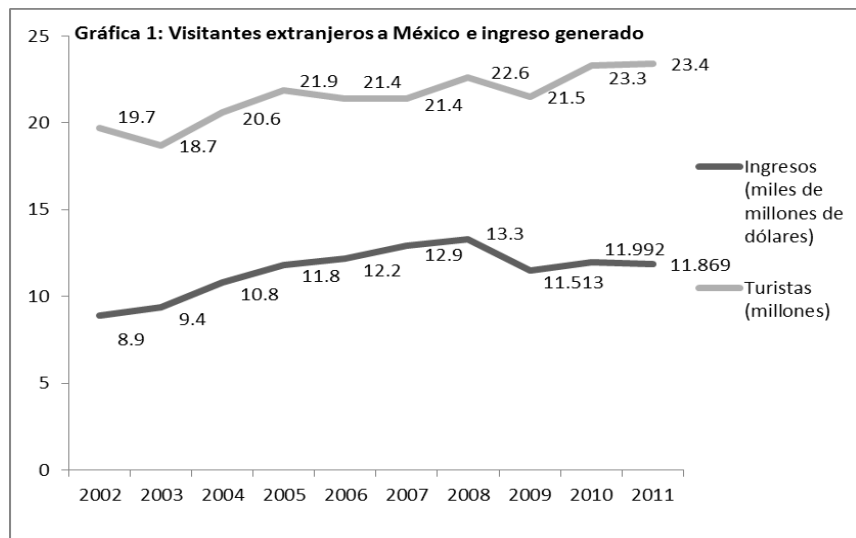
La década de los 90 presenta un cambio en la conformación de la actividad turística, ya que la globalización impone condiciones que las políticas turísticas deben considerar.

En primer lugar surgen las alianzas y conformación de empresas multinacionales cuyo poder económico y político es tal que puede definir el rumbo de las políticas nacionales. En el caso del sector turístico las líneas aéreas, las cadenas hoteleras, los touroperadores internacionales y líneas de cruceros han desarrollado estrategias de cooperación que incluye la integración horizontal y vertical y la instalación de sucursales en diferentes países.

Otro aspecto a resaltar es que los turistas sufren modificaciones, puesto que para esos momentos habían adquirido experiencia de viaje siendo ahora más conocedores de lo que debería ser y ofrecer un buen destino turístico, así como las características que éste debería tener. Además, las actividades que realizan los turistas en sus viajes se habían modificado para ese entonces. De hecho es en esta época (1991), cuando la Organización Mundial de Turismo (OM) define el turismo como “el conjunto de actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a los de su entorno habitual, por un periodo inferior a un año, con fines de ocio, por negocio y otros motivo”.

El turismo en México en los últimos años: Los cambios anteriores no han disminuido la afluencia de visitantes extranjeros a nuestro país. En los últimos años la llegada de turistas al país muestra un comportamiento estable, la gráfico 21 presenta los datos del número de visitantes internacionales que arribaron al país y el gasto en que incurrieron entre 2002 y 2011.

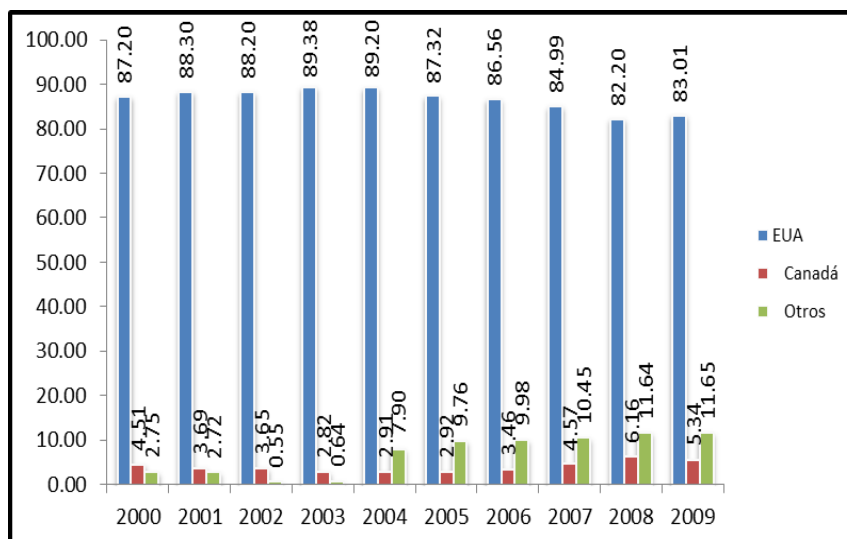
Gráfico 21



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Es de resaltar que en los últimos años del periodo revisado se observa una ligera disminución en la llegada de visitantes procedentes de Estados Unidos, esto puede explicarse por la crisis económica de Estados Unidos presentada entre 2007-2009. Sin embargo, la disminución de visitantes no fue tan significativa. En contraposición, se incrementó la llegada de visitantes procedentes de otras regiones (en este rubro sobresalen los visitantes de Europa y América Latina).

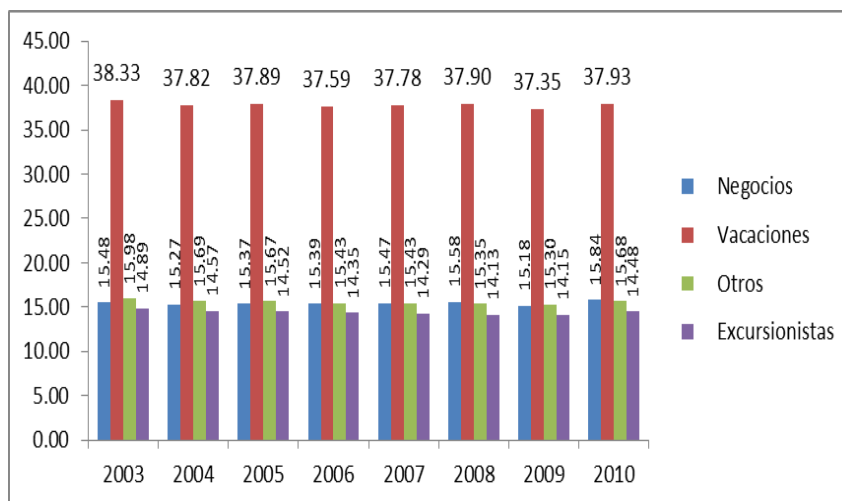
Gráfico 21.1 Origen de los visitantes internacionales, participación porcentual



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI.

Por otra parte, el turismo doméstico también mantiene su importancia como actividad económica de consumo, al desglosar el gasto de los turistas según el motivo (gráfico 21.2), se observa que los visitantes que arriban por vacaciones siguen siendo el mayor número y los que participan en mayor proporción en los gastos totales, sin embargo el turismo de negocios muestra una consistencia que puede indicar que esta forma de turismo es una de las de mayor potencial en el presente siglo.

**Gráfico 21.2** Turismo interior, gasto según motivo de viaje, participación porcentual



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI

En el presente año el turismo sigue manteniendo su importancia en la actividad económica, en los primeros 8 meses la llegada de turistas extranjeros se incrementó 4.5 % respecto al mismo periodo de 2011 y el gasto generado tuvo un crecimiento del 5.9 % en dicho periodo. Actualmente el PIB aporta el 8% del Producto Interno Bruto (PIB), genera 1.8 millones de empleos remunerados y es una de las principales actividades generadoras de divisas. Con esto, el sector sigue siendo uno de los principales impulsores del desarrollo económico y social del país. En el estado de Veracruz el turismo aporta el 2% del PIB, genera 215 mil empleos, ocupa el cuarto lugar en número de cuartos de hospedaje y su oferta abarca diversas alternativas (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI). Sin duda el turismo es un motor del desarrollo, sin embargo existen diversos aspectos que deben fortalecerse para impulsar aún más su potencial. Para ello se requiere analizar el impacto del turismo no sólo como una actividad económica, sino como un fenómeno social cuyas implicaciones se resienten en el ámbito económico. En este sentido la mercadotecnia juega un papel fundamental para el desarrollo comercial de los diversos productos existentes en el mercado, sean bienes o servicios; cuya diferencia estriba en la esencia natural de lo tangible e intangible que particularmente los define; misma esencia que desde la perspectiva de la mercadotecnia da origen a las características y funciones que básicamente deben generarse en las acciones fundamentales para la generación de información que se transformará en el conocimiento del mercado.

Entendido éste como el conjunto de personas que van a adquirir o experimentar el producto que se está vendiendo u ofreciendo, en una de las definiciones más destacadas de marketing que dice “ la función comercial que identifica las necesidades y los deseos de los clientes, determina qué mercados meta puede atender mejor la organización, y diseña productos , servicios y programas apropiados para atender a esos mercados. Sin embargo, el marketing es mucho más que una función aislada de los negocios: es una filosofía que guía a toda la organización, siendo su meta crear satisfacción de los clientes de forma rentable, forjando relaciones cargadas de valor con los clientes importantes” (Kotler , Armstrong, 2001) enmarca las principales actividades a seguir para el logro de la mercadotecnia como esa función comercial esperada por la empresa.

Para detectar las necesidades existentes en el mercado se debe implementar el proceso de mercadotecnia, el cual involucra un conocimiento claro acerca del producto recordado que éste puede ser un bien(tangible) o un servicio (intangibile) para definir las carencias existentes en la zona, así convertirlas en deseos, que a su vez se convertiran en los productos a ofrecer.

Identificar la oferta y demanda que proporciona el conocimiento y reconocimieto de los actores activos en la competencia a partir del tipo de producto definido y su mercado, permite generar el diseño de escenarios reales de la situación competitiva del mismo; analizando a los actores directos e indirectos, así como aquellos que están a punto de ingresar a la contienda para conocer cuales son sus estrategias generales que aplicaran durante su desarrollo.

En esta etapa se aplican técnicas reconocidas de expertos como Michael Porter en las cuales se aplica el análisis del micro y macro entorno que permiten visualizar las tendencias para la toma de decisiones, una de ellas es el conocido “ Diamante de Porter”

Realizar el intercambio de información entre la empresa y su público a través de los canales idóneos previamente determinados a partir del análisis de las actividades de la competencia para la fijación de de los elementos básicos estratégicos que permitan la colocación de dichos productos en el mercado; todas estas actividades son necesarias son observadas en la ya mencionada técnica del “diamante de Porter” tanto para aquellas empresas que recién inicien sus actividades comerciales que puedan hacerlo con una visión estratégica diferencial que les permita una incursión competitiva por un segmento o nicho elegido en el mercado, o bien para aquellas ya existentes en éste para que puedan permanecer a la vanguardia de sus mercados.

El proceso mencionado permite generar claridez en las actividades empresariales a implementar, siendo éstas de suma importancia para la empresas quienes al propiciar su desarrollo económico a través de la planeación estratégica como un elemento esencial para la toma de decisiones acertivas que se encuentren basadas en datos confiables y en la constante evaluación de los resultados generados con las herramientas mercadológicas, como efecto de las actividades inherentes en el tema, entre las cuales se encuentran el diseño y generación de bases de datos, el diseño y realización de investigaciones de mercados así como el diseño e implementación de estrategias, que impacten directamente en el desarrollo económico de su entorno local, en el regional así como en el nacional.

Éste último el cual se encuentran enfocado en propiciar, cultivar y establecer la cultura del desempeño competitivo empresarial para promover tanto a nivel nacional como internacional específicamente hablando de las áreas turísticas, durante el año 2011 se inicio la estrategia de nombra a ese año como el año del turismo en México, otro aspecto importante de dicha estrategia es la profesionalización de los servicios turísticos, el conocimiento de los recursos así como la creación de clústers especializados a partir de las herramientas de planeación estratégica de mercadotecnia que impulsen el desarrollo de las zonas de manera organizada y con visión estratégica, situación nada fácil ni rápida de lograr. Siendo ésta una actividad que actualmente se exige para la pertinencia en el mercado globalizado y turbulento como se ha vivido en las últimas décadas.

Partiendo de los conceptos iniciales del proceso de mercadotecnia se hace referencia a las ya conocidas “4P” que significan los ejes de inicio de la planeación Producto, Precio, Plaza y Promoción que son los elementos básicos con los cuales las empresas definen el panorama general al cuál se estan enfocando, mismos que permiten crear escenarios que permiten visualizar las características fundamentales de la empresa para el conocimiento tanto del macroambiente (proveedores, clientes, políticas, leyes, cultura) como el micro ambiente( recurso humano, diseño, imagen, proceso productivo) a través de los cuales se establezcan los principios comerciales por los cuáles se estará rigiendo la empresa para el cumplimiento de los objetivos generales.

Para iniciar la definición de las “4P” el orden es importante, primer paso es definir la “P” de Producto, ya que está contesta el cuestionamiento: ¿Qué vendo?, del cual resulta la descripción de las características más importantes del bien o servicio que se ofrecerá, sus beneficios y particularidades que ayudarán a la generación del concepto inicial que dara la diferenciación del mismo con los competidores y será utilizado para el diseño de estrategias posteriormente.

El segundo paso es la definición de la “P” de Precio la cual contesta el cuestionamiento ¿cuánto cuesta producir el artículo y/o servicio?, este retoma la definición del producto para que a partir de él se definan las necesidades de los costos de materias primas, proveedores, equipos y herramientas que formaran parte del proceso de producción; la suma de todos estos costos a través de una fórmula específica se utiliza para la fijación de precios. Una parte importante de la fijación de precios es que éstos deben estar diseñados e integrados en estrategias que permitan su mejor introducción y posicionamiento en el mercado.

Para la definición de la “P” de Plaza, se generará el cuestionamiento ¿dónde voy a vender/ distribuir el producto? lo que retoma las dos P’s anteriores para diseñar las estrategias encaminadas a la distribución del producto o ubicación del servicio, en este punto se diseña la cadena de distribución y valor que impacta en el posicionamiento del producto. Al final pero no menos importante por su naturaleza ya que surge una vez definidas las tres “P” anteriores es la “P” de Promoción misma que define la forma y el medio por el cual se dará a conocer el producto a partir de la mezcla promocional que incluya la comunicación integral de mercadotecnia específicamente diseñada para el escenario previsto.



Cuando las empresas han definido las 4P da como resultado la descripción de la mezcla de mercadotecnia que funge como la piedra angular empresarial, pues es ahí en donde se obtendrá la información específica para el desarrollo de las actividades principales que serán parte de la función motora que las guiará en la creación de la planeación estratégica partiendo del diseño de los objetivos, misión, visión y el diseño de los planes para la competitividad en las mismas, como lo menciona Cebrian Abella quien plantea en su análisis, dice “ El turismo patrimonial en lugares turísticos no tradicionales ha de apoyarse en factores clave (ofertas originales y derivadas, estudios de mercado, estrategias de comercialización, prestación de servicios y políticas de precios), aplicar algunas premisas fundamentales (acuerdo, ingenio y actuaciones moderadas), y buscar las claves del éxito (explotar la importancia del patrimonio, su rasgo distintivo; resaltar la singularidad, el posicionamiento único; agrupar el patrimonio en itinerarios, con la creación de atracciones adicionales; gestar marcas de destino orientadas a un turismo de calidad; elegir los mercados potenciales y reales”, muestra una interesante perspectiva que promueve la aplicación de las herramientas de mercadotecnia desde el origen de las empresas u organizaciones que proporcione a los empresarios una visión distinta a la tradicional que trae consigo la cultura de analizar la detección de la necesidad existentes en el mercado que desencadena diversas actividades complementarias para la generación de un todo, en este caso el diseño de un producto turístico atractivo y diferente que le permita al prestador o prestadores de servicios competir en el mercado con una ventaja diferencial que es obtenida por las particularidades de la región, los atractivos, los recursos o simplemente por el servicio ofertado, dependiendo el caso que sea, debe ser elegido a partir de una análisis que proporcione información confiable y clara para la definición de los planes estratégicos de mercadotecnia turística.

El proceso de implementación de un Plan Estratégico de Mercadotecnia turística específicamente hablando involucra diversos análisis que se deben realizar las empresas turísticas para conocer completamente el área de impacto donde se crearan, los recursos y atractivos existentes en la zona, los servicios, los bienes complementarios, los bienes sustitutos, la tecnología existente así como la oferta y la demanda que la afectan todos estos forman parte de los elementos que se incluyen tanto en el macroambiente como el microambiente empresarial, que de acuerdo a Michael Porter quien ha desarrollado diversas técnicas para el análisis diagnóstico y la competitividad empresarial en distintas industrias a nivel mundial, este documento se centra específicamente en el uso de la herramienta “diamante de Porter” o “Análisis de las fuerzas competitivas”, que es la más conocida de sus herramientas porque involucra cinco factores que se interrelacionan con el entorno en donde se realiza la competencia y su análisis la cual puede ser aplicable a cualquier tipo de empresa existente en el mercado para obtener información pertinente de éste que sea utilizado por los directivos que se encuentren encargados de realizar el diagnóstico y les permita generar una guía de acción que vaya facilitando el quehacer de la organización.

Como todo proceso la implementación de la planeación estratégica de mercadotecnia no se realiza de un día para otro, existen una serie de actividades a realizar, para esto, por lo que se generan distintas etapas pertinentes hasta llegar a la ejecución del proceso del plan de mercadotecnia: que es el documento en el que se plasma la planeación estratégica de la empresa que incluye: misión, visión, objetivos, valores y políticas, a partir de estos lineamientos específicamente diseñados ad hoc o a la medida como se dice para la organización viene como secuencia inherente al primer proceso que se realizó con la definición de las 4 p's de la mercadotecnia, Producto, Precio, Plaza y Promoción. Una vez éstos elementos sean delimitados se diseña el segmento meta al cual los productos van a estar dirigidos. Es importante la elección de las variables exactas para la definición del perfil del consumidor, pues, posteriormente dicho perfil será usado para el diseño de la investigación de mercados y la definición de la situación actual de éste en el mercado o en la zona delimitada, con los resultados definidos y el panorama claro, se parte al diseño de las diversas estrategias que apliquen para la mejora, introducción o competitividad de los productos.

Como parte del análisis que se genera en este documento, se toma de forma particular como objeto de estudio a la industria turística; siendo ésta un área que se encuentra formada por las empresas prestadoras de servicios turísticos comprendidas por alimentos y bebidas, hospedajes, esparcimiento y servicios complementarios. Dicha decisión surge de la imperante necesidad de generar una industria turística competitiva que provea un impacto positivo a las diversas esferas económicas del país, pero específicamente hablando de la zona "Altas Montañas del Estado de Veracruz".

En el artículo escrito por Marcelino Sánchez, la competitividad de los destinos turísticos: un análisis cuantitativo mediante modelos logísticos en donde menciona que la ventaja competitiva hace referencia a la capacidad de un destino turístico para utilizar sus recursos de forma eficiente a medio y largo plazo define que "un destino turístico puede contar con una amplia variedad de recursos y, sin embargo, no ser tan competitivo como otro destino que cuente con pocos recursos turísticos, pero que los emplee de forma más eficiente. Por consiguiente, un destino turístico que convenza a sus habitantes de la posibilidad de explotar económicamente sus recursos, que entienda tanto sus fortalezas como sus debilidades, que desarrolle una política de marketing adecuada y la aplique correctamente llegará a ser más competitivo que otro destino que no se haya planteado el papel que el turismo juega en su desarrollo económico y social" (Sánchez & Fajardo, 2005) como una alternativa estratégica de desarrollo que tienen ciertas áreas geográficas de la nación, con el objetivo de mejorar el nivel y la calidad de vida de la sociedad, partiendo de la necesidad que se tiene de buscar la competitividad de los recursos y atractivos, tomando como experiencia los resultados obtenidos en el artículo mencionado.

Las etapas para el proceso del plan de mercadotecnia son las siguientes: el diseño de planeación estratégica de la empresa lo que incluye: misión, visión, objetivos, valores y políticas, a partir de estos lineamientos específicamente diseñados para la organización se prosigue a la definición de las 4 p's de la mercadotecnia, Producto, Precio, Plaza y Promoción, que permiten a partir de éstas se definan los escenarios mercadológicos más convenientes a partir de los cuáles se van a diseñar las estrategias pertinentes incluidas en éste; una vez estas delimitadas se diseña el segmento meta al cual los productos están dirigidos, posteriormente se implementa la investigación de mercados para definir la situación del mismo, con los resultados definidos, el panorama claro, se parte a la diseño de las diversas estrategias que apliquen para la mejora, introducción o competitividad de los productos.

Modelo propuesto para la implementación de las herramientas mercadológicas a la zona turística delimitada como “ las altas montañas del estado de veracruz”

La importancia del posicionamiento e impacto que las empresas buscan en el mercado inicia con la planeación de las actividades esenciales para dicha función, dichas actividades como se plasma anteriormente en el escrito

Partiendo del análisis, revisión y experiencia del grupo de trabajo que desarrolló este proyecto se define el proceso estratégico propuesto a seguir para la zona mencionada, tomando en cuenta los principios de la teoría de Porter así como el proceso de planeación estratégica de mercadotecnia para la realización del mismo.

Proceso propuesto:

Etapa 1: Se propone la creación del Consejo Regional Turístico de las Altas Montañas para generar la figura de una organización a partir de la cual se desarrollen las actividades y tenga una personalidad. se hará la invitación a los prestadores de servicios turísticos reconocidos en la zona a participar en una reunión para definir la viabilidad y pertinencia de la formación del Consejo.

Etapa 2: Una vez aceptada la propuesta se propone la definición del presidente y la mesa directiva para que éstos sean los responsables de la Planeación Estratégica del Consejo Regional Turístico “Altas Montañas” en donde se plantearan la misión y la visión, los objetivos y valores que tendrá dicha organización.

Etapa 3: Se diseñe a partir de la herramienta Problem Process Solution (PSP) una lluvia de ideas por parte de los prestadores de servicios y el comité recién formado para tratar de solucionar la situación existente en su ámbito relacionado con la falta de competitividad del mismo, una vez identificadas las causas de las situaciones se crearan familias de ideas semejantes, posteriormente se hará una gráfica de spaghetti en la cual se identificarán las entradas y salidas para detectar la causa raíz; se redactan los acuerdos y estrategias a diseñar. En esta etapa se detectan las variables que se tomarán como base para la planeación.

Etapa 4: Se enviara al Cuerpo Colegiado los resultados del análisis situacional que los prestadores de servicios definieron, para su revisión y diseño de las estrategias correspondientes a partir del mismo.

Etapa 5: Se diseñaran las estrategias, con actividades y productos a generar a partir de los trabajos en conjunto de las partes involucradas, mismo que se presenta a continuación.

## 21.1 Conclusión

Durante el desarrollo de este proyecto se analizarón los elementos de la planeación estratégica de mercadotecnia que las empresas deben diseñar para el incremento de la competitividad de las PyMES del giro turístico que se encuentran ubicadas en la región de las “Altas Montañas” con el objetivo de buscar la mejora en las fases de la planeación estratégica realizadas por las organizaciones en general y éstas sean implementadas en las diversas situaciones tanto internas como externas que en la realidad comercial pueden tener consecuencias diversas para las empresas y empresarios.

Parte del análisis que se realizó fue enfocado en la creación de un modelo que permitirá definir los pasos a seguir para la generación de las herramientas específicas que le brinden a las personas que serán las encargadas de tomar decisiones obtener la información pertinente para hacerlo considerando que a partir de estas decisiones se observara el impacto de éstas en las empresas, tanto en su crecimiento particular así como el desarrollo regional.

Resultando la importancia que las empresas de giro turístico generan en su entorno económico , social y productivo como se revisa en este documento forman parte esencial de los indicadores de productividad de los municipios a nivel regional , estatal y nacional siendo una fuerte influencia en la economía en general por lo que partiendo de este punto se toma como base para el presente proyecto.

## 21.2 Referencias

Aguilera Díaz, María M.; et. al. “Turismo y desarrollo en el Caribe colombiano”, en Documentos de trabajo sobre Economía Regional, Centro de Estudios Económicos Regionales, Banco de la República, No. 79, noviembre de 2006, Cartagena, Colombia.

Delgado Viñas, Carmen; et. al; “Turismo y desarrollo local en algunas comarcas de la montaña cantábrica: recursos y planificación”, en Cuadernos de Turismo, No. 12, 2003, Universidad Cebrián Abella, A. (2005). Acción local, turismo y patrimonio en la comunidad de Murcia. *Cuadernillos de Turismo*, 65-83.

Kotler , Armstrong, P. (2001). *Marketing*. México: Pearson Educación. Dussel Peters Enrique y Kwan S. Kim; "De la liberalización comercial a la integración económica: el caso de México", en Investigación económica, núm. 200, abril-junio de 1992.

Garza, Gustavo; Industrialización de las principales ciudades de México, El Colegio de México, 1980.

Molina E. Sergio; y Sergio Rodríguez A., Planificación Integral del Turismo: un enfoque para Latinoamérica, Editorial Trillas, México, 2005.

Muñoz de Escalona, Francisco; "Turismo y desarrollo: dos conceptos revisitados y una pretendida relación causal", en Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo, Red Académica Iberoamericana Local-Global, Grupo eumed.net, Vol.4, No. 9, febrero de 2011, Universidad de Málaga. Sánchez, M., & Fajardo, M. (2005). LA COMPETITIVIDAD DE Los destinos turísticos: un análisis cuantitativo mediante modelos logísticos. APLICACIÓN A. *Economía Aplicada y Organización de Empresas*.

Villarreal René (1997), "Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México: un enfoque neoestructuralista (1929-1997)", Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 2007.

## **Estrategia competitiva, orientación a mercado, tecnologías de la información y desempeño**

Carmen Ynzunza & Juan Izar

C. Ynzunza & J. Izar.

Universidad Tecnológica de Querétaro, Avenida Pie de la Cuesta 2501, Unidad Nacional, 76148 Santiago de Querétaro, Querétaro de Arteaga  
bynzunza@uteq.edu.mx.

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## Abstract

This research seeks to test the relationship between competitive strategy, resources and capabilities of market orientation and information technologies (ICT's) and organizational performance. The study was aimed at SMEs in the industrial sector, and the data were collected from 116 organizations in the State of Queretaro. The typology to address competitive strategy was that of Miles and Snow (1978) which refers to four strategic archetypes: prospectors, analyzers, defenders and reactors. The sampling method was a convenient not probabilistic one and data collection was done through personal interview with the directors of organizations. The analysis technique was a structural analysis for which the structural and measuring models were designed and tested with Amos software.

The research results show that prospectors and analyzers competitive strategies have a significant impact on the development of resources and capabilities of market orientation and information technology. It was also found a positive but a non significant association of these archetypes with organizational performance. Likewise, this relationship is not significant with market orientation. However, it was tested the link between market orientation and organizational performance measured by profitability, adaptability, customer satisfaction, growth and operational efficiency. Just as the link between information technology with organizational performance, although it was not significant.

There is a also a strong association between information technology with market orientation resources and capabilities. We conclude that the companies establishing prospectors and analyzers strategies and developing information technology resources and capabilities, will generate higher levels of market orientation, capacity directly related to superior performance. Similar results were found by other researchers in studies carried out in other countries.

## 22 Introducción

La internacionalización de la economía, la incertidumbre de los mercados, el incremento de la competencia, la demanda de innovaciones continuas y el crecimiento en el uso de la tecnología de la información han forzado a las empresas a mejorar su competitividad (Aragón y Sánchez, 2005), al igual que han generado nuevas áreas de oportunidad, flexibilidad y especialización de la demanda que permiten aún a las empresas pequeñas ser más competitivas. La micro, pequeña y mediana empresa en México constituye la base de la economía y es potencial desarrolladora de empleo y reactivadora de la misma. Representa más del 99.8% de las empresas establecidas, emplea una fuerza laboral del 72% y aporta el 52% del producto interno bruto nacional (INEGI, 2009). Sin embargo, a pesar de estar inmersa en un proceso de transformación producto de un entorno global más competitivo y de haber establecido nuevos método de trabajo para incrementar su competitividad, muchas firmas permanecen aún rezagadas; no han podido integrarse a cadenas productivas o conglomerados que les permitan insertarse rápidamente a los procesos productivos; acceder a la transferencia de tecnología, información o estrategias de gestión.

Aunado a una falta de visión empresarial de largo plazo, una pobre capacidad de innovación, el estancamiento del desarrollo del capital humano, a la par de un cuestionable programa de desarrollo gubernamental de apoyo a las mismas. Ante este escenario, algunos empresarios han desarrollado estrategias que les permitan adaptarse y responder rápidamente a estos cambios para lograr así un mejor desempeño para sus organizaciones. Otros, sin embargo, han optado por seguir manteniendo una posición defensiva; firmas de reducida internacionalización, con poca capacidad para generar procesos de aprendizaje y mecanismos de integración.

Querétaro, al igual que muchos otros estados del país, desde los años 80's ha tenido un proceso de crecimiento económico, producto principalmente de la inversión de empresas del exterior en el Estado. La industrialización ha traído, además de una mayor inversión y creación de empleos, un incremento en el número de competidores provenientes de otros países, con procesos innovadores de manufactura, tecnología, mercadotecnia y dirección que garantizan mayores posibilidades de éxito, situación que ha repercutido fuertemente en el progreso de las PyMES locales, propiciando el rezago paulatino de las mismas. La ubicación geográfica y las condiciones del Estado han atraído a numerosas transnacionales y grandes empresas mexicanas de manufactura industrial que encuentran en Querétaro productos de calidad y precios bajos. Empresas que requieren servicios de proveeduría de pequeñas y medianas empresas y representan la mayor contribución al producto interno bruto (57%), por lo que el gobierno ha canalizado recursos significativos y programas de apoyo para el mejoramiento de las mismas. Sin embargo, estos esfuerzos no han dado resultado. El 99.43% de las empresas instaladas, después de varios años de exposición a los mercados internacionales y a las prácticas de empresas transnacionales, siguen siendo micro, pequeñas y medianas, predominando por supuesto las primeras; y presentando el mayor desarrollo en el sector servicios. El sector industrial ha crecido en promedio a una tasa del 1% anual en los últimos cinco años. La pequeña y mediana empresa no ha podido beneficiarse más ampliamente del conocimiento generado por las grandes. Si bien, el contexto local es un factor determinante para el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y organizacionales, y a pesar de que hay una gran riqueza de agentes presentes en la localidad, no se han generado los flujos de conocimientos necesarios que permitan potencializar a este sector. Pocas de las empresas locales poseen tecnología avanzada; otras realizan labores de maquila y enfrentan condiciones económicas, tecnológicas y de mercado adversas, debido a los constantes requerimientos de sus clientes, el incremento de los costos de fabricación y el acceso al financiamiento (Sverket et al, 2001). A la par de los factores endógenos y exógenos que son característicos de las mismas, que inciden en su desempeño y son similares a los del resto de la industria del país.

Algunas empresas conscientes de la necesidad de cambio, han canalizado recursos y esfuerzos para el mejoramiento de sus prácticas de gestión, comercialización, administración de los recursos humanos, tecnología e innovación, relaciones de colaboración, sistemas de información, etc., obteniendo resultados financieros y de crecimiento superiores al promedio de su industria.



Otras han aprendido de las relaciones y experiencias obtenidas a través de sus proveedores o clientes, y algunas más han conformado sus propios esquemas de actuación.

Diversas investigaciones han demostrado que las firmas que establecen una clara estrategia alcanzan un mejor desempeño, sin embargo, pocas de las empresas mexicanas están conscientes del impacto de la estrategia seleccionada en el desempeño de sus organizaciones, y no visualizan la importancia de los recursos y capacidades internos como elementos críticos para generar ventaja competitiva (Barney, 1991). Así, la supervivencia y crecimiento de las organizaciones del Estado dependerán en gran medida de la selección e implementación de estrategias competitivas que les permitan adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado y de la creación de aquellos recursos y capacidades organizacionales que agreguen valor, contribuyan a mejorar su posición competitiva y a alcanzar un desempeño organizacional superior. Por lo que, considerando ésta un área de interés que puede proveer información importante para el desempeño de las organizaciones y ser un aporte al desarrollo del conocimiento de la misma, este estudio busca explorar el vínculo existente entre la estrategia competitiva (prospectoras y analizadoras), los recursos y capacidades organizacionales distintivos (tecnologías de información y orientación al mercado) y el desempeño organizacional; y las relaciones existentes entre ellos. El conocimiento y divulgación de las estrategias y procesos de otras organizaciones, deben ser una fuente de aprendizaje y contribuir a acelerar el crecimiento de otras unidades productivas que convergen en un ambiente competitivo en clara desventaja respecto a las grandes transnacionales y competidores.

**Estrategia Competitiva y Recursos y Capacidades Organizacionales:** La estrategia y su formulación juegan un papel importante en el proceso de administración y el desempeño. Diversas tipologías han abordado el estudio de la estrategia en las organizaciones. La tipología de Miles y Snow (1978), una de las más utilizadas, describe sobre la base de un ciclo adaptativo cuatro diferentes tipos de organizaciones, prospector, analizador, defensor y reactor. Los prospectores son líderes en la industria, generan nuevos productos e introducen las nuevas tecnologías. Los analizadores utilizan la imitación para desarrollar ideas de negocios, y localizar y explotar nuevos productos y oportunidades. Los defensores son eficientes en costos y cuestiones operativas; y finalmente, los reactores son organizaciones sin una estrategia clara, con un desempeño pobre.

La teoría basada en los recursos y capacidades es también una estructura útil e importante para el análisis de muchos temas estratégicos; sugiere la generación de diferentes recursos y capacidades para competir de manera exitosa en el mercado (Wernerfelt, 1984); Barney, 1986); también que organizaciones con una estrategia clara y consistente tendrán un mejor desempeño que aquellas sin estrategia; y que estas diferencias son producto de los recursos y de cómo se aplican y convierten en capacidades (Miles y Snow, 1978; y Porter, (1991). Así, los recursos y capacidades han sido asociados con los arquetipos estratégicos, sugiriendo que los efectos de las estrategias estarán determinados por las características de los recursos y la combinación de estos; y su uso y desarrollo varía en función de los objetivos y la estrategia seleccionada (Borch, Morten y Senneseth (1999).

También, se señala la importancia de los recursos y capacidades en el contexto competitivo y el desarrollo de recursos y capacidades organizacionales para la formulación de la estrategia y el desempeño organizacional, considerando por supuesto, que no todos los recursos son de igual importancia o poseen el potencial para ser una fuente de ventaja competitiva, por lo que cada organización deberá generar su propio conjunto de recursos y capacidades con base en su mercado competitivo, su experiencia pasada y sus necesidades futuras (Grant, 1991; Barney, 1991). De igual manera, se menciona que los recursos y capacidades son fuente de ventaja competitiva; son producto de la combinación de activos y capacidades que se han creado a través del tiempo; son difíciles de duplicar (Day, (1994); y están vinculados con todos aquellos procesos que permiten crear valor económico, relacionándolos con el desempeño y la habilidad de sostener ventajas competitivas, siempre y cuando estén alineados a las condiciones del mercado o el ambiente competitivo (Conan, Mokwa y Varadarajan, 1990; Aragón y Sharma 2003).

Recursos y capacidades de Orientación a Mercado y Tecnologías de la Información: En la literatura reciente, varios recursos y capacidades han sido identificados como particularmente críticos para un desempeño mejorado. Para Slater y Narver (1994) la orientación a mercado es una base sólida para la creación de capacidades que permitan a los negocios entregar un valor superior a sus clientes y es un factor determinante en la rentabilidad y el desempeño. Es una dimensión estratégica fundamental para aproximarse al entendimiento de los mercados (Kohli y Jaworski, 1990). Las organizaciones orientadas al mercado se distinguen por su habilidad para sentir los eventos y tendencias en sus mercados antes que sus competidores y anticipar más precisamente las respuestas a acciones diseñadas para retener o atraer clientes, mejorar relaciones con los canales y amenazas de competidores (Day, 1994). Por lo que las firmas con una fuerte orientación a mercado persiguen la ventaja competitiva al priorizar la creación y mantenimiento del valor al cliente y desarrollar una sensibilidad a la información acerca de las necesidades actuales y futuras de éstos (Kohli and Jaworski, 1990; Narver y Slater, 1990). Matsuno y Mentzer (2000) plantean que las organizaciones pueden incrementar sus niveles de orientación a mercado al establecer una clara conexión entre la estrategia de negocios y la efectividad de las prácticas de mercadotecnia.

Mc Daniel y Kolari (1987) señalan que las organizaciones exitosas pueden ser vistas como aquellas que más eficientemente interactúan con su medio ambiente, encontrando relaciones positivas entre algunos tipos estratégicos, las prácticas de mercadotecnia y el desempeño. Al igual que Matsuno et al (2000) encuentran que el ambiente es un factor determinante en la respuesta de la firma y que ésta es producto de la estrategia implementada en función de los objetivos de desempeño deseados. Aragón y Sharma (2003) sugieren la existencia de niveles de variación de orientación a mercado y la implementación de diversas estrategias competitivas para lograr ajustar los recursos y capacidades organizacionales a las oportunidades y amenazas que se generen en el entorno.

Así, Jaworski y Kohli, (1993) refieren que las firmas orientadas a mercado tienen un desempeño significativamente mayor que las firmas con menor orientación. Especialmente en las variables relacionadas con la rentabilidad, adaptabilidad y satisfacción del cliente.

Respecto de las tecnologías de la información, algunos estudios han encontrado una relación positiva entre el uso de determinados sistemas (Shaberwal y Chan, 2001) o perfiles de despliegue tecnológico en función de la estrategia adoptada (Croteau y Bergeron, 2001). Otros más han explorado como los recursos y capacidades de tecnología de la información afectan el desempeño, considerando que los recursos inimitables y valiosos, es la combinación de activos de software y hardware que permite crear una infraestructura de tecnología de información flexible y sofisticada que se ajuste a las necesidades y prioridades de la firma (Ravinchadran y Lertwongsatien, 2005). De igual manera se ha estudiado el papel de las capacidades de tecnología de la información para crear ventaja competitiva, identificando tres tipos de capacidades: de valor, competitivas y dinámicas como: la calidad de la infraestructura de la tecnología de información, la experiencia del negocio en tecnología de la información, la relación de la infraestructura, la intensidad del aprendizaje organizacional (Bhatt y Grover, 2005). También se ha explorado como las tecnologías de la información, en combinación con otros recursos y capacidades permiten movilizar y desplegar recursos, crear conocimiento técnico y de mercado (Bharadwaj, 2000; De Sarbo et al, 2003). De igual manera, se han identificado perfiles de despliegue tecnológico para los diferentes tipos de estrategia de negocio, evidenciando un vínculo positivo entre algunos de ellos y el desempeño (Croteau y Bergeron, 2001); y la importancia de la alineación de las tecnologías de la información con la estrategia para el desempeño organizacional (Sabherwal y Chan, 2001). Además de que se ha señalado la relevancia de las tecnologías de la información para la integración del negocio, la vinculación externa y la gestión, sugiriéndose que firmas con capacidades de tecnologías de la información superiores alcanzarán un desempeño superior al de sus competidores en la industria (Wade y Hulland, 2004, Santhanam y Hartoro, 2003).

## **22.1 Desempeño organizacional**

Finalmente, para medir la relación de los recursos y capacidades con el desempeño organizacional, se han utilizado varios indicadores.

Venkatraman y Ramaujan (1986) emplean el financiero, el de negocio y el de la calidad y responsabilidad social. Mientras que Venkatraman (1989) propone el crecimiento determinado por el volumen de ventas, el grado de satisfacción y las ganancias de participación de mercado en relación a la competencia; y la rentabilidad. Narver y Slater (1990) incluyen la lealtad al cliente, el éxito de nuevos productos y la participación de mercado. Vorhies y Harker (2000) contemplan la adaptabilidad y satisfacción del cliente. Mientras que Vorhies y Morgan (2005) consideran el nivel de satisfacción del cliente al igual que la entrega de valor al cliente. Esta fundamentación teórica sustenta las preguntas e hipótesis de investigación planteada.

## **22.2 Metodología**

El estudio es considerado como del tipo transversal causal y fue dirigido a las pequeñas y medianas empresas del sector de manufactura industrial del Estado de Querétaro, ubicadas en la ciudad capital y los municipios de Corregidora, Pedro Escobedo, El Marqués y San Juan del Río, por encontrarse en éstos concentradas la mayor parte de las industrias de los sectores más representativos del Estado (77.4%).

El criterio de selección fue el número de empleados, utilizando como referente los criterios de clasificación del Directorio DIME de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado, delimitando el tamaño de la población a 646 empresas. Los rangos de clasificación son de 14 a 50 empleados para pequeñas y de 51 a 500 para medianas. El muestreo fue de conveniencia no probabilístico. La recolección de información se llevó a cabo a través de entrevistas aplicadas a directivos de las PyMES que desearon participar y cumplieran con los criterios de selección. Los detalles del diseño metodológico se presentan en la Tabla 22.

**Tabla 22** Diseño metodológico

Características	Investigación
Unidad de análisis	646 Pymes del sector de manufactura industrial
Área Geográfica	Estado de Querétaro
Criterio de selección	Pymes de 14 a 500 empleados
Tipo de muestreo	De conveniencia no probabilístico
Tamaño de la muestra	116 Pymes
Técnica de recolección de datos	Entrevistas personalizadas a directivos
Método de medición	Análisis estructural
Escala de medición	Escala Likert de 5 puntos

Fuente: Elaboración propia.

La estrategia competitiva fue explorada con la escala desarrollada por Miles y Snow (1978) para empresas prospectoras y analizadoras. En cuanto a la orientación al mercado se utilizó el instrumento desarrollado por Narver y Slater (1990) en sus tres dimensiones, orientación al cliente, al consumidor y coordinación interfuncional. Las tecnologías de la información con ítems tomados de Ravinchandran y Lertwongsatien, (2005) y Croteau y Bergeron, (2001) que consideran el escaneo y arquitectura tecnológica; el soporte, la operación de los sistemas y la infraestructura de relación. El desempeño organizacional fue evaluado con ítems de Venkatraman (1989) y Vorhies y Morgan (2005) que miden el crecimiento, rentabilidad, operación, crecimiento y satisfacción al cliente.

Los supuestos de investigación planteados fueron: H1: Existe una relación positiva y significativa entre estrategias competitivas prospectoras y analizadoras y el desempeño organizacional. H2: Existe una asociación positiva y significativa entre los recursos y capacidades de orientación al mercado y de tecnología de la información con el desempeño organizacional. H3: Existe un vínculo positivo y significativo entre los recursos y capacidades de tecnología de la información y orientación a mercado con las estrategias competitivas prospectoras y analizadoras. H5: Existe una asociación positiva y significativa entre los recursos y capacidades de tecnología de la información y los de orientación al mercado. La Tabla 22.1 resume las características de la unidad y los elementos muestrales de las organizaciones participantes.

**Tabla 22.1** Características de la unidad y elementos muestrales

Población		116 empresas pequeñas y medianas							
Municipios		Querétaro, Corregidora, Pedro Escobedo, El Marques y San Juan del Río							
Sector %		Tamaño %		Capital %		Mercado %		Tipo de empresa %	
Química, caucho y plástico	23.3	Peq.	23.3	Nacional	41.4	Nacional	32.8	Familiar	19.8
Metal mecánica	40.5			Extranjero	53.4	Extranjero	12.9	Sociedad	26.7
Alimentos, bebidas y tabaco	10.3			Med.	76.7	Mixto	5.2	Mixto	54.3
Textil	6.9								
Servicios industriales	8.6								
Otros	10.3								

Elementos muestrales

Escolaridad	%	Experiencia	%	Antigüedad	%	Área	%
Preparatoria	11.2	1 a 5 años	27.6	1 a 5 años	38.8	Dirección General	19.0
Licenciatura	69.8	6 a 10 años	23.3	6 a 10 años	37.1	Producción	49.1
Especialidad	9.5			11 a 20 años	19	Administración	11.2
Maestría	4.3	Más de 10 años	49.1	Más de 20 años	5.2	Otras	20.7
Otros	5.2						

### 22.3 Resultados

El modelo se evaluó mediante análisis estructural (SEM) donde los pesos y cargas de los ítems muestran la robustez de las medidas y el signo el sentido de las relaciones teóricas (Hair et al, 1999). La consistencia interna de la escala de medición se validó a través del Alfa de Cronbach (Tabla 22.2). El valor mínimo alcanzado por constructo fue de .776 y el mayor de .943.

**Tabla 22.2** Análisis de confiabilidad de los constructos

Constructo	Dimensiones	Confiabilidad	No. de ítems
Estrategia competitiva	Prosectoras		5
	Analizadoras		2
Tecnologías de la información	Escaneo tecnológico	.942	4
	Arquitectura tecnológica	.909	3
	Soporte de sistemas	.911	3
	Operación de los sistemas	.901	3
	Infraestructura de relación	.943	3
Orientación al mercado	Orientación al cliente	.716	3
	Orientación al consumidor	.855	3
	Coordinación interfuncional	.819	3

Desempeño organizacional	Financiero	.833	3
	Crecimiento	.866	3
	Adaptabilidad	.876	3
	Operatividad	.653	3
	Satisfacción del cliente	.776	3

La validez discriminante se llevó a cabo a través del análisis factorial confirmatorio mediante componentes principales con rotación varimax. El determinante obtenido fue de .001; la medida de adecuación de la muestra de Kaiser Meyer Olkin fue de .863. La prueba de esfericidad de Bartlett fue de 1293.167 con 105 grados de libertad. La varianza total explicada por el modelo fue de 76.344 con cuatro factores. La Tabla 22.3 presenta la estructura factorial del modelo desarrollado y la varianza por cada uno de los constructos. La varianza total explicada por el modelo fue de 76.344. Los valores de las comunalidades estuvieron en un rango de .678 a .901. Valores mayores a .400 son aceptables para las ciencias sociales. El modelo es de tipo recursivo y para su evaluación se empleó el software AMOS 21. Los resultados del modelo indican que el ajuste mínimo fue alcanzado sin errores o advertencias. La prueba de Chi cuadrada del modelo fue de 197.428 con 84 grados de libertad con un resultado de bondad de ajuste de 2.350. El GFI de .889, RMSEA de .108 y un RMR de .058. Las medidas de ajuste del modelo reflejan que los resultados del modelo son válidos. Valores de aceptación de 1 a 5 indican un buen ajuste.

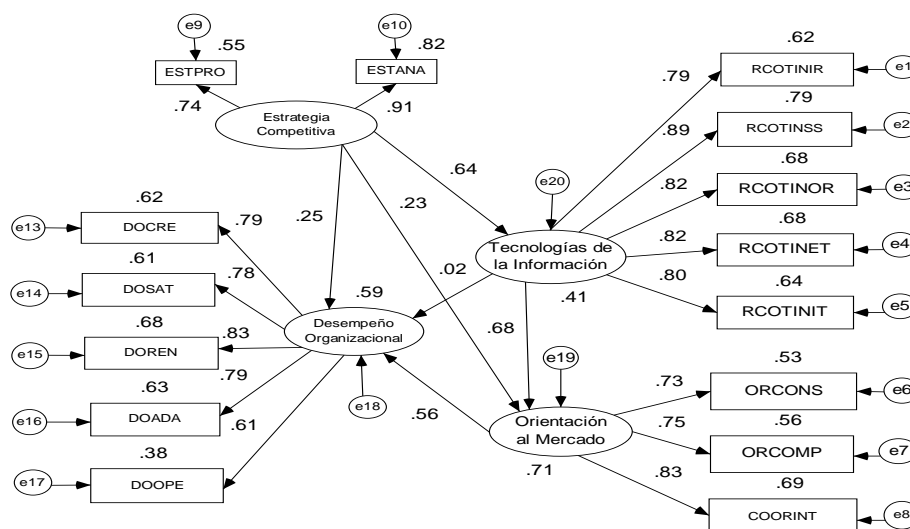
**Tabla 22.3** Análisis Factorial Confirmatorio

Constructo	Variables	Etiqueta	Estrategia competitiva	Tecnologías de la información	Orientación al mercado	Desempeño organizacional
Estrategia competitiva	Prospectoras	ESTPRO	.876			
	Analizadoras	ESTANA	.771			
Tecnología de la información	Escaneo tecnológico	RCOTINET		.749		
	Arquitectura tecnológica	RCOTINIT		.648		
	Soporte de sistemas	RCOTINSS		.835		
Orientación al mercado	Orientación al cliente	ORCONS			.696	
	Orientación al competidor	ORCOMP			.764	
	Coordinación interfuncional	COORINT			.776	
Desempeño	Crecimiento	DOCRE				.679
	Financiero	DOREN				.817
	Adaptabilidad	DOADA				.619
	Operatividad	DOOPE				.811
	Satisfacción del cliente	DOSAT				.676
Varianza			13.033	24.339	18.043	20.929
Varianza total explicada			13.033	37.372	55.415	76.344

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. La rotación ha convergido en 6 interacciones.

La Figura 22 presenta los resultados obtenidos del modelo estructural, las relaciones encontradas y el nivel de significación de las mismas. Los hallazgos prueban la relación existente entre las tecnologías de la información y el desempeño organizacional (.023;  $p < .05$ ). La asociación es no significativa con un efecto considerado como bajo. Los valores de las dimensiones estudiadas escaneo tecnológico (.821,  $p < .001$ ), arquitectura tecnológica (.797,  $p < .001$ ), soporte de sistemas (.894,  $p < .001$ ), operación de los sistemas (.819,  $p < .001$ ), e infraestructura de relación (.789,  $p < .001$ ), fueron también positivas y significativas. Estudios similares han encontrado relaciones positivas entre estos constructos (Bhat y Grover, 2005, Bharadwaj, 2000). En cuanto al vínculo entre la orientación al mercado y el desempeño organizacional, los estadísticos alcanzados confirman también esta asociación, es significativa y positiva, con un efecto considerado como grande (.557,  $p < .001$ ). La orientación al consumidor (.732,  $p < .001$ ), al competidor (.756,  $p < .001$ ), y la coordinación interfuncional (.837,  $p < .001$ ), resultaron igualmente positivas y significativas con valores altos. Otros trabajos tuvieron resultados coincidentes (Slater y Narver, 1994; Kohli y Jaworski, 1990). Igualmente se valida la fuerte relación entre los recursos y capacidades de tecnología de la información y la orientación al mercado (.680,  $p < .001$ ). Investigaciones anteriores también evidenciaron una relación de las Tic's con la vinculación externa, el conocimiento del mercado y la comunicación entre áreas funcionales (Bharadwaj et al, 1998; De Sarbo et al (2003). La relación entre la estrategia competitiva con las tecnologías de la información fue también positiva (.640,  $p < .001$ ). Asimismo los estimados de las estrategias prospectoras (.748,  $p < .001$ ), y analizadoras (.915,  $p < .001$ ) con valores altos ambas. Croteau y Bergeron, (2001) y (Sabherwal y Chan, (2001) tuvieron hallazgos similares. Respecto de la asociación de la estrategia competitiva con la orientación al mercado (.228,  $p < .05$ ) aunque es positiva es no significativa, al igual que su vínculo con el desempeño organizacional (.254,  $p < .05$ ). Las dimensiones de crecimiento (.793,  $p < .001$ ), satisfacción del cliente (.782,  $p < .001$ ), rentabilidad (.834,  $p < .001$ ), adaptabilidad (.789,  $p < .001$ ), y operación (.613,  $p < .001$ ), son positivos con efectos grandes. Mc Daniel y Kolari (1987) y Matsuno et al (2000), igualmente encuentran relaciones positivas entre algunos tipos estratégicos, las prácticas de mercadotecnia y el desempeño.

**Figura 22**



## 22.4 Discusión

Estrategias competitivas prospectoras y analizadoras inciden en el desarrollo de recursos y capacidades de tecnología de la información. Sin embargo, por sí mismas no contribuyen al éxito organizacional. Es a través del soporte de las tecnologías de la información como se desarrollan otras capacidades nucleares importantes como las de orientación a mercado, las cuales permiten alcanzar un desempeño superior. Aún cuando las estrategias competitivas prospectoras y analizadoras, han sido asociadas a empresas con una alta orientación a mercado e innovación tecnológica, el desarrollo de éstas depende de en gran medida del soporte que las TIC puedan proporcionar, en este caso a los recursos y capacidades de orientación al mercado para monitorear clientes, competidores y las fuerzas del mercado. De igual manera, proveen información vital para la gestión organizacional y la toma de decisiones con resultados importantes en la productividad y competitividad de las organizaciones. Dada la capacidad de las TIC para obtener, almacenar y gestionar la información se convierten en piezas clave de la realidad empresarial. La ampliación de su uso ha transformado la forma de hacer negocios, llegando a modificar las actividades de la cadena de valor, las estructura organizativas y los sistemas de gestión. Por lo que es manifiesta su importancia. La orientación al mercado es un elemento estratégico para aproximarse a los mercados y responder a los cambios tecnológicos y competitivos.

Así, el nivel de orientación al mercado, determinará, en gran medida, la probabilidad de alcanzar un desempeño superior, medido éste por aspectos de rentabilidad, crecimiento, adaptabilidad, operación y satisfacción al cliente.

## 22.5 Conclusiones

El estudio valida los supuestos planteados. Existe un vínculo entre la estrategia competitiva, la orientación al mercado, las tecnologías de la información y el desempeño organizacional. Probando así que estos recursos organizacionales son un elemento clave para garantizar la rentabilidad y el crecimiento de las organizaciones. Estrategias prospectoras y analizadoras favorecen el desarrollo de recursos y capacidades de valor, como los de orientación a mercado y de tecnologías de la información, lo que permite alcanzar una ventaja competitiva.

Los recursos y capacidades de tecnologías de la información permiten desarrollar y mejorar los sistemas e implementar nuevas tecnologías y aplicaciones que respondan a la estrategia de negocio. Son un factor clave para la generación de otros recursos y capacidades nucleares, como en este caso las de orientación a mercado que están vinculadas directamente con el desempeño organizacional.

Igualmente, los recursos y capacidades varían con el dinamismo del mercado. De ahí la importancia de establecer mecanismos que permitan monitorear constantemente el entorno tecnológico y competitivo para establecer estrategias que permitan a las organizaciones adaptarse y responder rápidamente a las amenazas competitivas.



Finalmente, es claro que para alcanzar una ventaja competitiva las organizaciones deberán desarrollar recursos y capacidades como los de orientación a mercado y tecnologías de la información, que permitan crear un valor superior al cliente y anticiparse a los movimientos competitivos con productos que satisfagan las necesidades presentes y futuras de sus clientes.

Propuesta para futuros estudios: En virtud de las limitaciones de este estudio. Otros recursos y capacidades más allá de los presentados podrían ser explorados como la gestión del conocimiento, el aprendizaje organizacional, liderazgo, etc. Asimismo podría hacerse uso de otros arquetipos estratégicos como los propuestos por Porter (1980) para analizar a las industrias y los competidores. También podrán desarrollarse otras escalas de medición que permitan hacer análisis estadísticos más robustos por constructo como las de intervalo o razón. El estudio se realizó únicamente en el sector industrial, también podría replicarse en el sector servicios.

## 22.6 Referencias

- Aragón, A., y Sánchez, G. , (2005). “Strategic Orientation, Management Characteristics, and Performance: A study of Spanish SMEs”, *Journal of Small Business Management*, 43, 3, 287-308.
- Aragón, J., y Sharma, S., (2003). “A Contingent Resource Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy”, *Academy of Management Review*, 28, 1, 71-88.
- Barney, J., (1991). “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage”, *Journal of Management*, 17, 1, 99-120.
- Bharadwaj, A., (2000). “A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation”, *MIS Quarterly*, 24, 1, 169-196.
- Borch O., Morten, H., y Senneseth, K., (1999). “Resource Configuration, Competitive Strategies, and Corporate Entrepreneurship: An Empirical Examination of Small Firms”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 24, 1, 49-70.
- Conan, J., Mokwa, M., y Varadarajan, P., (1990). “Strategic types, distinctive marketing competencies and organizational performance: A multiple-measures-based study”, *Strategic Management Journal*, 11, 5, 365-383.
- Croteau, A., y Bergeron, F., (2001). “An information technology trilogy: business strategy, technological deployment and organizational performance”, *Journal of Strategic Information Systems*, 10, 2, 77-99.
- Day, G., (1994). “The Capabilities of Market Driven Organizations”, *Journal of Marketing*, 58, 4, 3-52.

De Sarbo, W., Di Benedetto, A., Jedidi, K., y Song, M., (2003). "A Constrained Finite Mixture Structural Equation Methodology for Empirically Deriving Strategic Types", Institute for the Study of Business Markets, Pennsylvania State University, 1-40.

Grant, R., (1991). "The resource based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation" *California Management Review*, 1991, 33, 3, 114-135.

Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., y Black, W., (1999). "Análisis Multivariante", Quinta Edición, Pearson Prentice Hall, Madrid.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2009). "Micro, Pequeña, Mediana y Gran empresa. Estratificación de los establecimientos". Censos Económicos.

Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática, (2009). Censos Económicos.

Jaworski, B., y Kohli, A., (1993). "Market Orientation: Antecedents and Consequences", *Journal of Marketing*, 57, 3, 53-70.

Kohli, A., y Jaworski, B., (1990). "Market Orientation: The Construct, Research Propositions, and Managerial Implications", *Journal of Marketing*, 54, 1-18.

Matsuno, K., Mentzer, J., y Rentz, J., (2000). "A refinement and validation of the Markor Scale", *Journal of Academy of Marketing Science*, 28, 4, 527-539.

McDaniel, S., y Kolari, J., (1987). "Marketing Strategy Implications of the Miles y Snow Strategic Typology", *Journal of Marketing*, 51, 4, 19-30.

Miles, R., y Snow, C., (1984). "Designing strategic human resource systems", *Organizational Dynamics*, 13, 36-52.

Narver, J., y Slater, F., (1990). "The Effect of a Market Orientation on Business Profitability", *Journal of Marketing*, 54, 4, 20-35.

Porter, M. (1985). "Competitive Advantage": Creating a sustaining superior performance", New York Press.

Ravichandran, T., y Lertwongsatien, Ch., (2005). "Effect of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance: A Resourced Based Perspective", *Journal of Management Information Systems*, 21, 4, 237-276.

Sabherwal, R., y Chan, Y., (2001). "Alignment between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, and Defenders", *Information Systems Research*, 12, 1, 11-33.

Santhanam, R., y Hartono, E., (2003). "Issues in Linking Information Technology Capability to Firm Performance", *MIS Quarterly*, 27, 1, 125-153.

- Shaberwal, R., y Chan, Y., (2001). "Alignment between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, and Defenders", *Information Systems Research*, 12, 1, 11-33.
- Slater, S., y Narver, J., (1994). "Market Orientation, Customer Value and Superior Performance", *Business Horizons*, 37, 2, 22-28.
- Sverker, A., Ardila, A., Bernal, M., (2001). "El Sistema de Innovación de Querétaro", *Cooperación Regional Gotemburgo (Suecia)-Querétaro (México)*, Concyteq, 1-20.
- Venkatraman, N., (1989). "Strategic orientation of business enterprises: the construct, dimensionality and measurement", *Management Science*, 35, 8, 942-962.
- Vorhies, D., y Harker, M., (2000). "The Capabilities and Performance Advantages of Market Driven Firms: An Empirical Investigation", *Australian Journal of Management*, 25, 2, 145-171.
- Vorhies, D., y Morgan, N., (2005). "Benchmarking Marketing Capabilities for Sustainable Competitive Advantage", *Journal of Marketing*, 69, 1, 80-94.
- Wade, M., y Hulland, J., (2004). "Review: The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research", *MIS Quarterly*, 28, 1, 107-142.
- Wernerfelt, B., (1984). "A resource based view of the firm", *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.

## **Estrategias para contribuir al desarrollo de Tabasco mediante la investigación científica**

Elena Guzmán, María Ramírez, Rosa Anell y María Hernández

E. Guzmán, M. Ramírez, R. Anell y M. Hernández.  
Instituto Tecnológica Veracruz, Calz. M.A. de Quevedo 2779, Formando Hogar, 91860 Veracruz, Veracruz-Llave

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

En esta ponencia se presentan estrategias con base a experiencias de dirección y colaboración en investigaciones llevadas a cabo en el transcurso de una década, de las que se derivaron productos y metas logradas: estudios de factibilidad, diagnósticos sectoriales, propuestas de inversión económica, proyectos productivos, problemáticas sectoriales y soluciones; así también, problemas ambientales y de desastre por inundación, proyectos de desarrollo comunitario y urbano. Es por demás insistir en que los conocimientos generados y rescatados por científicos de Tabasco deban fluir hacia las soluciones propuestas en estos resultados, dejando claro que además se resaltan y son patentes en lo cotidiano, es decir, en el vivir diario: Se ha complicado el futuro de todos los seres vivos que habitamos el estado de Tabasco por contribuir a destruir la biodiversidad, el recrudecimiento de la pobreza en las comunidades, incremento de zonas vulnerable por inundaciones y contaminación ambiental, aunado a la calamidad del cambio climático. Por lo que se debe enfrentar la realidad actual con estrategias y acciones como repuestas inmediatas ante todos estos problemas que ya se conocen mediante estos diagnósticos.

## **23 Introducción**

Esta ponencia conlleva el deber de comunicar y opinar de manera auténtica la inquietud de proponer estrategias y acciones con medidas eficaces para dar solución a los problemas de destrucción de la biodiversidad, invasión de especies no autóctonas, el recrudecimiento de la pobreza en las comunidades, incremento de zonas vulnerable por inundaciones, contaminación en ríos, aire y suelos, crecimiento de la problemática del manejo integral de residuos urbanos. Además de la falta de recursos y apoyo al sector agropecuario, disminución del poder adquisitivo, falta de capacitación para empresas rurales y apoyos a la comercialización de sus productos, desnutrición infantil y desempleo, entre otras. Es necesario aplicar de manera urgente los conocimientos generados por científicos e investigadores hacia el desarrollo del Estado, que son alternativas de solución, considerando también aplicar estos conocimientos conjuntamente con la educación en valores culturales, morales y ambientales, en los ámbitos educación, gobierno y sociedad, que es el reto a vencer. Porque aunque exista la mejor infraestructura, la mejor tecnología y ésta se deje llevar a la obsolescencia, los administradores y estrategas o tomadores de decisiones no están conscientes de la gravedad de los problemas, ninguna estrategia será efectiva sin llevar un control y seguimiento a mediano y largo plazo.

### **23.1 Antecedentes**

En el ámbito mundial, las actividades humanas han causado y van a seguir causando una pérdida en la biodiversidad debido, entre otras cosas, a cambios en el uso y la cubierta de los suelos; la contaminación y degradación de los suelos y de las aguas (incluyendo la desertificación), y la contaminación del aire, el desvío de las aguas hacia ecosistemas intensamente gestionados y sistemas urbanos; la fragmentación del hábitat; la explotación selectiva de especies; la introducción de especies no autóctonas, y el agotamiento del ozono estratosférico.

La tasa actual de la pérdida de biodiversidad es mayor que la de la extinción natural. Una pregunta esencial es ¿cuánto puede el cambio climático (ya sea de forma natural o inducido por el hombre) aumentar o impedir estas pérdidas de la biodiversidad? (Inzunza, 2009). Un objetivo importante del desarrollo rural es el de impedir el colapso de la agricultura campesina en la región, transformándola en una actividad más sustentable y productiva. Tal transformación sólo se puede producir si somos capaces de comprender las contribuciones potenciales de la agro ecología y de incorporarlas a las estrategias de desarrollo rural de modo que: Mejoren la calidad de vida de los campesinos que trabajan pequeñas parcelas de tierra y/ o tierras marginales mediante el desarrollo de estrategias de subsistencia ecológicamente sensibles. Eleven la productividad de la tierra de los campesinos que compiten en el mercado mediante la confección de proyectos y la promoción de tecnologías de bajo insumo que disminuyan los costos de producción. Promuevan la generación de empleos e ingresos mediante el diseño de tecnologías apropiadas orientadas a actividades de procesamiento de alimentos, que aumenten el valor agregado de lo que se produce en las unidades campesinas (Altieri, 2005). Según la Oficina Sanitaria Panamericana es la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2000), organismo internacional especializado en salud, en el pasado se creía que los desastres súbitos no solo causaban mortalidad generalizada sino que, además, producían un trastorno social masivo y brotes de epidemias y hambrunas, dejando a los sobrevivientes totalmente a merced del socorro exterior. Aunque todos los desastres son únicos en el sentido de que afectan a zonas con grados distintos de vulnerabilidad y en condiciones económicas, sanitarias y sociales peculiares, también existen similitudes entre ellos. La fuerza de la naturaleza en todo su potencial puede ser destructiva y estamos ciertos los seres humanos que ante sus embates somos vulnerables, por lo que desde hace más de 3 mil millones de años, la tierra ha presentado fenómenos naturales generando cambios: terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, maremotos, inundaciones, heladas; provocando graves daños a la naturaleza misma, a los espacios urbanos, en el caso de los huracanes, la destrucción sistemas de arrecifes de coral, de diversos ecosistemas donde se reproducen y viven miles de seres vivos, sembradíos, deslaves, erosión de suelos, desertificación. No estamos exentos de sus peligros y ante ellos debemos estar preparados.

## **23.2 Introducción**

Es indispensable que la importancia y relevancia que tienen los resultados de las investigaciones se traduzcan en puestas en marcha y proyectos con control y seguimiento.

Puesto que lo más valioso en la tierra es la naturaleza y este valor se puede apreciar diariamente: su belleza escénica, las montañas, sus relieves, los bosques, las cascadas y ríos, así como toda su actividad interior como un pequeño universo, donde se genera más vida, realizar programas de difusión y comunicación para la conservación de la biodiversidad mediante la participación en proyectos de investigación Interinstitucionales y en programas Nacionales, Estatales y Municipales. A quienes habitan en áreas rurales y realizan actividades primarias como la pesca, agricultura, ganadería, se les debe fomentar actividades de conservación de la biodiversidad como plantaciones forestales mediante la silvicultura, agroforestería, acuacultura, agricultura ecológica.

Entre otras; lo que la apropiada convivencia del ser humano con la naturaleza acrecentando los beneficios que ella le brinda, mediante acciones para coadyuvar a conservación de los bosques, praderas, ríos, lagos mediante políticas públicas aplicadas realizando el pago de incentivos a productores y propietarios de tierras, cuyo uso del suelo sea su propio beneficio y del ambiente, generando así un círculo virtuoso.

Problemática, causas, efectos y soluciones estratégicas.

Problema 1. Futuro complicado debido a la destrucción de la BIODIVERSIDAD

Causa. Falta de directrices concretas para distribución equitativa de los recursos biológicos.

El desafío para muchos de los países y regiones ricos en biodiversidad es poder incluir metas y objetivos comerciales al aprovechamiento y la explotación sostenibles de la diversidad biológica, en beneficio de la sociedad. La protección de la diversidad biológica en tanto política pública sigue recibiendo mucha atención de los medios de difusión internacionales y también a través de los diversos programas y marcos jurídicos creados por los convenios y acuerdos internacionales. Sin embargo, en las estrategias dirigidas a preservar las reservas mundiales existentes de recursos naturales de gran diversidad biológica, no siempre se han incluido directrices concretas para la utilización comercial sostenible y distribución equitativa de los beneficios derivados de los recursos biológicos (Quezada, et. al., 2005).

Efecto. La reducción de la biodiversidad provoca el desequilibrio ecológico

- Estrategia alternativa 1. Incrementar y dar continuidad a programas de conservación de la biodiversidad y servicios ambientales mediante programas de difusión y comunicación para la conservación y la realización de proyectos de investigación Interinstitucionales y en programas Nacionales, Estatales y Municipales.

De acuerdo a Inzunza Op.cit. (2009). Somos dependientes de la biodiversidad para nuestro sustento, existencia y salud, de los seres vivos. Derivamos todo nuestro alimento y muchos medicamentos y productos industriales de los componentes silvestres y domesticados de la diversidad biológica. Los beneficios que surgen de la conservación de los componentes de la diversidad biológica son innumerables, sin embargo, pueden ser considerados en tres grupos: a) Servicios del ecosistema: Por ejemplo, ayuda a la formación y mantenimiento de la estructura del suelo, la retención de humedad y el nivel de nutrientes. El sostén de la biodiversidad mantiene la capacidad productiva del suelo, previene los deslizamientos de tierra, disminuye la erosión y evita el *embancamiento* de los ríos. Respalda el desarrollo de las especies, enmarcando la selección natural y la variabilidad genética. b) Recursos biológicos: Por ejemplo, la mayor parte de las plantas que en la actualidad producen el 90% de nuestro alimento, fueron domesticadas a partir de plantas en estado silvestre de los trópicos.

En la actualidad, utilizamos 4 especies vegetales fundamentales para nuestra alimentación: trigo, arroz, maíz y la papa. Un 75% de la población mundial depende de plantas o de extractos de plantas como fuentes de medicamentos. La mitad de los fármacos que se utilizan en el mundo, contienen ingredientes activos extraídos de organismos en estado silvestre. Sólo se han buscado posibles usos médicos en unas 5.000 de las 250.000 especies vegetales que se estima existen en el mundo. c) Beneficios sociales: Nuestras culturas han evolucionado con su ambiente y la conservación de la biodiversidad es importante para mantener la identidad cultural de los pueblos y viceversa, la conservación de las culturas es el modo de mantener los recursos naturales y la guía para su aprovechamiento. En general las expresiones ecologistas y conservacionistas se refieren a la riqueza en especies (diversidad alfa), pero la diversidad existe dentro de lo que denominamos especies. Justamente la presencia de distintos alelos para cada gen (variación) es la fuente primordial de materia prima para el proceso evolutivo. Además la biodiversidad se manifiesta en la heterogeneidad a nivel dentro de un ecosistema (diversidad beta) y en la heterogeneidad a nivel geográfico (diversidad gamma).

Problema 2. Recrudescimiento de la pobreza en las comunidades.

Causa. Falta de recursos y apoyo al sector agropecuario

Al separar la conservación y el desarrollo por una distribución no equitativa puede significar que poderosos consorcios conservacionistas arrebaten a las comunidades sus legítimas aspiraciones al desarrollo, y que la conservación comercial pudiera erosionar valores de conservación arraigados culturalmente y sin fines comerciales (Romero y Andrade 2004, Karsenty y Nasi 2004, Karsenty 2004, Vogel 2002) citados por Sven Wunder, 2006.

El rendimiento está en función de la tecnología utilizada por los productores, observándose que hay mayor rentabilidad en tecnología alta y menos problemas por plagas y enfermedades, aunque el uso de plaguicidas es más intensivo. En ello ha influido el bajo nivel de tecnificación de la producción, el alto índice de enfermedades y plagas que atacan al cultivo, la disminución de los precios, los efectos climatológicos (sequías e inundaciones), la elevación de los costos de los insumos, la falta de organización y capacitación; lo que reduce los ingresos a los productores, por lo tanto, hace perder competitividad en la producción y comercialización a nivel nacional y ha afectado su exportación.

Efecto. La complejidad de las diferentes condiciones de los recursos naturales con su explotación de manera irracional, provocando suelos improductivos y la migración a las ciudades.

Estrategia alternativa 2. Establecer empresas rurales y de agricultura sostenible mediante sistemas de producción agroindustriales y comercialización. La empresa rural sostenible puede aplicarse a través de un modelo para lograr la sostenibilidad agrícola sin contaminar (mediante el reciclaje, tratamiento de aguas residuales, agroforestería, policultivos y el uso de materia orgánica como fertilizantes y plaguicidas naturales (agricultura orgánica), en beneficio la salud humana y del ambiente.



Todo encaminado hacia un mejor nivel de vida y desarrollo económico de las comunidades. La realización proyectos productivos sostenibles y rentables en pequeñas unidades productivas considerando, tal vez, la formación de productores-empresarios. La organización social para este tipo de producto es de suma importancia para gestionar, el financiamiento, capacitación e implementar estrategias para la comercialización.

Problema 3. Incremento de zonas vulnerables por inundaciones y de contaminación por residuos sólidos urbanos.

Causa. Falta de acciones de prevención del riesgo para enfrentar los embates de la naturaleza en el caso de inundaciones específicamente y de control de residuos urbanos.

Efecto. Las inundaciones provocan un fuerte impacto social, económico y ambiental, además de la erosión y la contaminación provocada por la acumulación de todo tipo de materia orgánica, sustancias químicas y de residuos sólidos urbanos, agravando la situación de las comunidades aledañas a ríos(Ramos,2012).

Estrategia alternativa 3:Realizar aplicación de programas de prevención del riesgo por inundaciones con acciones de adaptación, mediante infraestructuras adecuadas para mitigar el impacto, así también el adecuado manejo de los residuos urbanos.

La Educación Ambiental (EA), parte de un juicio y una toma de postura concreta basada en la idea de que la sociedad actual en la que vivimos se enfrenta a una serie de problemas o retos ambientales que necesitan de una urgente intervención social. La única EA efectiva será aquella que logre reconducir el proceso que ha dado lugar a estas degradaciones ambientales que disminuyen y alteran la calidad de vida o, mejor dicho, la calidad ambiental de los ciudadanos (Benayas, 2003).

### **23.3 Conclusiones**

Es necesario impulsar estos subsectores(sistemas-productos) a través de un proyecto racional, con adecuada infraestructura y apoyos financieros, integrándolo a cadenas productivas mediante la organización de los productores que juegan un papel importante en el proceso, y buscar un enfoque sostenible implementado por etapas sucesivas de medición y control de los aspectos agronómicos, económicos, ecológicos y tecnológicos que influyen en el rendimiento y así elevar la competitividad tanto a nivel nacional como internacional, considerando la gran demanda que existe de producto fresco y/o derivado, tanto local, nacional e internacional. Una de las alternativas para evitar el uso masivo de insumos agroquímicos, es la producción orgánica. Considerar la complejidad e integración de las diferentes condiciones de los recursos naturales, proyectos productivos sostenibles y rentables en pequeñas unidades productivas considerando, tal vez, la formación de productores-empresarios. La organización social para este tipo de producto es de suma importancia para gestionar, el financiamiento, capacitación e implementar estrategias para la comercialización que tiene un mercado potencial para exportación, mediante el empleo de estrategias como el marketing ecológico que presente los beneficios a los consumidores y principalmente fomentar el consumo verde.

### 23.4 Recomendaciones

Realizar Actividades de Educación ambiental en todos los niveles educativos, y que los alumnos participen y generen conocimiento como agentes de cambio. Promover acciones participativas comunitarias rurales y urbanas, mediante proyectos productivos rentables y sustentables (cadenas productivas de valor). Realizar aplicación de programas de prevención del riesgo por inundaciones con acciones de adaptación, mediante infraestructuras adecuadas para mitigar el impacto. Aplicación estricta de las normatividades en los hogares, calles, empresas, escuelas. Comunicación y difusión a nivel nacional el consumismo verde. Propiciar actividades para la salud mental y evitar el estrés y promoviendo convencías familiares.

### 23.5 Referencias

Altieri Miguel A. (2005). Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria. Universidad de California, Berkeley.

Benayas J., Gutiérrez J., HERNÁNDEZ N. (2003). La investigación en educación ambiental en España. Ministerio de Medio Ambiente. 3 páginas.

Inzunza J.C. (2009). Cambio climático y biodiversidad. Revista Ciencia, ahora. No. 23 año 12 pág. 1

Quezada F., W. Roca W., Szauer M.T., Gómez J.J., R. López (2005). Biotecnología para el uso sostenible de la biodiversidad. Capacidades locales y mercados potenciales. ISBN: 980-6810-03-1. Caracas, Venezuela. Pág.6

Ramos Morales, M.A. Barron Gonzalez M.L., Guzman Ramon E., Hernandez Jauregui L., Campos Ramón J.A. (2012). Diagnóstico de contaminación del Rio Carrizal por actividades urbanas e inundaciones en Centro, Tabasco. Academiajournals. Revista Exploratoris. Observatorio de la Realidad Global. Pág. 24

Sven Wunder (2006). Pagos por servicios ambientales: principios básicos esenciales. CIFOR. Centro internacional de investigación forestal.

**Apéndice A . Consejo Editor Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato**

Aguilera Santoyo- Virginia, PhD.  
Rectora de la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.

Huerta González- Luis, PhD.  
Director de Desarrollo y Fortalecimiento.  
Coordinación General de Universidades Tecnológicas.

Corral García- María del Socorro, MC.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.  
Mecánica y Mantenimiento Área Industrial.

Hernández Medina- Gerardo, Lic.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.  
Abogado General.

Pérez García- Vicente, M. I.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.  
Mecánica.

Espinoza Zamora- Jesús, M.C.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.  
Procesos Alimentarios.

Rico Moreno- José Luis, M.C.C.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.  
Tecnologías de la Información.

Andrade Oseguera- Miguel Ángel, M. F.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.  
Contaduría.

Silva Contreras- Juan, M.F.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.  
Contaduría.

López Ramírez- María Elena, M.Gic.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.  
Agricultura Sustentable y Protegida.

**Apéndice B . Consejo Editor ECORFAN**

Ángeles Castro- Gerardo, PhD.  
Instituto Politécnico Nacional, Mexico.

Peralta Ferriz- Cecilia, PhD.  
Washington University, E.UA.

Yan Tsai- Jeng, PhD.  
Tamkang University, Taiwan.

Miranda Torrado- Fernando, PhD.  
Universidad de Santiago de Compostela, España.

Palacio- Juan, PhD.  
University of St. Gallen, Suiza.

David Feldman- German, PhD.  
Johann Wolfgang Goethe Universität, Alemania.

Guzmán Sala- Andrés, PhD.  
Université de Perpignan, Francia.

Vargas Hernández- José, PhD.  
Keele University, Inglaterra.

Hira- Anil , PhD.  
Simon Fraser University, Canada.

Villasante – Sebastian, PhD.  
Royal Swedish Academy of Sciences, Suecia.

Pacheco Bonrostro- Joaquín, PhD.  
Universidad de Burgos, España.

García y Moisés– Enrique, PhD.  
Boston University, E.U.A.

Raúl Chaparro- Germán , PhD.  
Universidad Central, Colombia.

Luo- Yongli, PhD.  
Wayland Baptist University, Texas.

Guzmán Hurtado- Juan, PhD.  
Universidad Real y Pontifica de San Francisco, Bolivia.

Laguna- Manuel, PhD.  
University of Colorado, E.U.A.

Gandica de Roa- Elizabeth, PhD.  
Universidad Católica del Uruguay, Montevideo.

Segovia Vargas- María , PhD.  
Universidad Complutense de Madrid, España.

Pires Ferreira Marão- José , PhD.  
Federal University of Maranhão, Brasil.

Salgado Beltrán- Lizbeth, PhD.  
Universidad de Barcelona, España.

Quintanilla Cóndor- Cerapio, PhD.  
Universidad Nacional de Huancavelica, Peru.

García Espinosa- Cecilia, PhD.  
Universidad Península de Santa Elena, Ecuador.

**Apéndice C . Comité Arbitral Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato**

Corral García- María del Socorro, M. C.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Mecánica y Mantenimiento Área Industrial

Hernández Medina- Gerardo, Lic.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Abogado General

Pérez García- Vicente, M.I.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Mecánica

Espinoza Zamora- Jesús, M.C.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Procesos Alimentarios

Rico Moreno- José Luis, M.C.C.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Tecnologías de la Información

Andrade Oseguera- Miguel Ángel, M.F.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Contaduría

Silva Contreras- Juan, M.F.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Contaduría

Huerta González- Luis, PhD.  
Director de Desarrollo y Fortalecimiento  
Coordinación General de Universidades Tecnológicas

López Ramírez- María Elena, M.GIC.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Agricultura Sustentable y Protegida

Acosta Navarrete- María Susana, M.C.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Procesos Alimentarios y Agricultura Sustentable y Protegida

Aguirre Puentes- José Alfredo, M.A.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Tecnologías de la Información

Cano Ramírez- Jaime, M.C.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Mantenimiento

Pérez Ríos- Miriam E, M.I.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Procesos Alimentarios

Ramírez Lemus- Lidia, PhD.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Desarrollo de Negocios

Ledesma Jaime- Reynaldo, M.I.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Mecánica

Enrique Botello- José, PhD.  
Instituto Tecnológico de Celaya  
Bioingeniería

Acosta García- Gerardo, PhD.  
Instituto Tecnológico de Celaya  
Biotecnología

Montes Hernández- Salvador, PhD.  
INIFAP-Bajío  
Biotecnología

Padilla Medina- Alfredo, PhD.  
Instituto Tecnológico de Celaya  
Electrónica-procesamiento de imágenes

Hernández Martínez- Miguel, PhD.  
INIFAP-Bajío  
Agricultura

Jiménez Islas- Hugo, PhD.  
Instituto Tecnológico de Celaya  
Matemáticas- Estadística

Arroyo Figueroa- Gabriela, M.C.  
Universidad de Guanajuato  
Biotecnología Experimental

Mercado Flores- Juan, PhD.  
Instituto de ciencias agrícolas  
Alimentos y Análisis Estadístico

López Orozco- Melva, Ing.  
Instituto de ciencias agrícolas  
Bioingeniería

Waldir Pérez Ríos- Lenin, Ing.  
Ingeniería Industrial.  
Sabes UNIDEG

Vázquez Barrios- María Esthela, PhD.  
Universidad Tecnológica de Querétaro  
Manejo Poscosecha

Pacheco Aguilar- Ramiro, PhD.  
Universidad Tecnológica de Querétaro  
Biotecnología/Biofertilizantes

Gallardo Granados- Samuel, M.C.  
Empresa FIRA  
Agricultura Protegida

García Ruiz- Rosario, Q. A.  
Universidad Tecnológica de Querétaro  
Tecnología de alimentos

Rivas Casas- Nydia, MGIC  
Instituto de Ecología  
Biología Microcuencas

Aguilera Barreiro- María de los Ángeles, M.C  
Universidad Tecnológica de Querétaro  
Nutrición

Lesso Arroyo- Raúl, M.I.  
Instituto Tecnológico de Celaya  
Mecánica

Vidal Lesso- Agustín, PhD.  
Instituto Tecnológico de Celaya  
Mecánica

Diosdado de la Peña- Ángel, PhD.  
Universidad Politécnica de Guanajuato  
Mecánica

Guzmán Cabrera- Rafael, PhD.  
DICIS Universidad de Guanajuato  
Eléctrica

González Parada- Adrián, PhD.  
DICIS Universidad de Guanajuato  
Eléctrica



Ruiz Pinales- Juan José, PhD.  
DICIS Universidad de Guanajuato  
Eléctrica

Thomson López- Reynaldo, PhD.  
DICIS Universidad de Guanajuato  
Arte y Empresa

Gómez- Francisco, PhD.  
DICIS Universidad de Guanajuato  
Eléctrica

Rodríguez Villalón- Osvaldo, PhD.  
DICIS Universidad de Guanajuato  
Eléctrica

Barrón Adame- José Miguel, PhD.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Tecnologías de la Información

Gordillo Sosa- José Antonio, cPhD.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Tecnologías de la Información

Quintanilla Domínguez- Joel, cPhD.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Tecnologías de la Información

Moreno Villanueva- Emmanuel, M.I.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Mecánica

Ferrer Almaraz- Miguel Ángel, M.I.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Mecánica

Rodríguez Sánchez- Marcos, Ing.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Mantenimiento

Ramírez Cano- Teresa, MMT.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Desarrollo de Negocios

Mendoza García- Patricia del Carmen, MAE.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Desarrollo de Negocios

Arreguín Cervantes- Antonio, M.C.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato  
Mecánica

